25/05/2022

CENTRE DE MAINTENANCE DE NICE SAINT ROCH

Etude d'impact sur l'environnement

en application de l'article L122-1 II du code de l'environnement



SNCF SUD AZUR

Table des matières

CHAPITRE 1. PREAMBULE 7

1. Cadre règlementaire 8
1.1. Les textes de référence en vigueur 8
1.2. Justification de la réalisation de l'étude d'impact 8
1.3. Contenu de l'étude d'impact 8

CHAPITRE 2. RESUME NON TECHNIQUE 11

1. Description du projet 12
1.1. Plans masse des aménagements 13
1.2. Principe de fonctionnement 14
1.3. Ecoconception et paysage 15
1.4. Phasage des travaux 16

2. Principales solutions de substitution raisonnables examinées 16

3. Etat initial, incidences et mesures 17

4. Mesures d'évitement 17

5. Tableau de synthèse de l'etat initial 18

6. Tableau de synthèse des incidences et mesures en phase de réalisation 21

7. Tableau de synthèse des incidences et mesures en phase exploitation 23

8. Suivi des mesures et estimation des coûts 26
8.1. En phase chantier 26
8.2. En phase exploitation 26
8.3. Coût des mesures 26

9. Analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité 26

10. Compatibilité avec le SRADDET 26

11. Evolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet 26

12. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 26
12.1. Impacts de la phase chantier 26
12.2. Impacts de la phase exploitation 27
12.2.1. Pollution des eaux et du sol 27
12.2.2. Eaux superficielles 27
12.2.3. Risque inondation 27
12.2.4. Acoustique 27
12.2.5. Paysage 27
12.2.6. Transports et déplacements 27

13. Evaluation des incidences natura 2000 27
13.1. Contexte environnemental 27
13.2. Caractérisation des incidences Natura 2000 27

14. Méthodologies des études specialisées 28
14.1. Hydraulique 28
14.2. Sol et sous-sol 28
14.3. Milieu naturel 28
14.4. Air, Santé et acoustique 28

15. Auteurs 28

CHAPITRE 3. DESCRIPTION DU PROJET 29

1. Contexte et objectifs du projet 30
1.1. Objectifs du nouvel atelier de maintenance 30
1.2. Le site de Nice-Saint-Roch 30
1.3. Définition du programme 30

2. Description des travaux et des aménagements 32
2.1. Périmètre du projet 32
2.2. Plans masse des aménagements 33
2.3. Organisation de la maintenance 34
2.4. Machine à laver les rames 34
2.5. Le tour en fosse 34
2.6. Atelier de maintenance 35
2.7. Plateau de préparation des rames 36
2.7.1. Installation vidange WC 36
2.7.2. Détagages et dépannages 37
2.7.3. Station de distribution du carburant 37
2.8. Sécurité du site 37
2.9. Batiment siège de la filiale 37

3. Ecoconception 38
3.1. Certifications 38
3.2. Choix des matériaux 39
3.3. Aménagements paysagers 40

4. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 41

5. Phasage des travaux 42
5.1. Phase 0 : Travaux préparatoires 42
5.2. Phase 1 : Travaux zone sud 43
5.3. Phase 2 : travaux zone nord 44
5.4. Phase 3 : Travaux bâtiment tertiaire 45

CHAPITRE 4. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES 47

1. Maintien des activités sur le site de Marseille Blancarde 48

2. Projet de site de maintenance et de remisage (SMR) 49

CHAPITRE 5. ETAT INITIAL 51

1. Introduction 52
1.1. Organisation du chapitre ... 52
1.2. Aires d'étude ... 52
1.3. Définition des enjeux ... 52

2. Milieu humain et socio-économie ... 54
2.1. Organisation administrative, occupation du sol et foncier ... 54
2.1.1. Organisation administrative ... 54
2.1.2. Occupation du sol ... 54
2.1.3. Foncier ... 54
2.2. Urbanisme règlementaire ... 54
2.2.1. PLU de Nice Côte d'Azur ... 55
2.2.2. Eléments du PLU au sein du périmètre potentiel d'intervention ... 55
2.3. Eléments socio-économiques ... 57
2.3.1. Population ... 57
2.3.2. Logement ... 57
2.3.3. Emploi ... 57
2.4. Activités économiques ... 57
2.5. Tourisme, loisirs et liaisons douces ... 58
2.6. Risques technologiques et pollution ... 58
2.6.1. Transport de matières dangereuses ... 58
2.6.2. Installations classées pour la protection de l'environnement ... 58
2.6.3. Sites et sols pollués ... 58
2.7. Réseaux et servitudes d'utilité publique ... 61
2.7.1. Réseaux ... 61
2.7.2. Servitudes d'utilité publique ... 64
2.8. Documents cadres ... 66
2.8.1. Document cadre à l'échelle régionale ... 66
2.8.2. Documents cadres à l'échelle locale ... 66

3. Mobilités et infrastructures de transport ... 67
3.1. Réseau ferroviaire ... 67
3.2. Réseau routier ... 67
3.3. Transports en commun urbains et intermodalité ... 68
3.4. Documents cadres ... 68
3.4.1. Document cadre à l'échelle régionale ... 68
3.4.2. Documents cadres à l'échelle locale ... 68

4. Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) ... 70
4.1. Climat et risques associés ... 70
4.1.1. Description du climat ... 70
4.1.2. Risque d'incendie de forêt ... 70
4.1.3. Canicule ... 70
4.2. Géologie et risques associés ... 71
4.2.1. Description du contexte géologique ... 71
4.2.2. Risque sismique ... 72
4.2.3. Risque retrait / gonflement d'argiles ... 72
4.2.4. Mouvements de terrain ... 73
4.2.5. Potentiel radon ... 73
4.3. Relief et topographie ... 73

5. Environnement physique : eaux souterraines et superficielles ... 74
5.1. Hydrogéologie ... 74
5.1.1. Masses d'eaux souterraines ... 74
5.1.2. Etat quantitatif et qualitatif des eaux souterraines ... 75
5.1.3. Usages des eaux souterraines ... 75
5.1.1. Caractéristiques hydrogéologiques locales ... 77
5.2. Eaux superficielles ... 79
5.2.1. Masse d'eau superficielles ... 79
5.2.2. Hydrologie ... 79
5.2.3. Qualité des eaux superficielles ... 79
5.2.4. Classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement ... 79
5.2.5. Usages des eaux superficielles ... 80
5.3. Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles ... 80
5.3.1. Remontées de nappe ... 80
5.3.2. Risque inondation ... 80
5.3.3. Ruissellement urbain ... 82
5.4. Documents cadres ... 84
5.4.1. Documents cadres à l'échelle nationale et territoriale ... 84
5.4.2. Documents cadres à l'échelle locale ... 84

6. Milieu naturel ... 86
6.1. Contexte écologique ... 86
6.1.1. Situation du projet dans le réseau d'espaces naturels remarquables ... 86
6.1.2. Situation du projet dans les espaces de fonctionnalité écologique ... 89
6.2. Moyens déployés ... 92
6.2.1. Ressources et méthodes mises en œuvre ... 92
6.2.2. Analyse des enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces ... 92
6.3. Les habitats ... 92
6.4. La flore ... 94
6.5. Les invertébrés ... 95
6.6. Les amphibiens ... 95
6.7. Les reptiles ... 96
6.8. Les oiseaux ... 96
6.9. Les mammifères ... 96
6.10. Enjeux fonctionnels – continuités écologiques ... 96

7. Zones humides ... 97
7.1. Règlementation ... 97
7.2. Inventaire départemental des zones humides ... 97
7.3. Délimitation règlementaire des zones humides ... 97
7.3.1. Critère végétation ... 97
7.3.2. Critère pédologique ... 97
7.4. Synthèse sur les zones humides ... 97

8. Paysage et patrimoine culturel ... 98
8.1. Paysage ... 98
8.1.1. Unité paysagère « Sous les corniches » ... 98
8.1.2. Perceptions paysagères ... 98
8.2. Patrimoine culturel ... 99
8.2.1. Monuments historiques ... 99
8.2.2. Sites patrimoniaux remarquables ... 99
8.2.3. Sites inscrits et classés ... 99
8.2.4. Autres protections patrimoniales ... 99
8.2.5. Espaces protégés au titre de la loi littoral ... 100
8.2.6. Archéologie ... 100
8.3. Documents cadres ... 100

9. Cadre de vie et santé humaine 102
9.1. Environnement sonore 102
9.1.1. Descriptif du site 103
9.1.2. Campagne de mesures acoustiques 106
9.1.3. Comparaison avec la campagne de 2018 112
9.1.4. Modélisation acoustique du site d'étude 113
9.1.5. Calcul en situation initiale 113
9.1.6. Conclusion de l'état initial acoustique 113
9.2. Qualité de l'air 118
9.2.1. Niveau d'étude 118
9.2.2. Populations et lieux vulnérables 118
9.2.3. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 120
9.2.4. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 120
9.2.5. Plan de Déplacements Urbains (PDU) 121
9.2.6. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 121
9.2.7. Le Plan National et le Plan Régional Santé-Environnement (PNSE3 et PRSE3) 121
9.2.8. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude 123
9.2.9. Conclusion sur la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude 131
9.3. Vibrations 131
9.4. Ambiance lumineuse 131
9.5. Odeurs et fumées 132

10. Energie, GES et bilan carbone 132
10.1. Energie 132
10.1.1. Consommation énergétique de la population niçoise 132
10.1.2. Actions mises en place en matière d'économies d'énergies et de production d'énergies renouvelables 133
10.2. Vulnérabilités au changement climatique 133
10.2.1. Evolution du climat du passé à l'actuel 133
10.2.2. Evolutions futures du climat de la région 133
10.2.3. Conséquences du réchauffement climatique 133
10.2.4. Vulnérabilité de l'infrastructure ferroviaire actuelles au changement climatique 134
10.3. Gaz à effet de serre 135
10.3.1. Principes de l'effet de serre 135
10.3.2. Emissions des Alpes-Maritimes 135

11. Interrelations 136

12. Synthèse des enjeux environnementaux 137

CHAPITRE 6. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET 143

1. Introduction 144
1.1. Application de la doctrine « Eviter, réduire, compenser » 144
1.1.1. Eviter 144
1.1.2. Réduire 144
1.1.3. Compenser 144
1.2. Méthodologie 145
1.2.1. Sensibilité 145
1.2.2. Incidences 145
1.2.3. Mesures 145
1.2.4. Evaluation globale des effets du projet après mesures 145

2. Mesures d'évitement 146

3. Les incidences et mesures en phase de réalisation 146
3.1. Milieu humain et socio-économie 146
3.1.1. Organisation administrative, occupation du sol et foncier 146
3.1.2. Urbanisme règlementaire 146
3.1.3. Eléments socio-économiques 146
3.1.4. Activités économiques 146
3.1.5. Tourisme, loisirs et liaisons douces 146
3.1.6. Risques technologiques et pollution 147
3.1.7. Réseaux et servitudes d'utilité publique 149
3.2. Mobilités et infrastructures de transport 149
3.2.1. Réseau ferroviaire 149
3.2.2. Réseau routier 149
3.2.3. Transports en commun urbains et intermodalité 149
3.3. Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) 150
3.3.1. Climat et risques associés 150
3.3.2. Géologie et risques associés 150
3.3.3. Relief et topographie 151
3.4. Eaux souterraines et superficielles 151
3.4.1. Qualité des eaux souterraines et superficielles 151
3.4.2. Hydrogéologie 152
3.4.3. Eaux superficielles 152
3.4.4. Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles 153
3.5. Milieux naturels 154
3.6. Zones humides 154
3.7. Paysage et patrimoine culturel 155
3.7.1. Paysage 155
3.7.2. Patrimoine culturel 155
3.8. Cadre de vie et santé humaine 156
3.8.1. Environnement sonore 156
3.8.2. Qualité de l'air 156
3.8.3. Vibrations 156
3.8.4. Ambiance lumineuse 157
3.8.5. Odeurs et fumées 157
3.9. Energie, GES et bilan carbone 157
3.9.1. Energie 157
3.9.2. Vulnérabilité au changement climatique 157
3.9.3. Gaz à effet de serre 157
3.10. Synthèse des incidences et mesures en phase de réalisation 161

4. Les incidences et mesures en phase exploitation 164
4.1. Milieu humain et socio-économie 164
4.1.1. Organisation administrative, occupation du sol et foncier 164
4.1.2. Conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation 164
4.1.3. Urbanisme règlementaire 164
4.1.4. Eléments socio-économique 164
4.1.5. Activités économiques 164
4.1.6. Tourisme, loisirs et liaisons douces 164
4.1.7. Risques technologiques et pollution 164
4.1.8. Réseaux et servitudes d'utilité publique 164
4.2. Mobilités et Infrastructures de transport 165
4.2.1. Réseau ferroviaire 165
4.2.2. Réseau routier 165
4.2.3. Transports en commun urbains et intermodalité 165
4.3. Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) 165

4.3.1. Climat et risques associés ... 165
4.3.2. Géologie et risques associés ... 165
4.3.3. Relief et topographie ... 165
4.4. Eaux souterraines et superficielles ... 166
4.4.1. Hydrogéologie ... 166
4.4.2. Eaux superficielles ... 166
4.5. Milieux naturels ... 168
4.6. Zones humides ... 168
4.7. Paysage et patrimoine culturel ... 168
4.7.1. Paysage ... 168
4.7.2. Patrimoine culturel ... 169
4.8. Cadre de vie et santé humaine ... 172
4.8.1. Environnement sonore ... 172
4.8.2. Qualité de l'air ... 182
4.8.3. Vibrations ... 184
4.8.4. Ambiance lumineuse ... 184
4.8.5. Odeurs et fumées ... 184
4.9. Energie, GES et bilan carbone ... 184
4.9.1. Energie ... 184
4.9.2. Gaz à effet de serre ... 185
4.9.3. Vulnérabilité face au changement climatique ... 185
4.10. Synthèse des incidences et mesures en phase de fonctionnement et maintenance ... 186

5. Suivi des mesures et estimation des coûts ... 188
5.1. En phase chantier ... 188
5.2. En phase exploitation ... 188
5.3. Coût des mesures ... 188

6. Analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité ... 188

7. Compatibilité avec le SRADDET ... 188

8. Evolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet ... 189

CHAPITRE 7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ... 191

1. Selection des projets pour l'analyse des effets cumulés ... 192

2. Présentation des projets pris en compte ... 195
2.1. Projets urbains à l'est de Nice : îlot du littoral / îlot Pont Michel et îlot du Nettoiement ... 195
2.1.1. Îlot littoral ... 195
2.1.2. Îlot Pont-Michel ... 195
2.1.3. Îlot du Nettoiement ... 195
2.2. Projet des phases 1 et 2 de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur : opération Nice Saint-Roch ... 196

3. Analyse des effets cumulés ... 197
3.1. Impacts de la phase chantier ... 197
3.2. Impacts de la phase exploitation ... 197
3.2.1. Artificialisation ... 197
3.2.2. Pollution des eaux et du sol ... 197
3.2.3. Eaux superficielles ... 197
3.2.4. Risque inondation ... 197
3.2.5. Milieu naturel ... 197
3.2.6. Acoustique ... 197
3.2.7. Paysage ... 197
3.2.8. Transports et déplacements ... 198

CHAPITRE 8. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES ... 199

1. Cadre réglementaire ... 200
1.1. Objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 ... 200
1.2. Démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000 ... 200

2. Evaluation des incidences natura 2000 ... 201
2.1. Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet ... 201
2.1.1. ZSC FR9301568 – CORNICHES DE LA RIVIERA ... 201
2.1.2. ZSC FR9301996 – CAP FERRAT ... 201
2.1.3. ZSC FR9301569 – VALLONS OBSCURS DE NICE ET DE SAINT BLAISE ... 201
2.2. Localisation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 ... 201
2.3. Contexte environnemental ... 202
2.4. Caractérisation des incidences Natura 2000 ... 202
2.5. Mesures destinées à supprimer ou réduire les effets dommageables ... 202

CHAPITRE 9. METHODOLOGIE ET AUTEURS ... 203

1. Méthodologie générale de l'évaluation Environnementale ... 204
1.1. Définition des enjeux / sensibilités ... 204
1.2. Définition des mesures d'evitement, de reduction et de compensation ... 204

2. Méthodologies des études specialisées ... 204
2.1. Hydraulique ... 204
2.2. Sol et sous-sol ... 204
2.3. Milieu naturel ... 204
2.4. Air et acoustique ... 205
2.5. Evaluation simplifiée des incidences du projet sur les sites natura2000 les plus proches ... 205

3. Auteurs ... 205

CHAPITRE 10. ANNEXES ... 207

1. Annexe 1 : Plan de gestion SOL2E ... 208

2. Annexe 2 : Etude Naturaliste ... 321

3. Annexe 3 : Etude Acoustique ... 336

4. Annexe 4 : Etude Air et santé ... 426

Chapitre 1. Préambule

1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. LES TEXTES DE REFERENCE EN VIGUEUR

Les textes qui encadrent l'évaluation environnementale sont les suivants :

- Code de l'environnement, partie législative :
  - articles L.122-1 à L.122-3-4, concernant les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Code de l'environnement, partie réglementaire :
  - articles R.122-1 à R.122-23, concernant les études d'impact des travaux et projets d'aménagement.

Le code de l'environnement précise dans son article L.122-1, dans sa version applicable au projet que « les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative ».

Cette évaluation environnementale est établie conformément aux dispositions du code de l'environnement codifiées aux articles L. 122- 1 à L. 122-3-4 pour la partie législative et aux articles R. 122-1 à R. 122-14 pour la partie réglementaire.

Les modifications introduites dans les dispositions de l'article R. 122- 5 du code de l'environnement par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes pris en application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 traduisent les dispositions de la directive n°2014/52/UE.

Dans ces nouvelles dispositions, le terme « évaluation environnementale » définit le processus de l'évaluation et le terme « étude d'impact » celui du rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Sauf exceptions, les projets soumis à évaluation environnementale font l'objet d'une enquête publique permettant d'assurer l'information et la participation du public conformément à l'article L123-2 du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 en application de l'article R. 414-22 du code de l'environnement. Elle comporte donc les éléments demandés à l'article R. 414-23 du code de l'environnement. L'évaluation environnementale prend en compte les éléments contenus dans les documents publiés pour l'application des textes réglementaires et dans les guides méthodologiques relatifs à l'étude d'impact.

La méthodologie de l'étude d'impact est exposée dans le chapitre relatif aux méthodes d'évaluation utilisées.

1.2. JUSTIFICATION DE LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La nomenclature de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement définit les catégories de projets automatiquement soumis à étude d'impact et celles relevant d'un examen au cas par cas.

Le projet est soumis à examen au cas par cas selon les conditions de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

En effet, le projet est concerné par la catégorie 5 « infrastructures ferroviaires » :

a) Construction de voies ferroviaires principales non mentionnées à la colonne précédente de plus de 500 mètres et de voies de services de plus de 1 000 m.

Il prévoit la dépose de 6150m de voies de services et la repose de 2300m de voies de services.

Par courrier en date du 02 mars 2022, le MOA a transmis le formulaire de demande d'examen au cas par cas auprès de l'Ae-CGEDD enregistré sous le numéro F-93-22-C-0044.

L'Ae-CGEDD a rendu sa décision en date du 28 mars 2022 après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement.

Ainsi, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par SNCF, l'aménagement du centre de maintenance de Nice Saint-Roch n° F-93-22-C-0044, est soumis à évaluation environnementale.

1.3. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est réalisé tel qu'il est défini dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement et conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Selon l'article R122-5, modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021- art. 10, le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ;
- Un outil d'aide à la décision : l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales, scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet. Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au Maître d'Ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières, d'améliorer le projet. L'étude d'impact comprend les parties suivantes :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

  a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

  b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

  c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

  d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

  e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

  Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
  - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;
  - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

  f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

  g) Des technologies et des substances utilisées.

  La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;
- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

  La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511- 2 du code des transports ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

Chapitre 2. Résumé non technique

1. DESCRIPTION DU PROJET

La Région Provence-Alpes-Côte-D'azur, en tant qu'autorité organisatrice des transports ferroviaires régionaux souhaite développer l'offre ferroviaire régionale, au travers des projets de développement des installations du réseau ferré régional combinés aux programmes de renouvellement et de modernisation du parc de matériels roulants avec pour objectifs une amélioration significative de l'offre ferroviaire TER en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le projet d'atelier de Nice Saint-Roch, prévu dans ce cadre, sera réalisé par SNCF Sud Azur, une filiale de SNCF, attributaire de l'exploitation des lignes de l'étoile de Nice.

A noter qu'un projet similaire a fait l'objet d'une première étude en 2018 sans toutefois aboutir. La version actuelle se veut plus ambitieuse en termes de fonctionnalité et de développement durable, tout en étant plus compacte.

Le projet prévoit les installations et le remaniement par simplification du plan de voie pour la maintenance et le remisage du parc ferroviaire de l'aire azuréenne qui comprendra un parc de 31 automotrices électriques (deux types de modèle à deux étages : TER 2N NG et Regio 2N) et 8 automoteurs thermiques de type XGC soit un total de 39 TER maintenus sur site.

L'aménagement du site sera composé :

- des installations pour la maintenance, soit un atelier couvert avec magasin de pièces, des locaux tertiaires et des locaux techniques sur une surface de 4600m^2 ;

- des installations pour le dépannage et le nettoyage (dont détagage et vidange WC) ;

- le déplacement de la station carburant existante sur le même périmètre,

- le remaniement du plan de voie (dépose puis repose des voies ferrées) ;

- l'installation d'un tour en fosse, bâtiment traversant de 160m^2 ;

- la reconstruction du bâtiment tertiaire situé à l'entrée du site pour accueillir le siège de la filiale SNCF Sud Azur ;

- la création d'une « voie verte » piétonne en bordure de site.

Le site est actuellement occupé par un petit atelier (1500 m^2) qui sera transformé. Le futur atelier vise les certifications Haute Qualité Environnementale et Bâtiment Durable Méditerranéen.

La mise en service du nouveau site est prévue fin 2024.

Le site fera l'objet d'une déclaration au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

En complément, la Région a demandé à SNCF Sud Azur de réaliser la dépollution du sol au droit de la station carburant existante.

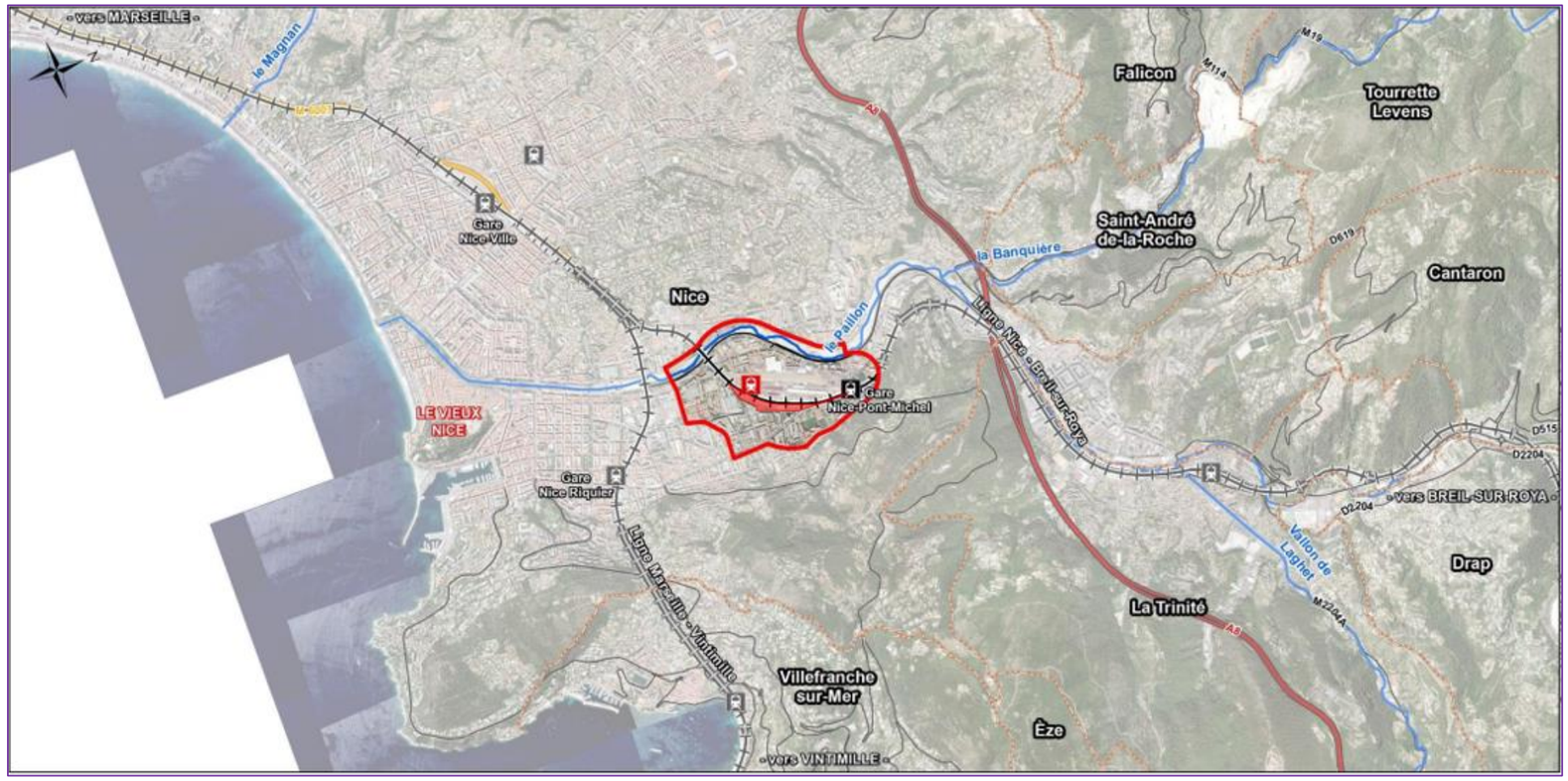
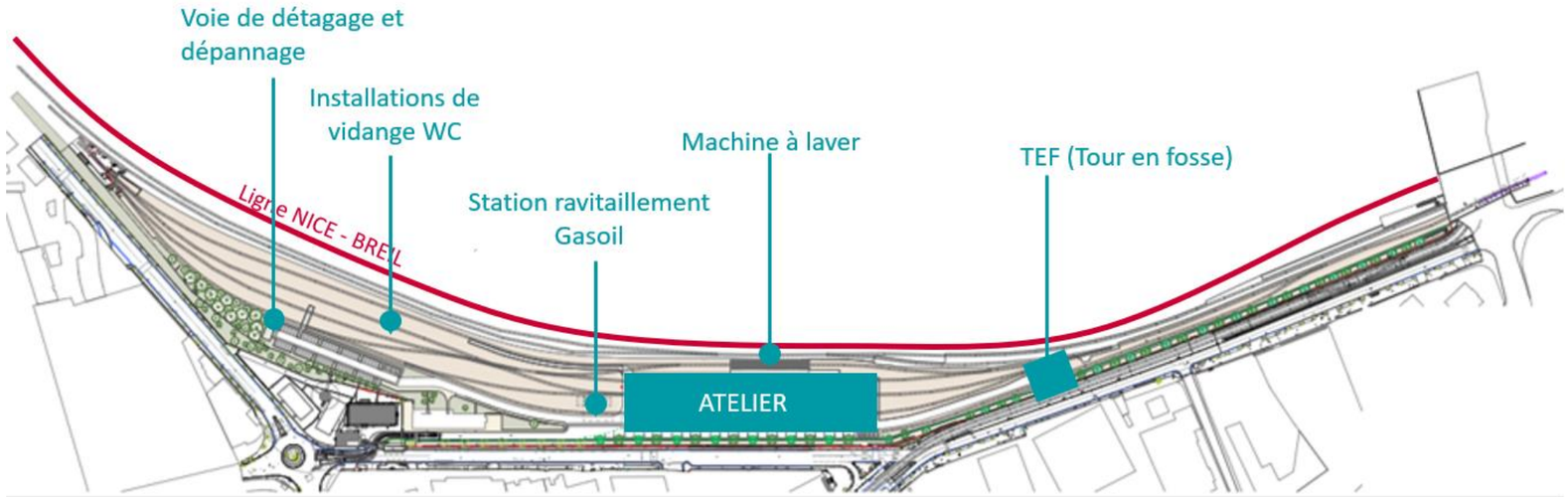


Figure 1 : Localisation du projet

Figure 2 : Schéma simplifié du programme



1.1. PLANS MASSE DES AMENAGEMENTS

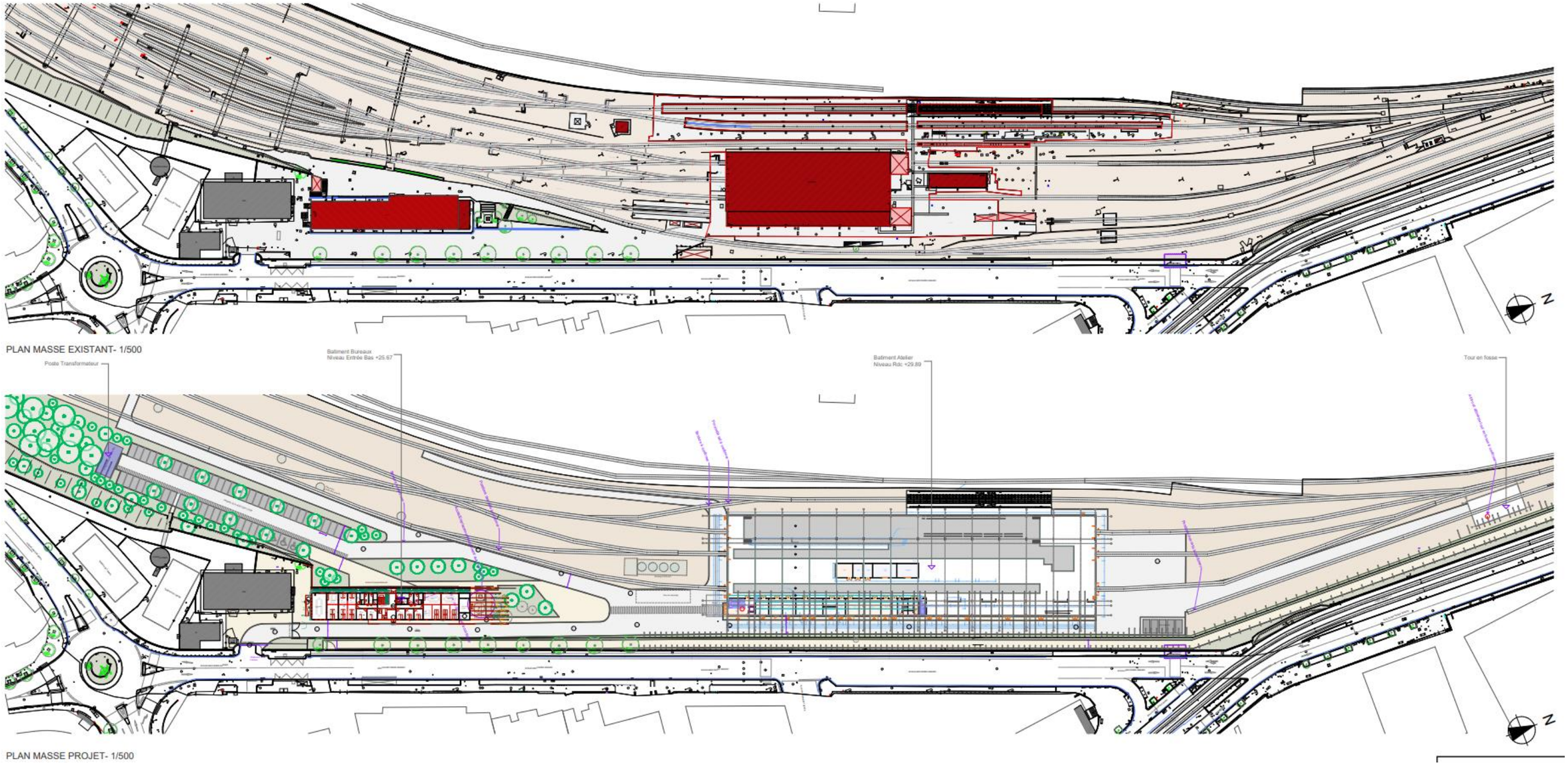


Figure 3 : plan masse existant (haut) / plan masse projet (bas)

SCHWAB architectes

1.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'implantation du centre de maintenance sur le site de Nice St Roch nécessite la réhabilitation de l'actuel atelier. Ce nouvel atelier s'insère au milieu de faisceaux de voies pensés pour que le matériel puisse accéder à chaque installation de manière naturelle (sans manœuvre excédentaire).

Le centre de maintenance de Nice St Roch sera organisé en 3 zones :

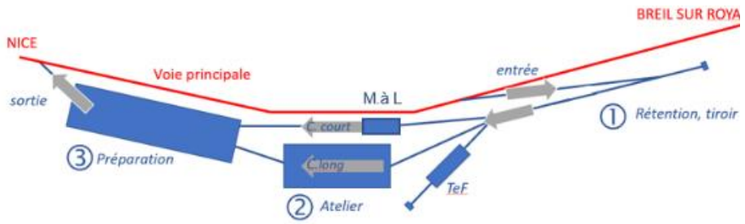


Figure 4 : Principe fonctionnel de transit (SYSTRA)

- Zone 1 : Côté Breil, la voie d'accès principal et son tiroir permettent l'entrée sur le site. Il est possible de rejoindre la machine à laver, le tour en fosse ou les voies d'atelier selon un plan de voie simplifié. Les rames en circuit court (sans maintenance lourde) sont dirigées vers le côté de l'atelier afin de passer à la machine à laver ;
- Zone 2 : L'atelier, au centre du site, est édifié autour de l'atelier existant dont les voies ont été prolongées. La voie de circulation contournant l'atelier permet le passage à la machine à laver des rames ;
- Zone 3 : Le plateau de préparation au départ, côté Sud, plan de voies simplifié, permet le nettoyage, les détagages, les dépannages rapides, les ravitaillements de gazole et de sable, le traitement des toilettes.

L'atelier est composé de 3 voies de 135 mètres ayant chacune une configuration particulière pour s'adapter à la variété des opérations et des matériels roulants. Il est traversant pour plus d'agilité et de fluidité.

Le projet prévoit également la construction d'un bâtiment pour le personnel de la filiale SNCF Sud Azur. Ce bâtiment situé à l'entrée du site vient en lieu et place d'anciens bureaux et d'anciens vestiaires. Les dimensions du bâtiment seront de 10 m de largeur pour 11 m de hauteur et 60 m de longueur. Il sera composé de bureaux au rez-de-chaussée et au premier étage ainsi que d'un toit terrasse et d'une cafeteria au dernier niveau.



Figure 5 : Vue architecturale de la façade (SCHWAB architectes)



Figure 6 : Vue architecturale du bâtiment siège de la filiale (SCHWAB archictectes)

1.3. ECOCONCEPTION ET PAYSAGE

Le projet est en cohérence avec les enjeux locaux du territoire liés au développement durable de la métropole de Nice. Le projet s'inscrit en synergie avec les objectifs des Plans et projets de la Métropole en favorisant :

- la trame écologique :

  Le projet valorisera la végétalisation de la majorité de la surface de toiture pour répondre aux enjeux environnementaux de corridor vert et de biodiversité à l'échelle du quartier. Les espaces verts, y compris le stationnement VL seront largement arborés avec des espèces résistantes capables de fournir de l'ombrage au profit des piétons et de rafraîchir l'air ambiant grâce à l'évapotranspiration qu'elles génèrent.
- la mixité et l'intensité urbaine :

  Intégration du projet dans son contexte urbain par la création d'une voie piétonne verte entre la parcelle du projet et la voie publique.
- la mobilité douce et alternative :

  La conception favorise la lisibilité des cheminements piétons et PMR(s) par rapport aux voiries et à l'accès aux véhicules légers. Les dispositions mises en place permettent de privilégier l'utilisation de mode doux de déplacement comme le vélo.

Le projet vise à la création d'une enveloppe végétale (sur la structure métallique mais aussi sur les toitures en grande partie végétalisées) avec des plantes grimpantes au niveau de l'atelier proposant une façade attractive auprès des habitations, ainsi qu'un parcours ombragé en lisière du site pour les riverains (voie verte). Le projet offrira ainsi une promenade plantée promontoire le long du boulevard Pierre Semard améliorant le confort recherché dans une ville où les fortes chaleurs pendant la période estivale sont assez fréquentes. Le projet vise également à profiter de l'échelle du site de maintenance pour planter et diminuer la minéralisation en amorçant des lanières végétales.

Le site de maintenance offrira un aménagement paysager qui tranche définitivement avec l'espace servant des infrastructures et de la logistique urbaine datée et préfigure la ville de demain : plus résiliente, plus respectueuse du confort de ses habitants et de la qualité de vie.

Le futur atelier vise la Haute Qualité Environnementale (HQE) qui se définit comme étant une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation Le projet vise aussi la démarche de **Bâtiment Durable Méditerranéen** (BDM).



Figure 7 : Façade Est de l'atelier de maintenance, une ombrière fertile, vertébrée et cinétique, vecteur de biodiversité (SCHWAB archictecte)

1.4. PHASAGE DES TRAVAUX

Du fait du maintien en exploitation du site pendant les travaux, les limites du chantier évolueront à chaque phase de travaux. A chaque étape, le chantier sera clôturé et son accès soumis à autorisation.

La base de vie et les zones de stockage seront définies pour chaque phase de travaux.

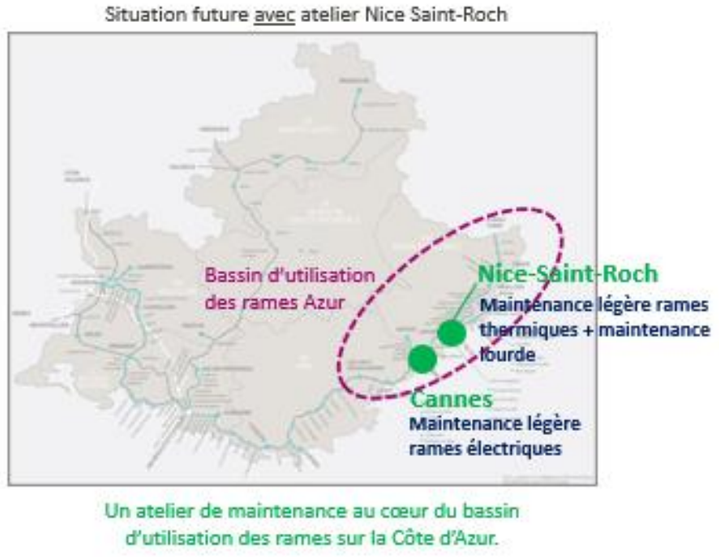
La base de vie sera composée de bureaux pour l'encadrement, vestiaires et sanitaires. Elle sera raccordée aux réseaux électriques et d'adduction eau potable ainsi qu'à l'égout du site.

Les moyens de levage seront adaptés à chaque phase de travaux. Toutes les mesures de protections seront prises pour prévenir l'engagement des engins ou de leur charge dans les zones en dehors de l'enceinte du chantier.

Les travaux se dérouleront en trois phases après une préparation du site :

- Phase 0 : préparation du site début 2023
- Phase 1 : travaux au sud, voie 44 atelier et exploitation au nord en 2023
- Phase 2 : travaux au nord et exploitation au sud, extension de l'atelier et aménagements en 2024
- Phase 3 : construction du bâtiment tertiaire en 2024





La réalisation du projet représente donc un gain non négligeable en termes de consommation énergétique, d'usure du matériel et de planification des circulations mais aussi d'impact acoustique. La situation future permettra de réaliser la totalité de la maintenance du parc matériel au sein de son bassin d'utilisation.

2. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES

L'évolution de l'offre commerciale azuréenne prévue par la Région pourrait se faire sans le projet de l'atelier de maintenance de Nice-Saint-Roch, en utilisant le site de Marseille Blancarde comme aujourd'hui. En effet, le technicentre SNCF de Marseille-Blancarde est le seul compétent en ce qui concerne la maintenance lourde des trains nécessaire afin d'assurer la régularité escomptée pour la future navette azuréenne Cannes-Nice.

Actuellement la situation génère :

- 2 allers-retours commerciaux d'équilibre des bassins par jour,
- 11 allers-retours techniques « à vide » par semaine.

A terme, sans la réalisation du projet, ce sont plus de 1300 allers-retours par an qui seront nécessaires pour réaliser la maintenance.

Le projet en lui-même a fait l'objet d'une première étude entre 2017 et 2018 pour retenir un projet de site de maintenance et de remisage (SMR) comprenant un atelier de 4 voies, des locaux tertiaires dans le prolongement de l'atelier et une voie de nettoyage sur la partie nord à proximité de la halte pont Michel. Par la suite, ce projet a fait l'objet d'adaptation à partir de 2021 pour rendre plus compact les aménagements tout en augmentant les fonctionnalités du site. Ces adaptions ont également défini de manière plus ambitieuse la thématique de développement durable.

Figure 8 : Vue architecturale du projet de SMR étudié en 2018 (vue du projet actuel en figure 5 et 6)



3. ETAT INITIAL, INCIDENCES ET MESURES

Les facteurs environnementaux et les incidences du projet sont présentés dans les tableaux pages suivantes. Ils sont organisés par thématique :

- milieu humain et socio-économie ;
- mobilités et infrastructures de transport;
- milieu physique hors eaux souterraines et superficielles ;
- environnement physique : eaux souterraines et superficielles ;
- milieu naturel ;
- zones humides ;
- paysage et patrimoine culturel ;
- cadre de vie et santé humaine ;
- énergie, gaz à effet de serre et bilan carbone.

Le premier tableau synthétise l'état initial de l'environnement L'enjeu est défini selon trois niveaux : faible, moyen ou fort.

Le deuxième et le troisième tableau synthétisent respectivement les incidences en phase de réalisation puis les incidences en phase d'exploitation et de maintenance.

La sensibilité est hiérarchisée en trois niveaux permettant de mettre en avant les thématiques à forte sensibilité. Les niveaux de sensibilité ne sont donc pas les mêmes que les niveaux d'enjeux : une thématique peut présenter un enjeu fort mais pas de sensibilité réelle au projet si l'opération n'a pas d'incidence sur cette thématique.

Evaluation des sensibilités des différentes thématiques
Sensibilité forte : sujet clé qui a fait l'objet de toutes les attentions dans la démarche ERC
Sensibilité moyenne : sujet important qui a contribué à la définition du projet
Sensibilité faible : sujet moins prégnant, mais pris en compte de façon systématique

A ces trois niveaux s'ajoute un niveau de sensibilité nulle, lorsqu'il n'ya aucun enjeu ni incidence.

Les tableaux recensent également les mesures qui seront mises en place pour répondre aux incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement selon la classification des mesures basée sur la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) : **ME** : **M**esure d'**E**vitement (géographique, technique, temporel) ; **MR** : **M**esure de **R**éduction et **MS** : **M**esure de **S**uivi.

4. MESURES D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement a consisté à rechercher une solution alternative au projet. La solution la plus simple serait de ne pas réaliser le projet et de continuer à utiliser les infrastructures existantes, à savoir que la maintenance resterait basée sur le site de Marseille Blancarde.

Cette solution présente cependant des impacts non négligeables sur le long terme car cela consisterait à réaliser la maintenance lourde de l'ensemble des TER du bassin Niçois à Marseille ce qui génère plus de 1300 aller-retours annuels entre les 2 secteurs, avec les impacts opérationnels, économiques et environnementaux (énergie et bruit) associés.

Une autre mesure d'évitement a été de repenser le projet initial de 2018 dit SMR de Nice Saint Roch afin de proposer un atelier plus compact et plus ambitieux en termes de développement durable.

5. TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
Milieu humain et socio-économie	Occupation du sol, bâti	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur la commune de Nice membre de la métropole Nice Côte d'Azur (département des Alpes-Maritimes (06), région Provence-Alpes-Côte d'Azur). L'aire d'étude comporte essentiellement des immeubles d'habitations associés à de petits commerces de proximité. La zone est également marquée par les installations industrielles. Elle comprend le site ferroviaire de Nice Saint-Roch et la halte voyageurs de Nice Pont-Michel. Le maitre d'ouvrage dispose de la maitrise foncière des terrains concernés par l'opération.	Fort
	Urbanisme règlementaire	Le périmètre potentiel d'intervention est situé en sous-zone UEi qui correspond aux équipements d'intérêt collectif et de services publics, plus particulièrement vocation à accueillir les locaux techniques et industriels des administrations publiques et des gestionnaires et concessionnaires des réseaux. Aucuns emplacements réservés ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention. Aucun Espace Boisé Classé et aucun espace ou élément particulier pour la protection ou la mise en valeur du patrimoine ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention.	Moyen
	Activités économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble. Elle accueille la zone d'activités des Abattoirs, ainsi que deux casernes.	Moyen
	Tourisme, loisirs et liaisons douces	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire. L'aire d'étude rapprochée comporte quelques jardins et squares, notamment le jardin Jean Gileta. La promenade du Paillon est également une zone de loisirs le long du fleuve. Deux réseaux cyclables existent dans l'aire d'étude rapprochée, au niveau de la rue Escoffier et entre le Pont-Michel et l'avenue Joseph Raybaud.	Moyen
	Risques technologiques et pollution	Les principaux axes de l'aire d'étude rapprochée concernés par le trafic TMD sont les boulevards Pierre Sémard, Virgil Barel et la route de Turin, ainsi que la voie ferrée. Un gazoduc est présent le long du fleuve du Paillon. Une ICPE est présente, ainsi qu'une trentaine de sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS. Un diagnostic de pollution des sols a permis de vérifier la présence d'une pollution aux hydrocarbures sur le site du faisceau ferroviaire mais celle-ci n'a pas d'incidences sur les eaux souterraines.	Fort
	Réseaux et servitudes d'utilité publique	L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (électricité, télécoms) et humides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Un château d'eau est localisé au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Un gazoduc et une ligne électrique haute tension enterrés sont localisés sous le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Une autre ligne électrique haute tension est présente sous la route de Turin. Le site comprend également un poste d'alimentation 1500V continu. Des servitudes sont également à prendre en compte, notamment patrimoniales, radioélectriques et ferroviaires.	Fort
Infrastructures de transport et de circulation	Offre et demande de transport : réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Fort
	Offre et demande de transport : réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour offrir un appui logistique local et répondre aux enjeux ferroviaires de l'aire niçoise et plus largement jusqu'à la frontière italienne. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Fort
	Offre et demande de transport : transports en commun autres que le ferroviaire	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Moyen

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles)	Climat et risques associés	L'aire d'étude rapprochée est concernée par un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des précipitations irrégulières. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque de canicule. Le risque d'incendie de forêt y est faible à nul.	Moyen
	Géologie et risques associés	Le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du fleuve côtier le Paillon, dans la zone de dépôt du fleuve sur laquelle l'urbanisation successive a remblayé la vallée alluviale. Ainsi, le sous-sol du secteur est constitué d'alluvions récentes et actuelles et de dépôts anthropiques. Les forages carottés qui ont été réalisés sur le site confirment la rencontre, dès la surface, de matériaux particulièrement hétérogènes présentant une structure sablo-graveleuse à caillouteuse. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en zone de sismicité moyenne et est concernée par deux zones sédimentaires avec effet de site lithologique du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes (zones B2 et B3). L'aléa de retrait-gonflement des argiles est moyen. La commune de Nice présente un potentiel radon faible.	Moyen
	Relief	Altitude moyenne de 29 mètres NGF, dans la plaine alluviale du Paillon	Faible
Environnement physique : eaux souterraines et superficielles	Masses d'eaux souterraines	L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux masses d'eaux souterraines superposées : alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386) à l'affleurement et formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (code FRDG419) en profondeur.	Fort
	Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Les deux masses d'eaux souterraines présentent un « Bon état qualitatif » dans le SDAGE 2022-2027. Il est jugé médiocre pour l'état quantitatif de la FRDG386.	Fort
	Usages des eaux souterraines	Les masses d'eaux souterraines sont principalement exploitées pour un usage d'adduction en eau potable, industriel et par les carrières. L'aire d'étude rapprochée ne recoupe toutefois pas d'aire d'alimentation de captage public ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Un château d'eau borde le site ferroviaire de Nice Saint-Roch. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.	Moyen
	Masses d'eaux superficielles	Le fleuve côtier « Le Paillon », masse d'eau du SDAGE endigué dans l'agglomération de Nice, borde l'aire d'étude au nord et l'ouest.	Fort
	Qualité des eaux superficielles	Son état écologique est estimé bon et son état chimique est bon. Le Paillon est qualifié de masse d'eau fortement modifiée par le SDAGE. Il est classé en listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement et constitue un axe migrateur.	Fort
	Usages des eaux superficielles	Pas de captages AEP dans l'aire d'étude. Un château d'eau borde le site ferroviaire. Le Paillon se jette dans la Méditerranée au niveau d'une plage dont la qualité des eaux est estimée excellente en 2020.	Moyen
	Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	L'aire d'étude rapprochée appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu : la partie nord du site ferroviaire de Nice Saint-Roch est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon. Un risque de débordement de nappe souterraine est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est concernée par le zonage du PPRI au niveau du lit du Paillon. Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch se situe en dehors des zonages actuels de ce PPRI assez ancien et mis en révision depuis 2020. D'autre part, une étude menée spécifiquement sur le site ferroviaire montre qu'il n'est pas impacté par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Il n'est pas non plus concerné par le risque de submersion marine.	Moyen
Milieu naturel	Contexte écologique	Le secteur de Nice Saint Roch, localisé au sein d'un tissu urbain dense, n'est inclus dans aucun zonage naturel et n'est pas identifié comme élément structurant de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme ou schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Son enclavement et son artificialisation rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistants.	Faible
	Habitats naturels	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les habitats naturels.	Faible
	Flore	Compte tenu de la nature anthropique des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate, la flore est composée d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu de conservation. De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont recensées. Ainsi, l'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant la flore patrimoniale.	Faible

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
	Faune – Invertébrés	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les invertébrés. Les données bibliographiques collectées n'attestent pas la présence d'espèces protégées et/ou remarquables. Elles mentionnent toutefois la présence du Grillon provençal (*Gryllus bimaculatus*), espèce d'enjeu moyen, qui pourrait effectivement fréquenter l'aire d'étude immédiate au vu de sa plasticité écologique.	Faible
	Faune – Amphibiens	L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'intérêt concernant les amphibiens.	Absence d'enjeu
	Faune – Reptiles	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les reptiles.	Faible
	Faune – Oiseaux	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les oiseaux et la nidification du Martinet pâle n'a pu être confirmée ou infirmée. En effet, bien qu'aucun nid n'ait été observé lors du passage estival au niveau des façades des bâtiments, il est possible qu'à l'avenir l'espèce puisse trouver ici des espaces de repli.	Faible
	Faune - Mammifères	Les enjeux relatifs aux mammifères sont directement liés à la présence éventuelle de quelques chauves-souris qui pourraient utiliser l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse au niveau des rares espaces semi-naturels ou bien gîter dans les bâtiments, et qui possèdent un enjeu faible ou moyen.	Moyen
	Enjeux fonctionnels – continuités écologiques	L'aire d'étude immédiate, enclavée dans le tissu urbain dense, fortement anthropisée et imperméabilisée, ne présente guère d'enjeu fonctionnel.	Absence d'enjeu
Zones humides	/	Aucune zone humide réglementaire n'est délimitée dans l'aire d'étude immédiate.	Absence d'enjeu
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	A l'est de la ville de Nice, l'aire d'étude est à cheval sur deux quartiers comprenant de l'habitat collectif et des zones d'activités industrielles, entre l'ancienne gare de Saint-Roch et la halte Pont-Michel. Le large faisceau ferroviaire est dominé par les collines boisées du Mont Gros et leurs monuments remarquables Dans un contexte urbain très contraint, les enjeux paysagers sont présents dès que le projet sort des emprises ferroviaires actuelles.	Moyen
	Monument historique, site classé, SPR, loi littoral	7 périmètres de monuments historiques	Fort
	Site inscrit, élément de patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	/	Absence d'enjeu
	Archéologie	Interception d'une ZPPA	Moyen
Cadre de vie et santé humaine	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance de Nice St-Roch, situé en sortie nord-est de la ville, est entouré de zones d'habitations, essentiellement constituées de logements collectifs, et de quelques installations industrielles. Il est encadré par le boulevard Pierre Sémard et la ligne T1 du tramway à l'est, et par les axes routiers de la Pénétrante du Paillon et de la route de Turin à l'ouest. L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain, dans un environnement relativement bruyant lié notamment à la circulation routière dont l'influence sonore atteint 250 m pour la Pénétrante du Paillon. Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre indique que de nombreux axes de l'aire d'étude sont classés en catégorie 4 (secteur de nuisance de 30 m). Cela est confirmé par les mesures et modélisation qui montrent que le bruit sur la zone d'étude provient essentiellement des infrastructures routières qui se situent en bordure du site ferroviaire. L'ambiance sonore pré existante reste modérée, excepté à proximité immédiate des infrastructures routières. Sur la section ferroviaire Nice St Roch – Nice Ville, entre les 2 gares, l'ambiance sonore pré existante est modérée, on ne décompte aucun Point Noir du Bruit ferroviaire (PNBf) en situation pré existante.	Fort

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
	Qualité de l'air	L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère. L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019 (année la plus représentative car hors pandémie COVID 19). Toutefois, les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS en 2021.	Fort
	Vibration	Le passage des trains peut être source de vibrations qui se transmettent par le sol vers le plancher, mais aussi de bruit généré par la vibration du plancher.	Moyen
	Ambiance lumineuse	Contexte urbain déjà impacté par une ambiance lumineuse artificielle importante. Eclairage de nuit constant	Faible
	Odeurs et fumées	Aucune émission identifiée	Faible
Energie, GES et bilan carbone	Energie	Consommation énergétique surtout d'origine électrique, et largement due aux logements et aux transports.	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Les projections à l'horizon 2050 montrent des augmentations de moyenne des températures et une diminution des moyennes de pluviométrie mais une augmentation des évènements exceptionnels	Fort
	Gaz à effet de serre	Les transports routiers ont une part prépondérante dans les émissions de GES des Alpes-Maritimes	Moyen

6. TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE DE REALISATION

Thématique – Phase réalisation		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences brutes du projet avant mesures	Dispositions retenues et incidences résiduelles
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Site industriel et ferroviaire au cœur du tissu urbain	Travaux au sein des emprises ferroviaires	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Urbanisme	L'aire d'étude est déjà fortement urbanisée	**Absence d'incidence**	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Eléments socio-économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble.	Création d'emplois directs dans le cadre de la réalisation des travaux pour satisfaire les besoins de main-d'œuvre des entreprises : **incidence notable temporaire positive** Perturbation ponctuelle des activités existantes au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch, notamment pour l'approvisionnement du chantier ou pour l'évacuation des matériaux déposés : **incidence notable temporaire négative** Perturbations ponctuelles de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions : **incidence notable temporaire négative**	**MR :** Travaux au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch réalisés de telle sorte à permettre d'assurer le maintien de l'ensemble des fonctions du site. **Incidence résiduelle non notable**
	Tourisme et loisirs	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques restaurants, hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.	Incidence liée à la présence de personnel de chantier pour certaines activités économiques (restaurants, hôtels etc.) : **incidence notable temporaire positive**	Augmentation de la fréquentation des restaurants et hôtels à proximité. **Effets temporaires positifs**
	Pollution et risques technologiques	Pollution avérée du site aux hydrocarbures au droit de la station-service Présence d'amiante sur le site (catenaire et bâtiment tertiaire) Présence de matériaux non inertes au droit des voies de services actuelles.	Conditions de stockage et usage inapproprié de terres polluées terrassées lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. Migration de la pollution vers les eaux souterraines et superficielles **Incidence temporaire et permanente notable**	**MR :** Traitement et valorisation des matériaux Désamiantage Dépollution par bioventing **MS :**

				Suivi de la dépollution se fera par un bureau d'études spécialisé **Incidence résiduelle non notable**
Mobilités	Réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Perturbations ponctuelles de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions : **incidence temporaire notable**	**MR :** Localisation des zones de travaux et de l'installation de chantier au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Les engins de chantier n'emprunteront pas le réseau routier, excepté pour leur amenée et leur repli. **Incidence résiduelle non notable**
	Réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour la maintenance et la logistique. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Les activités et la desserte ferroviaires sur site seront maintenues.	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Transports en commun	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Alteration ponctuelle des conditions de circulation des bus liée aux perturbations de circulation sur le réseau routier local : **incidence temporaire notable**	**MR :** Localisation des zones de travaux et de l'installation de chantier au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Les engins de chantier n'emprunteront pas le réseau routier, excepté pour leur amenée et leur repli. **Incidence résiduelle non notable**
Milieu physique	Géologie et risques associés	Travaux sur zone ferroviaire déjà aménagée mais présentant des matériaux non inertes	Zones de dépôts provisoires de matériaux pouvant avoir une incidence sur l'environnement (tassement des sols, incidence sur la faune, la flore, les habitats, perturbation des écoulements des eaux superficielles etc.) : **incidence notable** Conditions de stockage et usage inapproprié de terres polluées terrassées lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine : **incidence notable** Apport de matériaux extérieurs : cadre de vie des riverains, effets des extractions de matériaux dans des carrières et zones d'emprunt, pollution de l'air et consommations énergétiques liées à leur transport depuis les sites d'extraction etc. : **incidence notable**	**MR :** Traitement et valorisation des matériaux Désamiantage Dépollution par bioventing Limitation de la vitesse des véhicules Arrosage pour limiter la poussière Mise en place de procédures spécifiques pour éviter ou traiter les éventuelles pollutions Assainissement provisoire Etc… **MS :** Suivi de la dépollution se fera par un bureau d'études spécialisé **Incidence résiduelle non notable**
	Hydrogéologie	Présence de la nappe à 10 m	Pollution accidentelle lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. **Incidence notable**	**MR :** voir ligne sur la géologie **Incidence résiduelle non notable**
	Eaux superficielles	Le cours d'eau du Paillon, situé à proximité, constitue l'exutoire du réseau pluvial urbain de la collectivité, lui-même point de rejet des eaux pluviales du site ferroviaire.	Pollution du réseau pluvial communal par les travaux en cas de pollution accidentelle ou d'incident de chantier : **incidence notable**	**MR :** voir ligne sur la géologie **Incidence résiduelle non notable**
	Risques inondation	PPRi du Paillon ancien (1999), en cours de révision. Le site ferroviaire n'est pas concerné par les zones réglementées du PPRi du Paillon. Partie nord du site ferroviaire concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon d'après la carte du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu	Travaux de voies dans le secteur identifiés comme inondable **Incidence temporaire notable**	**MR :** Absence d'installation et de stockage en ZI Procédure de repli en cas d'inondation **Incidence résiduelle négligeable**
Milieu naturel	Milieux naturels	Site ferroviaire en milieu urbain avec des enjeux écologiques limités. Les principaux impacts attendus concernent un cortège limité d'espèces animales et végétales opportunistes et commensales de l'Homme.	Les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables. **Incidence temporaire notable**	**MR :** Limitation de l'éclairage nocturne au strict nécessaire. Gestion des espèces exotiques des espèces envahissantes Vérification de l'absence du Martinet avant démolition

				Incidence résiduelle non notable
	Zones humides	Absence de zones humides identifiées	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Paysage et patrimoine	Paysage	Site ferroviaire existant. Enjeux d'insertion des installations de travaux.	Gêne visuelle potentielle pour les riverains ayant une covisibilité avec les zones de travaux : **incidence temporaire notable**	**MR :** Propreté du chantier et des abords **Incidence résiduelle non notable**
	Patrimoine culturelle	Pas de zone de présomption de prescription archéologique	Les terrassements sont susceptibles de détruire d'éventuels vestiges archéologiques **Incidence permanente notable**	**MR :** Consultation de l'ABF Arrêt du chantier en cas de découverte de vestige **Incidence résiduelle non notable**
Cadre de vie et santé	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance est entouré de zones d'habitations (essentiellement logements collectifs), et de quelques installations industrielles. Il s'insère dans un environnement relativement bruyant en lien avec les infrastructures de transport présentes et notamment celles liées à la circulation routière.	Nuisances sonores temporaires des travaux : **incidence temporaire notable** Vibrations liées au chantier : **incidence temporaire non notable**	**MR** Dossier bruit de chantier Concertation avec les riverains **Incidence résiduelle non notable**
	Qualité de l'air	Qualité de l'air conditionnée par l'espace urbain pouvant être qualifié de moyenne à bonne.	Emissions de poussières et émissions thermiques des engins de chantier limitées dans le temps et dans l'espace : **incidence non notable** Emissions d'odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés et de poussières : **incidence non notable**	**MR :** Engins et entretiens conformes à la règlementation Limitation de la vitesse sur site Gestion des poussières (arrosage par temps et venteux) **Incidence résiduelle non notable**
	Energie, GES et bilan carbone	Le site ferroviaire nécessite de l'energie pour le fonctionnement et émet des émissions notamment par via les trains qui fréquentent le site.	Le chantier va nécessiter de l'énergie et générera des émissions. **Incidence temporaire non notable**	**MR :** Engins et entretiens conformes à la règlementation Choix et transport des matériaux Covoiturage **Incidence résiduelle non notable**

7. TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

Thématique – Phase réalisation		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences brutes du projet avant mesures	Dispositions retenues et incidences résiduelles
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Site industriel et ferroviaire au cœur du tissu urbain	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Urbanisme	L'aire d'étude est déjà fortement urbanisée	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Eléments socio-économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Tourisme et loisirs	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques restaurants, hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**

	Pollution et risques technologiques	Le site servira pour la maintenance des trains. Les installations seront classées ICPE.	Les risques technologiques et de pollution des sols résultent, en phase de maintenance et d'exploitation, essentiellement au risque de déversement de substances polluantes suite à un accident lors de l'exploitation du site **Incidence temporaire et permanente notable**	**MR :** Respect de la réglementation ICPE Contrôle périodique par un organisme indépendant **Incidence résiduelle non notable**
Mobilités	Réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour la maintenance et la logistique. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Transports en commun	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
Milieu physique	Géologie et risques associés	Le site aura fait l'objet d'un réaménagement et d'une purge des matériaux sur 0,5m, d'un désamiantage ainsi qu'une dépollution au niveau de l'ancienne station-service.	Absence d'incidence négative. Le site sera moins pollué comparé à la situation avant travaux.	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Hydrogéologie	Présence de la nappe à 10 m	Pollution accidentelle lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. **Incidence notable**	**MS :** Un suivi piézométrique de minimum deux ans est prévu sur le site pour s'assurer de la non-migration des polluants vers la nappe suite aux travaux de dépollution. **Incidence résiduelle non notable**
	Eaux superficielles	Le cours d'eau du Paillon, situé à proximité, constitue l'exutoire du réseau pluvial urbain de la collectivité, lui-même point de rejet des eaux pluviales du site ferroviaire.	Pollution du réseau pluvial communal en cas de pollution accidentelle ou d'incident d'exploitation **Incidence temporaire notable**	**MR :** Dimensionnement du réseau d'assainissement Traitement qualitatif et quantitatif des rejets du site **Incidence résiduelle non notable**
	Risques inondation	PPRi du Paillon ancien (1999), en cours de révision. Le site ferroviaire n'est pas concerné par les zones réglementées du PPRi du Paillon. Partie nord du site ferroviaire concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon d'après la carte du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice – Cannes – Mandelieu	Uniquement les voies de service au nord sont situées un secteur identifié comme inondable **Incidence temporaire notable**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Milieu naturel	Milieux naturels	Site ferroviaire en milieu urbain avec des enjeux écologiques limités. Les principaux impacts attendus concernent un cortège limité d'espèces animales et végétales opportunistes et commensales de l'Homme.	Les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables. **Incidence temporaire notable**	**MR :** Dimensionnement et utilisation de l'éclairage nocturne au strict nécessaire. **Incidence résiduelle non notable**
	Zones humides	Absence de zones humides identifiées	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Paysage et	Paysage	Site ferroviaire existant.	Le projet aura une incidence positive avec les aménagements paysagers prévus notamment la voie verte longeant le site **Incidence positive permanente notable**	**Incidence résiduelle positive**

	Patrimoine culturelle	Pas de zone de présomption de prescription archéologique	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Cadre de vie et santé	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance est entouré de zones d'habitations (essentiellement logements collectifs), et de quelques installations industrielles. Il s'insère dans un environnement relativement bruyant en lien avec les infrastructures de transport présentes et notamment celles liées à la circulation routière.	Les émergences liées au site ferroviaire seront largement en dessous des émergences admissibles réglementairement en période diurne et en période nocturne. Les circulations induites par le projet sur la section Nice Ville – Nice St Roch n'induisent pas une augmentation significative des nuisances sur cet itinéraire, aucune protection acoustique n'est due à ce titre. Enfin, l'itinéraire étudié ne comprends pas de Points Noirs du bruit ferroviaire en situation existante et le projet ne conduit pas à en créer de nouveau. Il n'y a donc pas d'obligation de mettre en place des protections acoustiques à ce titre. **Incidence non notable**	**MS :** Mise en place sur ce site un observatoire des nuisances sonores : mesures acoustiques après mise en service et pistes d'adaptations. **Incidence résiduelle non notable**
	Qualité de l'air	Qualité de l'air conditionnée par l'espace urbain pouvant être qualifié de moyenne à bonne.	Le projet a une incidence relativement faible sur les émissions de polluants atmosphériques et sont uniquement dues à l'abrasion. **Incidence non notable**	**Incidence résiduelle non notable**
	Energie, GES et bilan carbone	Le site ferroviaire nécessite de l'énergie pour le fonctionnement et émet des émissions notamment par via les trains qui fréquentent le site.	L'exploitation va nécessiter de l'énergie et générera des émissions. **Incidence permanente notable**	**MR :** Certifications des bâtiments : HQE et BDM **Incidence résiduelle non notable**

8. SUIVI DES MESURES ET ESTIMATION DES COUTS

8.1. EN PHASE CHANTIER

SNCF Sud Azur impose la mise en œuvre des mesures environnementales de manière contractuelle à l'entreprise réalisant les travaux. Pour ce faire, les mesures sont détaillées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE).

Pour assurer le respect des exigences environnementales, l'entreprise en charge des travaux désignera un (ou plusieurs) chargé d'environnement, dont la présence effective sur le chantier est contractualisée avec SNCF Sud Azur.

Un suivi de chantier par un coordinateur « environnement » sera mis en place afin de contrôler l'application des mesures décrites précédemment. Ce contrôle extérieur se fera pendant et à la fin des travaux.

8.2. EN PHASE EXPLOITATION

La majorité des mesures a été directement intégrée dans la conception du projet. Le suivi des mesures sera réalisé notamment au regard de l'entretien des espaces verts : taille, entretien des massifs, etc. L'élaboration d'un cahier qui regrouperait les dates d'entretien des espaces ainsi que les produits utilisés (produits phytosanitaires) pourrait être mis en place.

Le projet prévoit également la mise en place d'un observatoire de l'acoustique qui consistera à mesurer l'ambiance acoustique du site après mise en service et apporter les améliorations nécessaires le cas échéant.

8.3. COUT DES MESURES

La majorité des mesures ayant été directement intégrée dans la conception du projet. Les coûts correspondants sont donc inclus dans le budget global de l'opération. **Les mesures environnementales sont estimées au stade actuel aux environ de 880 000 € HT.**

Le coût des mesures proposées est présenté dans le tableau suivant :

Aménagements paysagers	Voie verte Végétalisation du site (yc compris toiture)	600 000€ HT
Dépollution	Traitement in-situ par bioventing	200 000€ HT
Suivi piézométrique	Analyse des eaux souterraines pendant 24 mois	20 000€ HT
Observatoire de l'acoustique	Mesure acoustique et piste d'optimisation après mise en service	20 000€ HT
Certification HQE / BDM	Etude et certification	40 000€ HT

9. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Ici, le projet n'a pas vocation à favoriser le report modal, l'analyse n'est donc pas pertinente. En effet, le projet n'induit pas d'augmentation de trafic routier (50 VL maximum ce qui est négligeable) et une très faible augmentation du trafic ferroviaire (9 trains).

10. COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET

Le projet a été mis en perspective de chacun des objectifs du SRADDET et il est cohérent avec les lignes directrices et objectifs du SRADDET de la Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet ne présente pas de contradiction flagrante avec les orientations régionales en termes d'aménagement et de développement du territoire d'amélioration de l'offre de transports collectifs, en particulier en mode ferroviaire et de préservation de l'environnement traduites par le SRADDET.

11. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

En cas de mise œuvre du projet, aucune évolution par rapport à un scénario sans projet n'est attendu à l'exception de la perception paysagère puisque le nouveau bâtiment est plus imposant que le bâtiment de maintenance actuel et qu'il comprend des aménagements paysager destinés à apporter plus de végétation sur la zone (voie verte, toiture végétalisée, etc.).

12. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés se fait à l'échelle de l'aire d'étude.

Douze projets ont été identifiés comme pouvant potentiellement être concernés par l'analyse des effets cumulés dont deux ont finalement été retenus :

- Projets urbains à l'est de Nice : îlot du littoral / îlot Pont Michel et îlot du Nettoiement ;
- Projet des phases 1 et 2 de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur : opération Nice Saint Roch.

Le projet du centre de maintenance, porté par la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, SNCF Sud Azur et SNCF Voyageurs, vise à augmenter la capacité de maintenance des TER. Ce projet permettra de décharger le technicentre SNCF de Marseille-Blancarde, seul compétent en ce qui concerne la maintenance lourde des trains et ce, afin d'assurer la régularité escomptée pour la future navette azuréenne Cannes-Nice à l'horizon 2025, avant la mise en œuvre du projet de ligne nouvelle PCA.

12.1. IMPACTS DE LA PHASE CHANTIER

La concomitance des travaux des différents projets envisagés sur le secteur Est de la ville de Nice est susceptible d'engendrer un cumul d'incidences négatif d'un point de vue pollution des eaux et du sol, acoustique, qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre, paysager ou encore vis-à-vis des transports et des déplacements. Ces effets seront significatifs pour les travaux réalisés sur la même période : les travaux relatifs au centre de maintenance de Nice Saint-Roch envisagés sur la période s'étalant de fin 2022 à fin 2024 recouperont les travaux prévus dans le cadre des 3 projets urbains.

Les travaux prévus dans le cadre de LNPCA arriveront quant à eux quelques années plus tard.

Chacun des projets prévoit des mesures génériques et/ou spécifiques afin de limiter ces nuisances occasionnées pendant la durée des chantiers.

Ces mesures ne pourront néanmoins pas totalement annuler les effets des différents chantiers sur le milieu environnant.

La concomitance des travaux du centre de maintenance de Nice Saint-Roch avec les projets urbains prévus sur le secteur et portés par la Métropole nécessitera une étroite coordination des différents maîtres d'ouvrage pour assurer la cohérence des calendriers et minimiser les effets cumulés pour les riverains.

12.2. IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

12.2.1. Pollution des eaux et du sol

Chaque projet est conçu de telle sorte à limiter les risques de pollution de la nappe, du fait notamment de l'obligation de respect des prescriptions du SAGE Nappe et basse vallée du Var.

Pour chacun des projets, des analyses de sols seront réalisées, permettant la mise en place de mesures adaptées afin de limiter toutes éventuelles pollutions.

Il est prévu notamment en complément simultané du projet de centre de maintenance, une dépollution du sol au droit de la station de carburant existante.

12.2.2. Eaux superficielles

Le principal effet cumulé potentiel est l'augmentation des surfaces imperméabilisées par la mise en œuvre d'aménagements dans le cadre des différents projets.

Cependant, les projets intègrent des mesures de réduction permettant de rendre leur impact le plus faible possible, tant sur le plan qualitatif que quantitatif : dispositifs de collecte, de rétention et de traitement des eaux de ruissellement.

En ce sens, toutes les opérations sont tenues de respecter le règlement d'assainissement Métropolitain qui prescrit des débits limités de rejets et privilégie l'infiltration des eaux afin de diminuer les impacts de l'imperméabilisation.

12.2.3. Risque inondation

L'effet cumulatif de devrait pas être significatif à l'échelle de l'ensemble des projets car ces derniers intègrent chacun un système de gestion des eaux pluviales permettant de faire face à des pluies jusqu'à une occurrence centennale (gestion alternative, bassins paysagers inondables, noues stockantes infiltrantes, rétention avant envoi au réseau). Tous les projets sont tenus de respecter les prescriptions du Règlement d'assainissement de la MNCA, ce qui limite ainsi à leur échelle le risque d'inondation par ruissellement pluvial.

En parallèle du PPRI qui réglemente l'usage des sols en fonction du risque, le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) a été actualisé et approuvé en 2016 de manière à disposer d'un outil stratégique de planification à l'échelle du bassin versant du Var sur les thématiques inondation, pluvial et gestion de l'eau. Chaque projet est tenu d'en respecter le règlement.

12.2.4. Acoustique

Le projet de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur ne nécessitera aucune protection acoustique en phase de fonctionnement et en phase de maintenance, au regard de la réglementation relative à la modification d'infrastructure. Les niveaux sonores des secteurs d'habitations situés autour des infrastructures ferroviaires de Nice Saint-Roch restent en effet très inférieurs aux seuils réglementaires en zone d'ambiance sonore préexistante modérée. Par ailleurs, aucun Point Noir du Bruit ferroviaire n'est créé. L'ajout des neuf circulations supplémentaires engendrées par le futur centre de maintenance Nice Saint Roch ne génèreront pas de dépassement des seuils règlementaires.

Les effets cumulés vis-à-vis des circulations ferroviaires supplémentaires sur le tronçon Nice Ville – Nice Saint Roch ne seront pas de nature à créer un Point Noir du Bruit ferroviaire ou un secteur avec un dépassement des seuils règlementaires.

12.2.5. Paysage

L'Est de la ville de Nice va subir une requalification importante du fait des projets urbains qui vont y voir le jour prochainement. Ces projets sont confiés à des cabinets d'architectes afin d'en assurer une insertion paysagère adaptée.

Au niveau du site ferroviaire, l'atelier fera l'objet d'une intégration paysagère soignée, avec la création d'espaces verts et d'une coulée verte.

L'ensemble des projets prévus sur le secteur Est de la ville devrait avoir un effet cumulatif plutôt positif.

12.2.6. Transports et déplacements

Les 2 projets ferroviaires visent à augmenter la capacité de maintenance et de remisage des TER et à décharger le technicentre SNCF de Marseille-Blancarde, seul compétent en ce qui concerne la maintenance lourde des trains et ce, afin d'assurer la régularité escomptée pour la future navette azuréenne Cannes-Nice.

Ainsi, les deux projets ferroviaires auront des effets cumulés positifs sur le transport ferroviaire.

Les projets urbains quant à eux vont très probablement occasionner des déplacements supplémentaires, par la route ou par les transports en commun, liés au développement de nouveaux logements et de nouvelles activités économiques.

13. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Trois sites Natura 2000 sont localisés à moins de 5 km de l'aire d'étude :

- ZSC FR9301568 – CORNICHES DE LA RIVIERA
- ZSC FR9301996 – CAP FERRAT
- ZSC FR9301569 – VALLONS OBSCURS DE NICE ET DE SAINT BLAISE

13.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

L'aire d'étude immédiate fortement anthropisée, est composée en grande majorité d'infrastructures ferroviaires et routières, et zones urbanisées denses. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'y a été recensé. Aucun habitat naturel, seules des formations associées aux jardins sont donc identifiées.

L'expertise réalisée sur la zone met en exergue au niveau du réseau ferroviaire et des talus, des friches et délaissés urbains qui permettent l'expression spontanée de végétations indigènes bien qu'ils soient fortement colonisés par des espèces végétales exotiques envahissantes.

Aucune espèce végétale ou animale d'intérêt communautaire n'a été recensée ou n'est pressentie au sein de l'aire d'étude fortement artificialisée.

13.2. CARACTERISATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les emprises travaux, les accès, les zones de stockage, la base vie, etc. se situent dans des emprises complétement artificialisées. Les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux sont tous localisés hors emprise travaux. Ils sont séparés de cette dernière par des voies ferrées. Les travaux n'auront pas d'effet sur les espèces en transit. Seul un effraiement, dû au bruit du chantier, sera susceptible d'affecter ces espèces. Aucune incidence n'est attendue, du fait de l'absence d'habitat ou d'espèce d'intérêt communautaire. La très forte artificialisation de cet espace ne présente pas de lien écologique fonctionnel avec les sites Natura 2000, y compris le plus proche.

Le Paillon ne sera pas affecté par la réalisation des travaux. La continuité écologique ne sera ainsi pas perturbée, le projet n'aura pas d'impact négatif sur les continuités écologiques.

Aucune incidence indirecte n'est donc pressentie.

En phase exploitation, les caractéristiques sont similaires à la phase travaux.

Ainsi, aucun milieu d'intérêt communautaire ou habitat d'espèce ne sera détruit. De plus, aucune espèce d'intérêt communautaire liée ne sera détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital à l'échelle des sites Natura 2000.

Aucune mesure spécifique vis-à-vis du réseau Natura 2000 n'est donc nécessaire.

14. METHODOLOGIES DES ETUDES SPECIALISEES

14.1. HYDRAULIQUE

Une étude hydraulique a été réalisée par Egis Eau dans le cadre du projet de SMR de 2018 avec pour objectif d'étudier de façon précise les écoulements en provenance des bassins versants naturels interceptés par le site. Les résultats de cette étude ont directement été intégré à la conception du projet de centre de maintenance.

14.2. SOL ET SOUS-SOL

Les bureaux d'études SOL2E a été sollicités pour réaliser un diagnostic environnemental (étude historique et documentaire, étude de vulnérabilité des milieux et investigation des sols et des eaux souterraines). La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués préconisée par le Ministère en charge de l'environnement et actualisée en avril 2017 a été appliquée pour ces études. Suite à la mise en évidence d'une pollution des sols importante aux hydrocarbures au droit de la station-service, un plan de gestion a également été réalisé.

Ce plan de gestion s'appuie sur les essais pilote de dépollution réalisés par l'entreprise VALGO.

La méthodologie du plan de gestion est détaillée dans le rapport complet présenté en annexe 1.

14.3. MILIEU NATUREL

L'expertise sur la thématique du milieu naturel a été réalisée en s'appuyant sur les éléments du projet LNPCA situé à quelques dizaines mètres du site et menée par le bureau d'étude Naturalia en 2021.

Elle s'appuie également sur l'étude réalisée par le même bureau d'étude NATURALIA dans le cadre du projet de 2018.

Concrètement cela a consisté à une recherche bibliographique dans les publications et revues naturalistes locales et régionales pour recueillir l'information existante sur cette partie du département.

Suite à ce travail, deux visites de terrain (une floristique et une faunistique) ont été réalisées en juillet 2017, lors de conditions météorologiques acceptables pour l'observation de l'ensemble des groupes biologiques ciblés.

Une visite sur site a été réalisée en septembre 2021 afin de constater l'état des milieux au niveau du site depuis la réalisation du diagnostic écologique de 2017 pour s'assurer que les conclusions restent valables.

La méthodologie est détaillée dans le rapport complet de 2018 présenté en annexe 2.

14.4. AIR, SANTE ET ACOUSTIQUE

L'analyse de ces deux thématiques a été confiée au bureau d'étude CIA. Elle a consisté à une analyse de niveau IV pour la qualité de l'air et une modélisation acoustique pour le bruit.

Les hypothèses prises pour la réalisation de ces deux études réalisées en 2022 sont détaillées dans les rapports complets présentés en annexe 3 et 4.

15. AUTEURS

SYSTRA	**Rédaction et pilotage de l'étude d'impact :** Ronan VEILEX **Appui technique** Alexandra GARDE **Support** Cécile LUCQUIN **Expertise spécifique** Marie Ange ZANELLO DE PASQUALE (paysage) Shérif SALIM (écoconception)
CIA Conseil Ingénierie Acoustique	**Etude acoustique** Pierre-Yves Nadeau **Etude Air et santé** Pauline Jausserand
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT	**Etude naturaliste** Aude BUFFIER NAVARRE (2018) Charlotte HONNORAT (2021)
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines / plan de gestion (2018)** Charles SOULET

Chapitre 3. Description du projet

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1. OBJECTIFS DU NOUVEL ATELIER DE MAINTENANCE

La Région Provence-Alpes-Côte-D'azur, en tant qu'autorité organisatrice des transports ferroviaires régionaux souhaite développer l'offre ferroviaire régionale, au travers des projets de développement des installations du réseau ferré régional combinés aux programmes de renouvellement et de modernisation du parc de matériels roulants avec pour objectifs une amélioration significative de l'offre ferroviaire TER en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Pour cela, un investissement est engagé sur les installations de maintenance/remisage des TER pour accompagner ces développements projetés, mettre en robustesse et en qualité la production des services, rationaliser et moderniser les installations, optimiser les coûts d'exploitation des services, et accompagner les prochaines évolutions de parcs matériels et de l'offre de service TER.

Cet effort est notamment porté sur les installations de maintenance déjà existantes de l'aire azuréenne du site de Nice Saint Roch dont l'éloignement avec l'unique site technique de Marseille-Blancarde est incompatible avec les objectifs de performance et de qualité de service attendus par la Région et les usagers.

Le projet d'atelier de Nice Saint-Roch, prévu dans ce cadre, sera réalisé par SNCF Sud Azur, une filiale de SNCF, attributaire de l'exploitation des lignes de l'étoile de Nice.

A noter qu'un projet similaire a fait l'objet d'une première étude en 2018 sans toutefois aboutir. La version actuelle se veut plus ambitieuse en termes de fonctionnalité et de développement durable, tout en étant plus compacte.

1.2. LE SITE DE NICE-SAINT-ROCH

Une étude d'opportunité a analysé trois sites potentiels : les Arcs, Cannes-la-Bocca et Nice-Saint-Roch qui fait ressortir que Nice Saint Roch présente le meilleur potentiel foncier, une très bonne cohérence d'implantation vis à vis des contraintes d'exploitation, des gains en qualité de service optimums et des perspectives d'impacts financiers plus favorables pour un coût similaire à celui des Arcs. Le site de Cannes quant à lui n'est pas compatible avec le projet du fait sa superficie, de son implantation et ses activités ainsi que des nombreux projets le concernant.

Cette étude d'opportunité a été menée sur des sites existants afin d'éviter l'impact sur de nouveaux espaces.

Il ressort de l'analyse que le site de Nice-Saint-Roch est considéré comme le plus pertinent pour accueillir ce type d'installation et qu'il a été retenu après validation en comité de pilotage en décembre 2016.

Le site ferroviaire de Saint Roch se situe au Nord-Ouest du centre-ville de Nice, inséré dans une zone urbaine de la plaine du Paillon, dans la rive Est. Il s'étend sur une emprise ferroviaire totale d'environ 20 hectares dont 4 hectares sont alloués au centre de maintenance.

Le voisinage urbain immédiat est composé d'un tissu urbain hétérogène, avec des bâtiments d'habitation des années 1970-1980 et des activités logistiques de la ville (plateforme de logistique routière, services techniques et de voiries de la métropole, activités industrielles en renouvellement).

Concernant l'accès ferroviaire, le site de Nice-Saint-Roch dispose d'une entrée et sortie sur le Réseau Ferré National (RFN) au Sud, côté Nice-Ville, et une entrée sortie au Nord, côté Breil.

Au niveau routier, une seule entrée et sortie est présente, à partir du boulevard Pierre Sémard, côté sud (proche du rond-point d'intersection avec l'avenue Denis Séméria).

Le site ferroviaire Nice-Saint-Roch est actuellement occupé par de nombreuses activités :

- la halte voyageurs de Pont Michel, à voie unique, est située au nord du site, sous la voirie du même nom ;
- le remisage et la maintenance des TGV ;
- la maintenance des TER qui occupe l'ensemble de l'espace situé dans les emprises ferroviaires à l'est des voies principales ;
- la réception, le chargement et le déchargement de trains de marchandises sur des voies dites de « débord » équipées d'un quai ;
- le remisage des trains de maintenance et de travaux de la ligne Marseille-Vintimille ;
- le stockage des matériaux nécessaires à l'entretien de l'infrastructure ;
- l'accueil des bureaux et des locaux de stockage SNCF.

1.3. DEFINITION DU PROGRAMME

Le projet prévoit les installations et le remaniement par simplification du plan de voie pour la maintenance et le remisage du parc ferroviaire de l'aire azuréenne qui comprendra un parc de 31 automotrices électriques (deux types de modèle à deux étages : TER 2N NG et Regio 2N) et 8 automoteurs thermiques de type XGC soit un total de 39 TER maintenus sur site.

L'aménagement du site sera composé :

- des installations pour la maintenance, soit un atelier couvert avec magasin de pièces, des locaux tertiaires et des locaux techniques sur une surface de 4600m^2 ;

- des installations pour le dépannage et le nettoyage (dont détagage et vidange WC) ;

- le déplacement de la station carburant existante sur le même périmètre ;

- le remaniement du plan de voie (dépose et repose des voies ferrées) ;

- l'installation d'un tour en fosse, bâtiment traversant de 160m^2 ;

- la reconstruction du bâtiment tertiaire situé à l'entrée du site pour accueillir le siège de la filiale SNCF Sud Azur ;

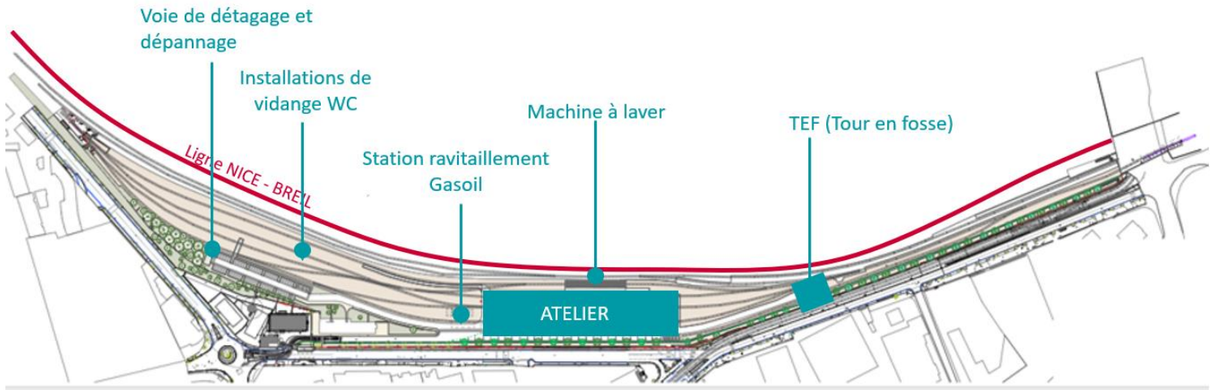
- la création d'une « voie verte » piétonne en bordure de site.

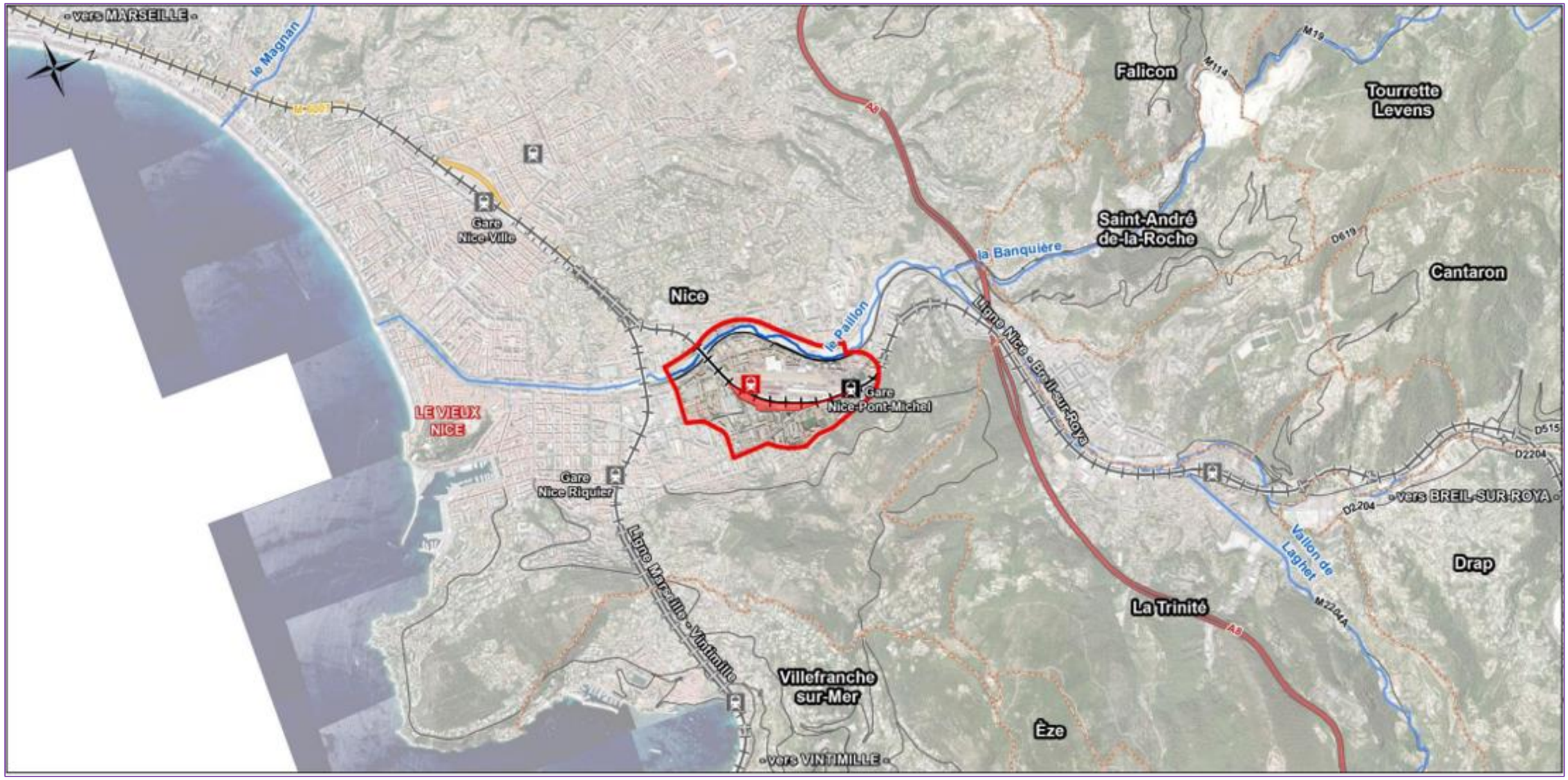
Le site est actuellement occupé par un petit atelier (1500 m^2) qui sera transformé. Le futur atelier vise les certifications Haute Qualité Environnementale et Bâtiment Durable Méditerranéen.

En complément, la Région a demandé à SNCF Sud Azur de réaliser la dépollution du sol au droit de la station carburant existante.

La mise en service du nouveau site est prévue fin 2024.

Figure 9 : Schéma simplifié du programme





0 500 1 000 2 000 m

SNCF SUD AZUR

Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Autres éléments
- Gares de fret

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET DES AMENAGEMENTS

2.1. PERIMETRE DU PROJET

Le projet comprend une partie du site de Nice-Saint-Roch, sur la frange Est de la parcelle ferroviaire, dans la zone d'activité de l'Atelier TER existant.

Il est cantonné à l'Ouest, au Sud et au Nord par les voies principales (VP) de la ligne Nice-Breil.
A l'Est, il est bordé par le boulevard Pierre Sémard et la ligne 1 du tramway.
Le site ferroviaire étant une plateforme surélevée par rapport au terrain naturel et urbain, un mur de soutènement a dû être créé pour compenser cette surélévation. Le boulevard est ainsi en contrebas sur une bonne partie de la limite parcellaire.

L'emplacement du projet présente donc l'avantage de ne pas avoir de croisement des flux routier et ferroviaire.

Figure 10 : Vue aérienne du site ferroviaire existant de Nice-Saint Roch (SCHWAB archictectes)



2.2. PLANS MASSE DES AMENAGEMENTS

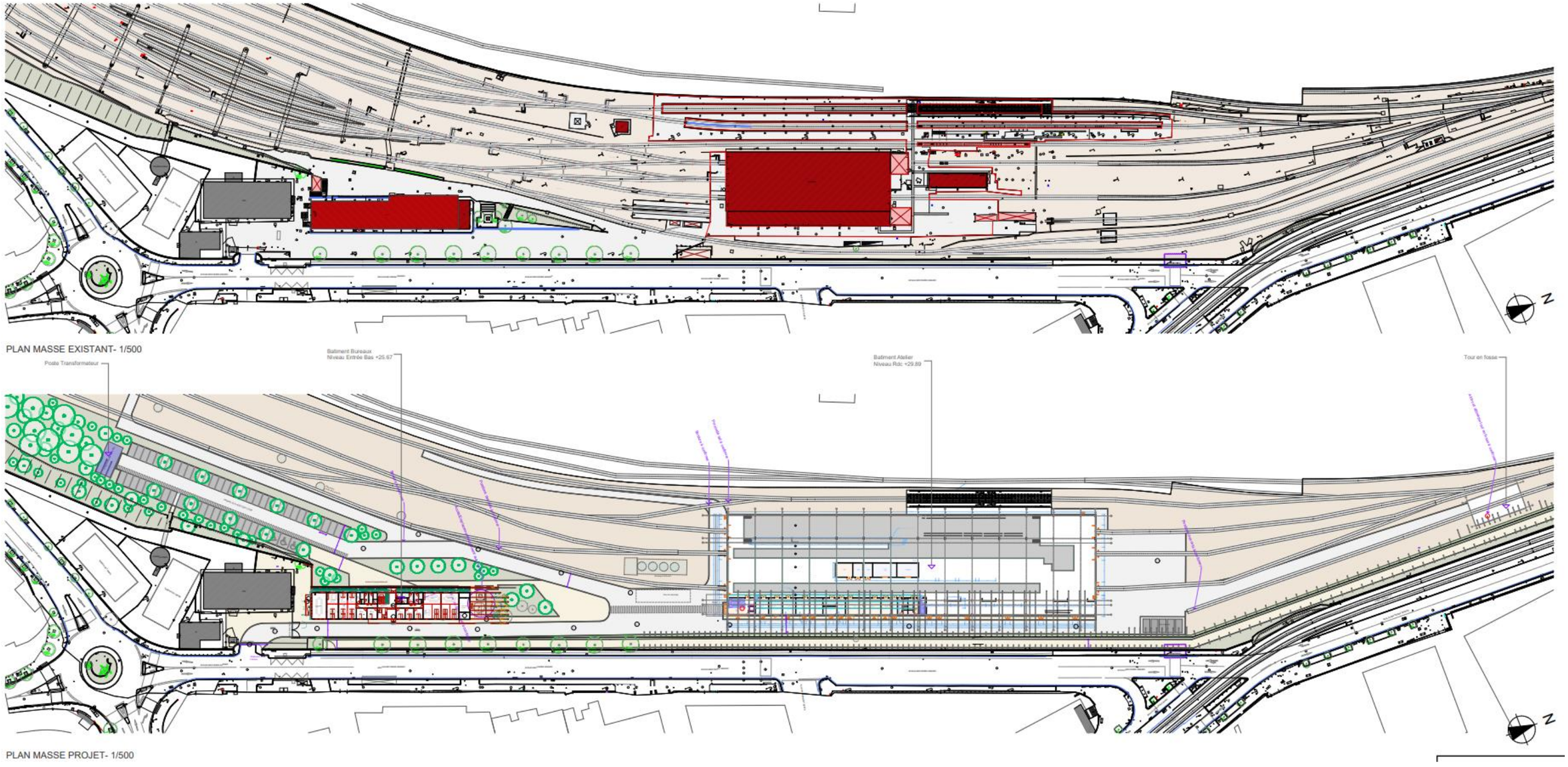


Figure 11 : plan masse existant (haut) / plan masse projet (bas)

SCHWAB architectes

2.3. ORGANISATION DE LA MAINTENANCE

L'implantation du centre de maintenance sur le site de Nice St Roch nécessite la réhabilitation de l'actuel atelier afin d'en augmenter la capacité et la capabilité de traitement des opérations de maintenance sur les trois types de matériels de configuration différentes (deux modèles électriques et un thermique). Ce nouvel atelier s'insère au milieu de faisceaux de voies pensés pour que le matériel puisse accéder à chaque installation de manière naturelle (sans manœuvre excédentaire).

Le centre de maintenance de Nice St Roch sera organisé en 3 zones :

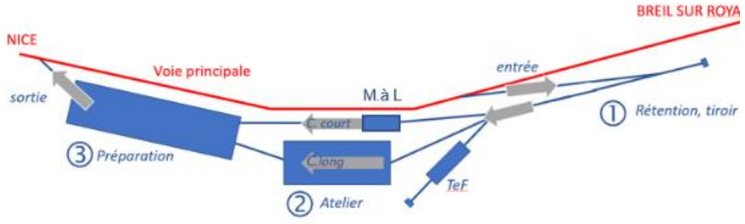


Figure 12 : Principe fonctionnel de transit (SYSTRA)

- Zone 1 : Côté Breil, la voie d'accès principal et son tiroir permettent l'entrée sur le site. Il est possible de rejoindre la machine à laver, le tour en fosse ou les voies d'atelier selon un plan de voie simplifié. Les rames en circuit court (sans maintenance lourde) sont dirigées vers le côté de l'atelier afin de passer à la machine à laver ;
- Zone 2 : L'atelier, au centre du site, est édifié autour de l'atelier existant dont les voies ont été prolongées. La voie de circulation contournant l'atelier permet le passage à la machine à laver des rames ;
- Zone 3 : Le plateau de préparation au départ, côté Sud, plan de voies simplifié, permet le nettoyage, les détagages, les dépannages rapides, les ravitaillements de gazole et de sable, le traitement des toilettes.

2.4. MACHINE A LAVER LES RAMES

La machine à laver est positionnée en bypass de long de l'atelier, dans le flux du circuit court Nord / Sud.

Cette machine à laver moderne permet un niveau de lavage adaptable au besoin, selon le niveau de salissure du train et du débit souhaité. Elle est aussi respectueuse de l'environnement avec des systèmes de recyclage de l'eau permettant sa réutilisation avec garantie d'efficacité constante. La configuration permet le nettoyage des trois matériels du site.



Figure 13 : Exemple de machine à laver au défilé

2.5. LE TOUR EN FOSSE



Figure 14 : Situation du tour en fosse (SCHWAB archictectes)

Le tour en fosse est sur une voie dédiée en impasse acceptant des engins de 110 mètres non électrifiés pour la partie dégagement après usinage, accessible directement depuis le tiroir d'entrée sans perturbations des activités de l'opérateur résident. Le Tour en fosse est installé dans un bâtiment de 20 mètres de longueur et de 8 mètres de largeur. Les manœuvres seront réalisées à l'aide d'un moyen de manutention autonome. Ce bâtiment a vocation à réaliser le reprofilage des roues.

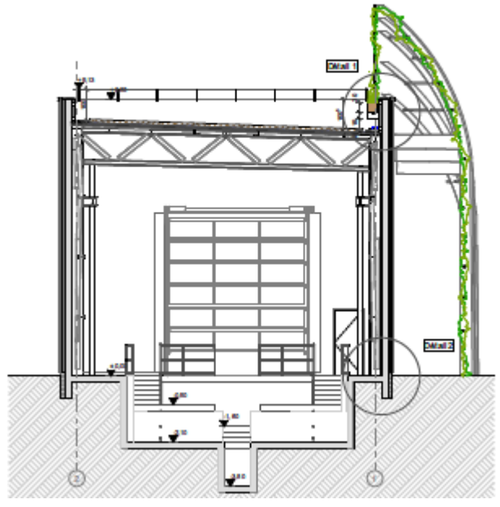


Figure 15 : Vue en coupe du tour en fosse (SYSTRA)



Figure 16 : Exemple de tour en fosse

2.6. ATELIER DE MAINTENANCE

L’atelier est composé de 3 voies de 135 mètres ayant chacune une configuration particulière pour s’adapter à la variété des opérations et des matériels roulants. Il est traversant pour plus d’agilité et de fluidité.

Les trois voies seront électrifiées au moyen d’une caténaire escamotable. En position escamotée, le personnel pourra intervenir en toiture via les passerelles bilatérales et utiliser les ponts roulants pour le remplacement d’éléments techniques.



Figure 17 : Vue architecturale de la façade (SCHWAB architectes)

Les façades seront réalisées avec un bardage en terre cuite posé verticalement et à clairevoie. Les ouvrants seront réalisés en parois vitrées.

L’installation de ventilation de l’atelier se fera par l’intermédiaire de centrales de traitement d’air, placées en toiture des locaux techniques et tertiaires. Des panneaux solaires photovoltaïques permettront un apport d’énergie électrique.

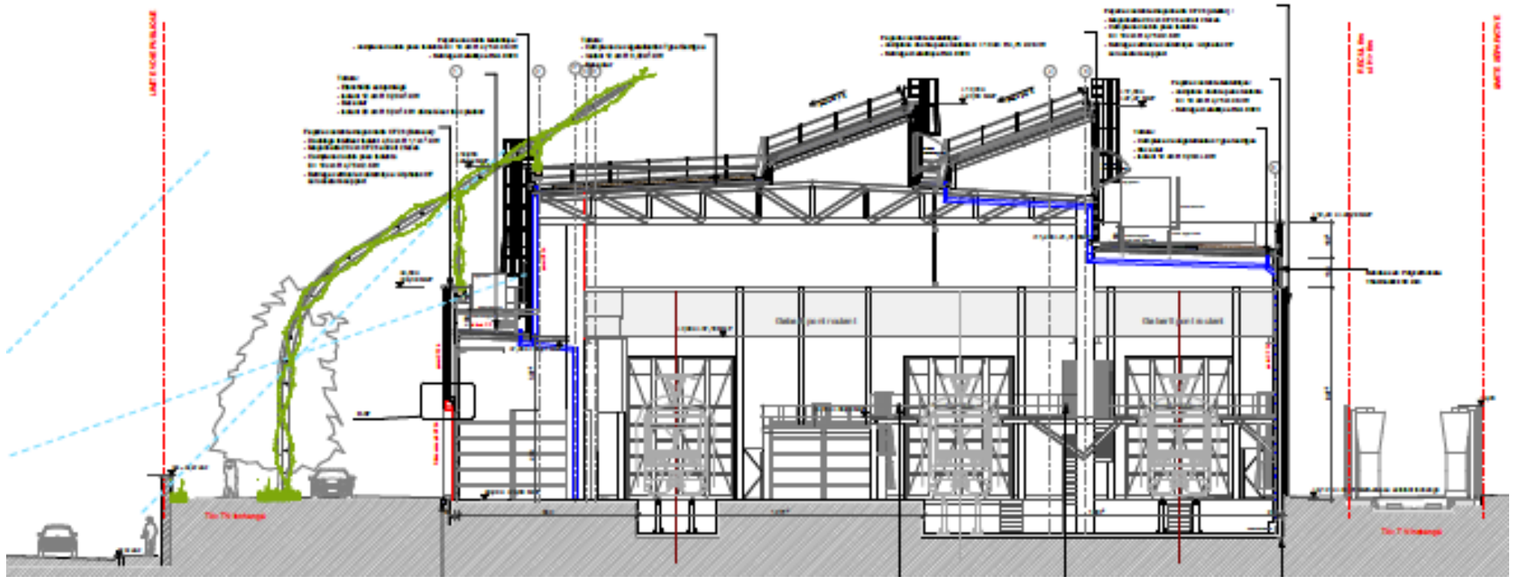


Figure 18 : Vue en coupe de l'atelier (SYSTRA)

La voie 26, située côté Rue Pierre Sémard sera dédiée aux engins thermiques, elle ne bénéficie pas de passerelles fixes. L'accès en toiture sera toutefois possible avec des passerelles mobiles. À ce titre, elle est équipée de deux systèmes de captage des gaz d'échappement au plus près des émissions lors des opérations de maintenance nécessitant les moteurs allumés.



Figure 19 : Systèmes de captage des gaz d'échappement

Le système se compose d'une bouche d'aspiration mobile pouvant être positionnée au-dessus des sorties d'échappement, d'un moto ventilateur d'extraction et d'une cheminée en toiture. Son utilisation est asservie à la position escamotée de la caténaire escamotable.

Cette voie est équipée d'un circuit de distribution d'huile et de liquide de refroidissement.

Les voies 24 et 22 seront dotées de passerelles avec comble lacunes pour s'adapter au gabarit des engins.

La voie 24 permettra d'effectuer de la maintenance majoritairement sur du matériel électrique et occasionnellement sur du matériel thermique.

À son extrémité côté Breil se trouve le vérin en fosse dédié à la dépose des bogies. Cette installation comprend une voie de travail qui permet de descendre le bogie de la rame. Une fois descendu, le chariot translate vers une voie de dégagement permettant de sortir le bogie de la fosse. Cette voie de dégagement se prolonge dans l'aire de chargement des camions pour faciliter la livraison et l'expédition des bogies et des essieux.



Figure 20 : Exemple de dépose des bogies



Figure 21 : Exemple de vérin en fosse.

L'éclairage de l'atelier est conçu pour un travail dans des conditions optimales. Il est organisé de la manière suivante :

- Des éclairages zénithaux assurant l'éclairage général de l'atelier ainsi que des passerelles en toiture, et commandés par un détecteur crépusculaire ;
- Des éclairages sous passerelle pour les opérations de plain-pied, commandés par détecteurs de présence.

2.7. PLATEAU DE PREPARATION DES RAMES

Le plateau de préparation est constitué de quatre voies (en bleu dans le schéma ci-après) connectées au réseau ferroviaire côté Sud (Nice) pour le départ des trains en exploitation commerciale. Les rames en provenance de la voie 20 (contournement de l'atelier et machine à laver) ou de l'atelier accèdent directement au plateau de préparation grâce à un ensemble d'appareils de voies. Le plateau de préparation est composé des voies 26 (côté Pierre Sémard), 24, 22 et 20.



Figure 22 : Plateau de préparation (SYSTRA)

L'extrémité Sud du plateau est constituée des voies de préparation au départ. Une entrevoie commune aménagée pour la circulation d'engins logistiques permet de réaliser des opérations de préparation au départ telles que le nettoyage des espaces voyageurs et des opérations de maintenance simples.

2.7.1. Installation vidange WC



Figure 23 : Installation de vidange WC

La disponibilité des toilettes est un élément critique pour le confort des voyageurs. Leur maintien en service requiert des installations

performantes de vidange des WC et de remplissage en eau. L'installation fixe de vidange WC est un système automatique, fiable et hygiénique de vidange des bacs de WC à rétention. Les rames à vidanger sont amenées au droit des bouches de vidange disposées le long du quai. Après raccordement des flexibles (effluents/eau potable/eau propre pour rinçage/produit additionnel ou précharge), le cycle de vidange démarre et s'arrête automatiquement. Les effluents et l'eau de rinçage sont aspirés dans une cuve intermédiaire puis évacués. Le système répond à toutes les exigences environnementales.

2.7.2. Détagages et dépannages

Une voie extérieure est prévue pour les opérations de décrassage, de retrait des graffitis, et de dépannages approfondis. Cette voie sera complétée d'une aire bétonnée de 40 mètres dédiée aux opérations de retrait de graffitis et reliée à un réservoir tampon de collecte des égouttures.



Figure 24 : Exemple d'aire de collecte d'égouttures

L'accotement permet le cheminement le long de la rame et l'usage d'une nacelle élévatrice pour des opérations de dépannage. L'utilisation de cette nacelle est conditionnée à la mise hors tension de la caténaire par une herse de protection contre les risques électriques.

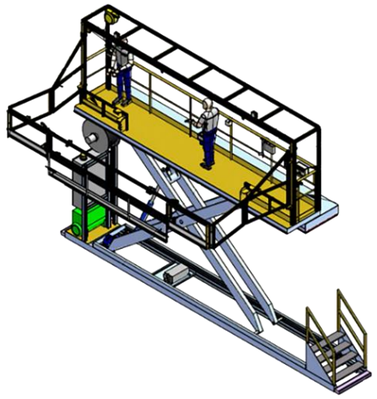


Figure 25 : Exemple de nacelle élévatrice

2.7.3. Station de distribution du carburant

Une station de distribution de carburant a pour fonction le ravitaillement en carburant de type gazole non routier des rames automotrices de type AGC 3 caisses, elle sera implantée sur la voie V26 du faisceau de voie du dépôt, et elle comprendra deux aires de distribution de carburant. La station existante sera déposée et remplacée par une nouvelle station comprenant une cuve de stockage de carburant de même volume (50 000L).

Un dispositif type tapis absorbant sera mis en place au droit des points de distribution pour collecter les éventuelles égouttures issues de la distribution.

L'aire de dépotage et de stockage est située devant l'atelier. L'aire de dépotage est la zone où se situe les points de branchement pour le remplissage de la cuve. Cette aire est conçue pour collecter des effluents en cas de déversement accidentel de carburant au sol. Elle est raccordée à un Débourbeur Séparateur à Hydrocarbure (DSH) avant rejet dans le réseau d'eaux usées le plus proche.

Outre la distribution de carburant, le site aura des équipements permettant le remplissage des sablières et des graisseurs de boudins.

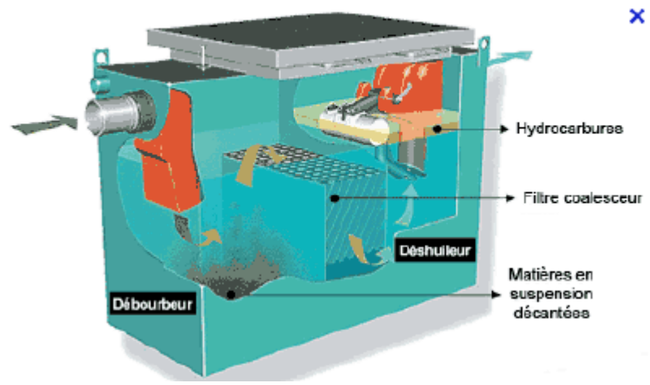


Figure 26 : Schéma de fonctionnement d'un DSH

2.8. SECURITE DU SITE

L'accès sera protégé via une barrière avec détection de plaques minéralogiques et la disposition d'un tourniquet avec accès via badge RFID.

L'accès aux bâtiments se fera à partir de badges RFID permettant le déverrouillage des principales portes, par zone.

Une clôture sera disposée sur le pourtour du site, complétée de caméras qui pourront être visionnées dans le centre de maintenance.

2.9. BATIMENT SIEGE DE LA FILIALE

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment pour le personnel de la filiale SNCF Sud Azur. Ce bâtiment situé à l'entrée du site vient en lieu et place d'anciens bureaux et d'anciens vestiaires. Les dimensions du bâtiment seront de 10 m de largeur pour 11 m de hauteur et 60 m de longueur. Il sera composé de bureaux au rez-de-chaussée et au premier étage ainsi que d'un toit terrasse et d'une cafeteria au dernier niveau.



Figure 27 : Vue architecturale du bâtiment siège de la filiale (SCHWAB archictectes)

3. ECOCONCEPTION

Le projet est en cohérence avec les enjeux locaux du territoire liés au développement durable de la métropole de Nice. Le projet s'inscrit en synergie avec les objectifs des Plans et projets de la Métropole en favorisant :

- la trame écologique :

  Le projet valorisera la végétalisation de la majorité de la surface de toiture pour répondre aux enjeux environnementaux de corridor vert et de biodiversité à l'échelle du quartier. Les espaces verts, y compris le stationnement VL seront largement arborés avec des espèces résistantes capables de fournir de l'ombrage au profit des piétons et de rafraîchir l'air ambiant grâce à l'évapotranspiration qu'elles génèrent.
- la mixité et l'intensité urbaine :

  Intégration du projet dans son contexte urbain par la création d'une voie piétonne verte entre la parcelle du projet et la voie publique.
- la mobilité douce et alternative :

  La conception favorise la lisibilité des cheminements piétons et PMR(s) par rapport aux voiries et à l'accès aux véhicules légers. Les dispositions mises en place permettent de privilégier l'utilisation de mode doux de déplacement comme le vélo.

Une attention particulière a été portée sur :

- l'optimisation de la consommation d'énergie et l'intégration des énergies renouvelables :

  Une installation photovoltaïque de plus de 1 500 m² sera mise en place sur les shed de la toiture de l'atelier
- la diminution de l'imperméabilisation da la parcelle et la gestion des eaux de pluie par la végétalisation poussée sur la parcelle et les toitures :

  Récupération de toutes les eaux de ruissellement. Un revêtement perméable est mis en œuvre sur la zone parking de 50 places.





Figure 28 : Façade Est de l'atelier de maintenance, une ombrière fertile, vertébrée et cinétique, vecteur de biodiversité (SCHWAB archictectes)

Le projet vise à la création d'une enveloppe végétale (sur la structure métallique mais aussi sur les toitures en grande partie végétalisées) avec des plantes grimpantes au niveau de l'atelier proposant une façade attractive auprès des habitations, ainsi qu'un parcours ombragé en lisière du site pour les riverains. Le projet offrira ainsi une promenade plantée promontoire le long du boulevard Pierre Semard améliorant le confort recherché dans une ville où les fortes chaleurs pendant la période estivale sont assez fréquentes. Le projet vise également à profiter de l'échelle du site de maintenance pour planter et diminuer la minéralisation en amorçant des lanières végétales.

Le site de maintenance offrira un aménagement paysager qui tranche définitivement avec l'espace servant des infrastructures et de la logistique urbaine datée et préfigure la ville de demain : plus résiliente, plus respectueuse du confort de ses habitants et de la qualité de vie.

3.1. CERTIFICATIONS

Le futur atelier vise la Haute Qualité Environnementale (HQE) qui se définit comme étant une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation. La Qualité Environnementale du Bâtiment se structure, quant à elle, en 14 cibles (ensembles de préoccupations), qu'on peut regrouper en 4 thèmes : **Énergie, Environnement, Confort et Santé.**

Des ateliers collaboratifs ont été organisés associant toutes les équipes du projet pour valider le Profil HQE proposé pour le site de maintenance de Nice Saint-Roch.

Ce profil fixe une ambition d'atteindre les performances environnementales du référentiel HQE NF Bâtiment Tertiaire® avec les niveaux décrites ci-dessous :

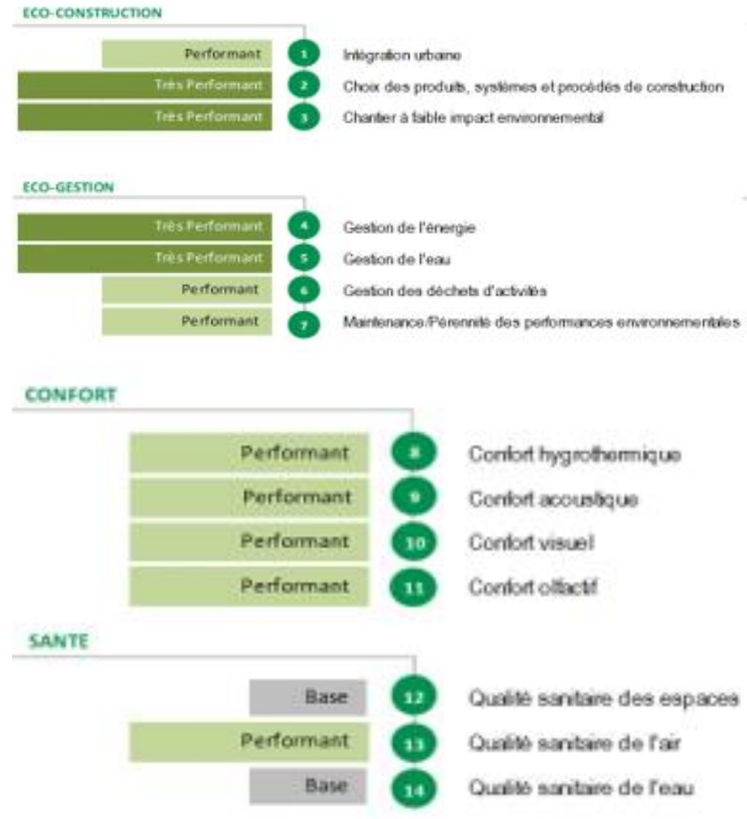


Figure 29 : Niveaux d'exigences HQE

Le projet vise aussi la démarche de **Bâtiment Durable Méditerranéen** (BDM).

Cette démarche s'appuie sur les spécificités climatiques et socio-économiques des régions méditerranéennes où le projet se situe. La démarche soutient l'écosystème d'acteurs du territoire et encourage les filières et matériaux de construction locaux.

Ce référentiel a pour but de garantir la qualité environnementale d'un projet de construction ou de réhabilitation en tenant compte des spécificités du territoire, avec validation finale par une commission interprofessionnelle selon 7 thématiques (territoire et site, matériaux, énergie, eau, confort et santé, social et économie et gestion de projet). Pour se conformer à l'exigence du PLU de la Métropole Nice Côté d'AZUR, le maître d'ouvrage du projet devra respecter le niveau d'ambition « BDM Bronze ». Pour atteindre ce niveau, il faut obtenir au moins 40 points sur 90 attribués par la commission.

Les critères du référentiel BDM ont été validés grâce à une série des coordinations avec tous les métiers. Le niveau de performance BRONZE (+40 points) est atteint et le projet a montré la possibilité d'aller au-delà des 60 points pour passer au niveau ARGENT.

Ainsi la certification BRONZE est visée mais les études en cours permettront de déterminer si le statut ARGENT est atteint.

3.2. CHOIX DES MATERIAUX

D'une manière générale, le choix des matériaux cherche à privilégier leur caractère bio-sourcé et à assurer la durabilité, l'économie, la facilité de pose et d'entretien, l'intégration urbaine pour les matériaux extérieurs et la qualité mesurée pour le confort des usagers et la durée de vie du bâtiment.

Partie bureaux

Les façades des bureaux seront en murs manteaux doublés d'un parement vertical en terre cuite pour les parties pleines et en façade rideaux et châssis alu teinte gris foncé pour les parties vitrées.

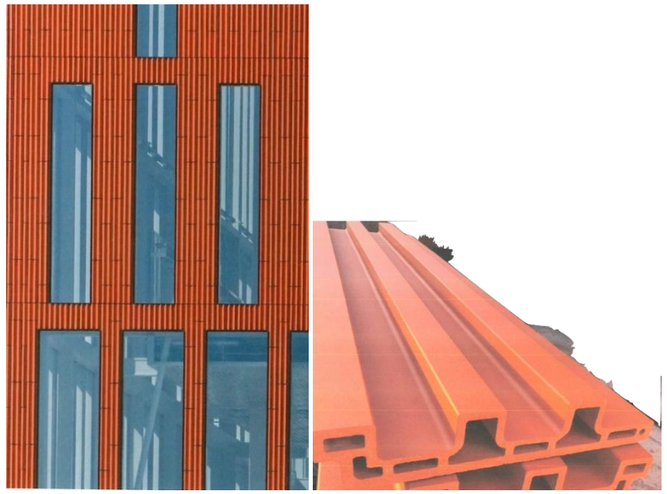


Figure 30 : Matériaux pour les façades (SCHWAB archictectes)

Partie atelier

Les façades ateliers seront en bardage vertical de teinte terre cuite et doublées d'un parement vertical en terre cuite à nervuration verticale de même nature que celui du bâtiment tertiaire. Les châssis vitrés, les portes sectionnelles métalliques sont en teinte gris foncé offrant un contraste fort avec les façades courantes et mettant en relief les façades.

Toiture végétalisée

Les toits végétalisés offrent un espace de verdure avec de nombreux avantages à la fois environnementaux, économiques et sociaux. En plus d'être esthétiques, ces toits favorisent l'isolation, la biodiversité et retiennent l'eau. Les toits végétalisés ont une durée de vie plus longue car ils sont protégés des radiations UV et des variations extrêmes de température qui ont tendance à détériorer les revêtements des toits.

La couverture sera une couverture multicouche composée de :

- Supports en bac acier nervuré galvanisé et pré laqué blanc lorsque visible.
- Isolant en laine minérale de roche.
- Etanchéité bicouche bitume élastomère auto-protégé par feuille Aluminium.
- La structure, les supports, l'isolant et l'étanchéité permettent de recevoir des panneaux photovoltaïques et câblages.

Menuiseries

Le choix porte sur des fenêtres en aluminium. Elles possèdent de nombreux avantages dont la résistance au temps et sa bonne réaction au feu (en comparaison avec le PVC). Ce matériau est résistant et ne rouille pas. De plus, il est simple à entretenir.

D'autre part, l'aluminium reste écologique puisqu'il est recyclable à 99%. A cela s'ajoute l'avantage du prix, car les menuiseries en aluminium sont moins chères que celles en bois. L'acquisition de ce type de menuiserie permet donc de faire des économies tout en restant respectueux de l'environnement.

Si l'aluminium est loin d'être le matériau le plus performant en termes d'isolation thermique, les fabricants de ce type de menuiserie ont fait en sorte que les fenêtres en aluminium répondent aux exigences amenées par la Réglementation thermique. C'est pourquoi ils ont intégré un système de rupture de pont thermique. En incorporant cette technologie, les fenêtres en aluminium sont devenues beaucoup plus isolantes.

Cloisons

Les cloisons seront à ossature en profils métalliques galvanisés, espacés suivant les hauteurs à obtenir, revêtues aux 2 faces de plaques de plâtre et une isolation intérieure par matelas de laine de roche et traitement des joints entre plaques par bandes spéciales et enduit de finition.

Espaces libres

Dès lors que les espaces extérieurs ne sont pas utilisés comme places de stationnement, circulation routière ou ferroviaire ou comme espace de manœuvre, ils sont traités en terre-plein végétalisés et plantés d'arbres de hautes tiges, de haies et de bosquets.

Les parkings seront traités en dalles engazonnées avec bande de roulement assurant la bonne tenue dans le temps de ces surfaces.



Figure 31 : Exemple de parking en dalles engazonnées avec bande

Accès au site

Les accès, tant automobile que piéton, se feront par l'entrée actuelle unique au site. Le traitement esthétique de l'accès au site sera maintenu avec de part et d'autre des murs en pierres de taille.

Un traitement particulier au sol indiquera le cheminement des piétons sécurisé à l'intérieur du site.



SCHWAB architectes

Figure 32 : Traitement des accès et cheminement

Eaux usées

Un nouveau réseau d'eau usée sera créé sous la nouvelle voie d'accès au site. Il récupèrera toutes les sorties de la façade Est et sera raccordé directement sur le réseau d'eaux usées existant. Le tronçon Nord sera supprimé car il sera sous l'emprise de l'extension de l'atelier de maintenance.

Le réseau d'eaux usées sera de diamètre 200 mm.

La visite et l'entretien du réseau gravitaire seront assurés par la mise en place de regards de visite équipés de tampon en fonte.

L'intégralité des eaux usées industrielles générées au sein de l'atelier sont collectées et envoyées après relevage vers un décanteur/dépollueur. Les eaux ainsi traitées sont évacuées dans le réseau d'eaux usées créé.

Le fonctionnement de la machine à laver prévoit le recyclage (récupération et traitement) des eaux utilisées à hauteur d'au minimum 65% du besoin d'un nouveau cycle.

En fonctionnement, les eaux usées (eaux de lavage et de rinçage) sont traitées et stockées dans une cuve tampon dimensionnée pour prendre en charge des pluies fréquentes. En cas de fortes pluies (au-delà de la décennale), le surplus d'eau est redirigé via un by-pass vers le réseau d'eau pluviale nouvellement créé.

Les eaux usées de nettoyage et eaux pluviales (occurrence décennale) sont collectées puis envoyées après relevage vers un décanteur/dépollueur avant rejet au réseau d'eau usées de la métropole.

3.3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Le projet d'aménagement du site de Nice-Saint-Roch est l'occasion de renouveler et d'enrichir le patrimoine végétal du site.

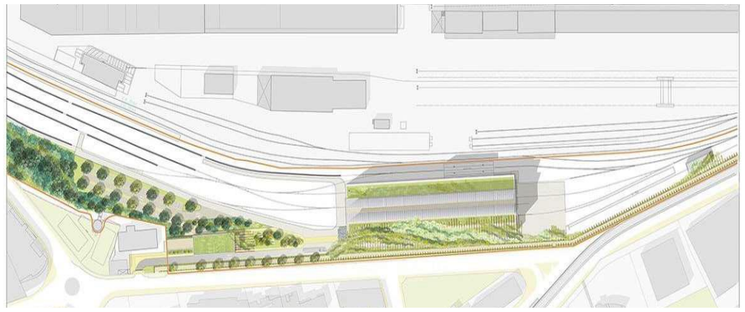


Figure 33 : Plan de masse avec végétalisation (SCHWAB architectes)

Ces espaces verts seront prévus pour ne pas nécessiter d'arrosage, et quelques arbres-tiges pourront être implantés dans les secteurs non soumis aux contraintes ferroviaires. Les abords de l'opération coté Bd Pierre Semard feront l'objet d'un aménagement paysager très soigné avec réalisation d'une « voie verte » formant un véritable « filtre » entre le domaine ferroviaire et la Ville. Cette voie verte, « extérieure » à l'emprise ferroviaire sera accessible au public.



Figure 34 : Vues architecturales du site : couverture végétale (SCHWAB architectes)

Les volumes des nouveaux bâtiments sont simples et correspondent aux besoins des activités qu'ils abritent.

Leur traitement en façade sera particulièrement soigné, homogène et sans discrimination de traitement quel que soit l'activité qu'ils abritent (atelier, bureaux, locaux annexes) et leur localisation sur la parcelle.

Le traitement des toitures fortement végétalisées formera une véritable 5ème façade.

La végétalisation semi-intensive des toitures sera de type Garrigue et offrira un aspect très qualitatif à l'opération notamment depuis les hauteurs du Mont Gros surplombant le site.

Le projet paysager est detaillé dans la partie « incidences et mesures » relative au paysage.

4. INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le site comprendra deux activités relevant de la règlementation ICPE :

- Le bâtiment atelier relève de la rubrique n°2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur. La surface d'atelier est de 4600 m^2 et reste inférieur au seuil de 5 000m^2, ce qui le soumet à déclaration avec contrôle périodique.
- La station-service relève de la rubrique n°1435 relative au station-service. Le volume annuel de carburant distribué est de 1200 m^3. Cette activité est donc soumise à déclaration avec contrôle périodique.

La conception du projet de centre de maintenance répondra aux exigences des arrêtés ministériels de prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration portant sur les rubriques 2930 et 1435.

Une dérogation est également requise. En effet, du fait du contexte contraint du site, certaines dispositions de l'arrêté ne pourront pas être respectées. Il s'agit des dispositions de l'article 2.1 (règles d'implantation) car l'atelier ne respecte pas la distance d'au moins 15 mètres des limites de propriété.

La gestion des risques industriels est detaillée dans la partie « incidences et mesures » relative aux « risques technologiques et pollution ».

5. PHASAGE DES TRAVAUX

Du fait du maintien en exploitation du site pendant les travaux, les limites du chantier évolueront à chaque phase de travaux. A chaque étape, le chantier sera clôturé et son accès soumis à autorisation.

La base de vie et les zones de stockage seront définies pour chaque phase de travaux.

La base de vie sera composée de bureaux pour l'encadrement, vestiaires et sanitaires. Elle sera raccordée aux réseaux électriques et d'adduction eau potable ainsi qu'à l'égout du site.

Les moyens de levage seront adaptés à chaque phase de travaux. Toutes les mesures de protections seront prises pour prévenir l'engagement des engins ou de leur charge dans les zones en dehors de l'enceinte du chantier.

Les travaux se dérouleront en trois phases après une préparation du site :

- Phase 0 : préparation du site
- Phase 1 : travaux au sud, voie 44 atelier et exploitation au nord
- Phase 2 : travaux au nord et exploitation au sud, extension de l'atelier et aménagements
- Phase 3 : construction du bâtiment tertiaire

5.1. PHASE 0 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Cette phase consiste à préparer les futurs travaux :

- Mise en place de toutes les protections,
- Déconnexion des caténaires de tout le site ;
- Interception des voies côté Nice ;
- Dépose d'installations plus utilisées ;
- Décapage du plateau et évacuation des déchets ;
- Montage d'un mur de séparation dans l'atelier entre les voies 44 et 46 ;
- Mise en place de la zone provisoire de stockage pour l'exploitant ;
- Mise en place des locaux de vie provisoires pour l'exploitant ;
- Mise en place de la dépollution du sol au droit de la station carburant existante par bioventing (le principe est détaillé dans la partie « incidences et mesures » relative aux « risques technologiques et pollution »).

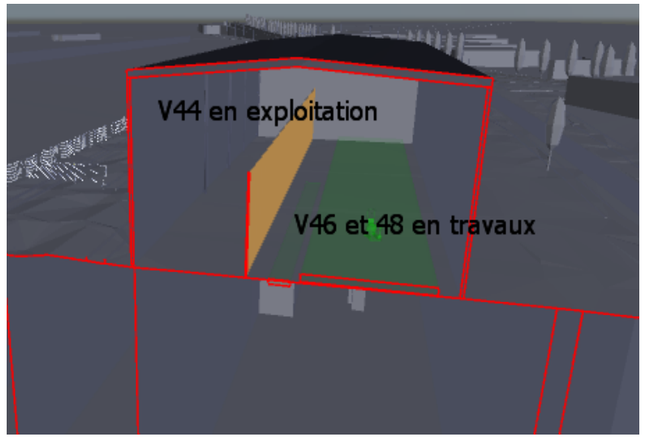


Figure 35 : Montage d'un mur de séparation dans l'atelier (SYSTRA)



Figure 36 : Exemple d'installation de dépollution (Colas)

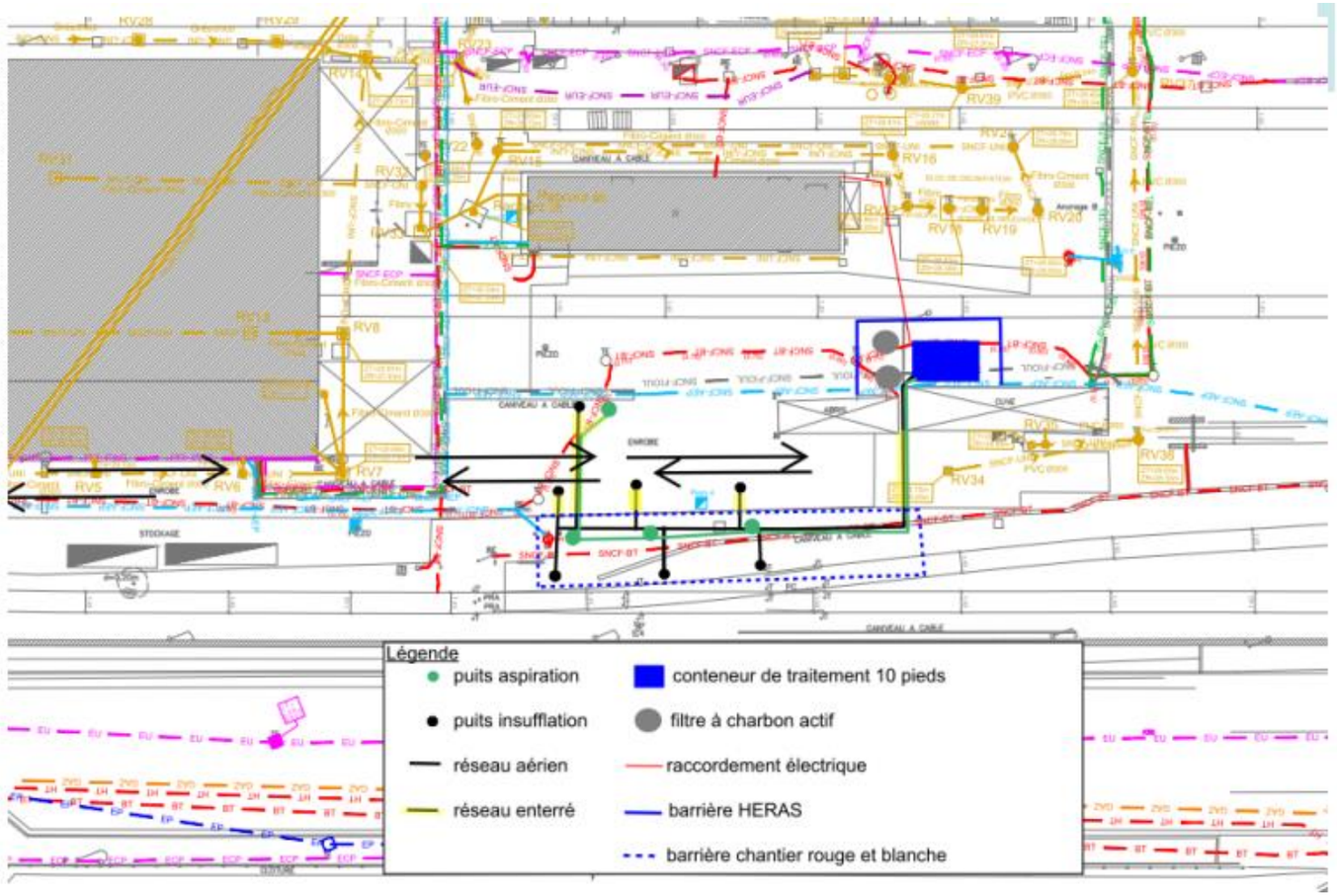


Figure 37 : Plan des installations de dépollution par bioventing (Colas)

5.2. PHASE 1 : TRAVAUX ZONE SUD

Pendant cette phase, le sud du site est en travaux pendant que la maintenance a lieu sur la partie nord du site :

Les travaux suivants seront réalisés :

- Mise en place des installations de chantier (base vie envisagée au niveau du futur parking) ;
- Passage des réseaux et construction du poste Haute Tension ;
- Pose des nouvelles voies et des caténaires faisceau côté sud ;
- Construction des pistes et itinéraires côté sud ;
- Aménagement des entrevoies ;
- Construction de la voie de détagage y compris les rails et les deux fosses ;
- Réalisation de la voirie côté sud ;
- Construction et mise en service de la station distribution gasoil (accès faisceau sud).
- Travaux dans l'atelier sur la voie 48 (renommée voie 26) ;
- Curage et démolition des locaux associés au bâtiment existant, partie Est ;
- Création des locaux dans le bâtiment.

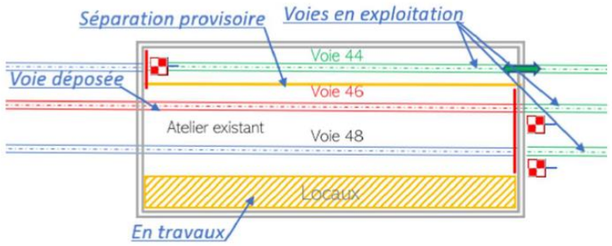
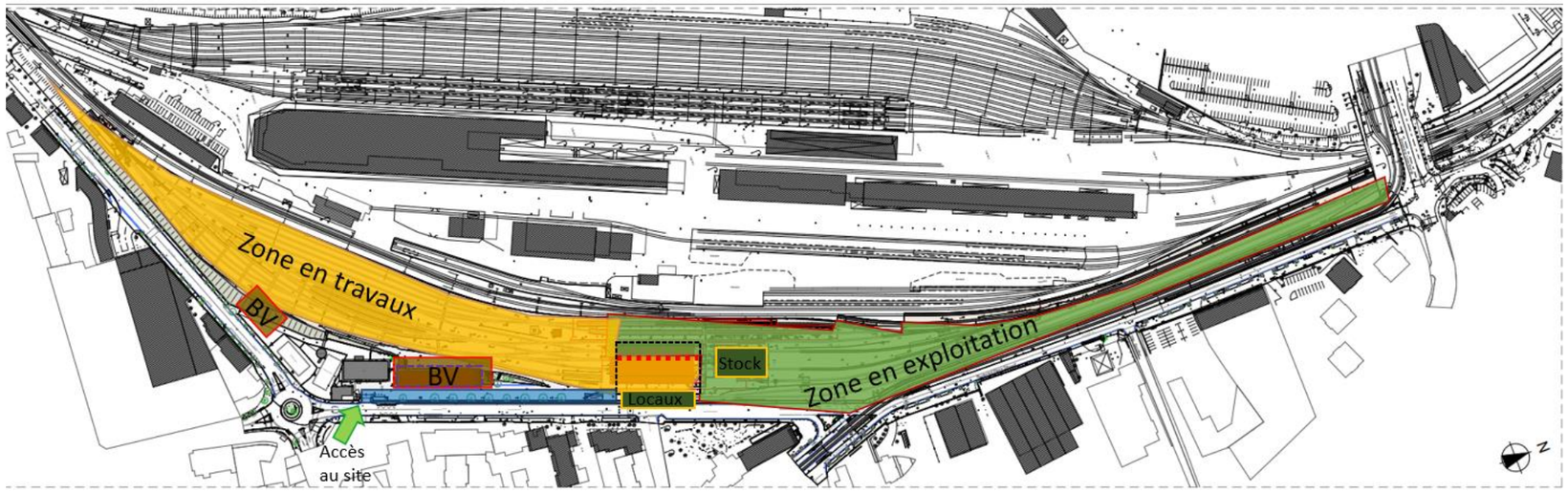


Figure 38 : Principe de separation et travaux en phase 1

Phase 1 / 2023



Périmètre de l'atelier existant

Périmètre du bâtiment tertiaire existant

Mur de séparation

L / S — Délocalisation provisoire des locaux de l'exploitant

Zone de circulation partagée

BV — Base vie chantier

Figure 39 : Plan de phasage : phase 1 (SYSTRA)

5.3. PHASE 2 : TRAVAUX ZONE NORD

Pour cette phase le périmètre du chantier doit être modifié afin de rendre à l'exploitation la voie 48 avec un accès au sud. Il y a permutation entre les deux zones :

Les travaux suivants seront réalisés :

- Condamnation de la voie V44
- Relogement du personnel côté Sud dans les locaux de la base vie ;
- Interception des voies du site côté Breil ;
- Dépose des poteaux caténaires côté Nord ;
- Dépose des voies côté Nord et Ouest ;
- Dépose de l'ancienne station-service ;
- Construction de l'atelier par extension de l'atelier existant (Génie civil, structure, voies, toiture,) ;
- Installations et outillages de maintenance ;
- Construction et installation de la machine à laver les rames, du tour en fosse ;
- Travaux sur les voies et caténaires du faisceau nord ;
- Travaux de signalisation ;
- Travaux de finition ;
- Aménagement des parkings, des plantations et de la voie verte.

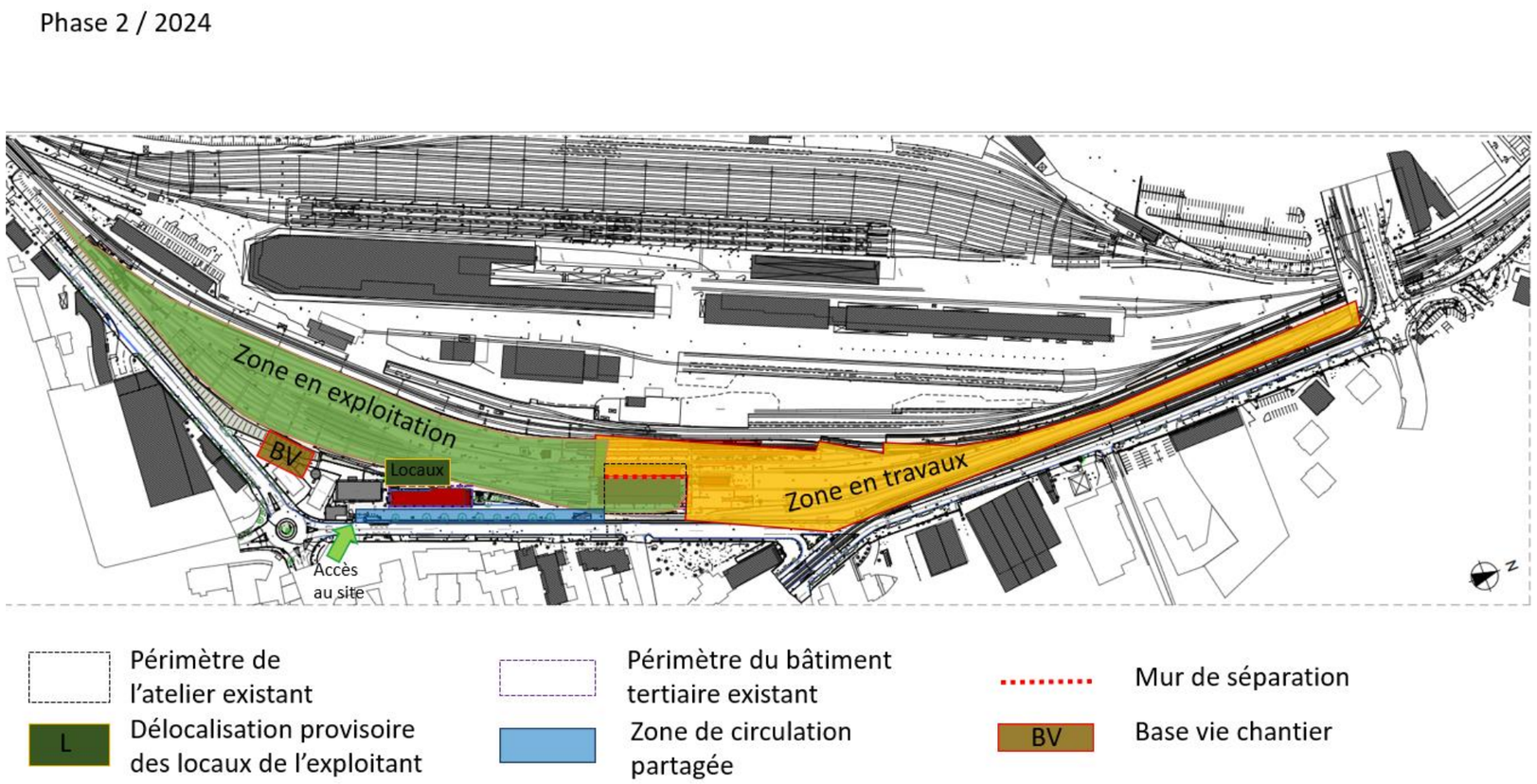


Figure 40 : Plan de phasage : phase 2 (SYSTRA)

5.4. PHASE 3 : TRAVAUX BATIMENT TERTIAIRE

Indépendamment de la phase 2 mais pendant la même période, les travaux du bâtiment tertiaire démarreront.

Les travaux suivants seront réalisés :

- Curage du bâtiment ;
- Démolition ;
- Reconstruction ;
- Raccordement aux réseaux et finitions.

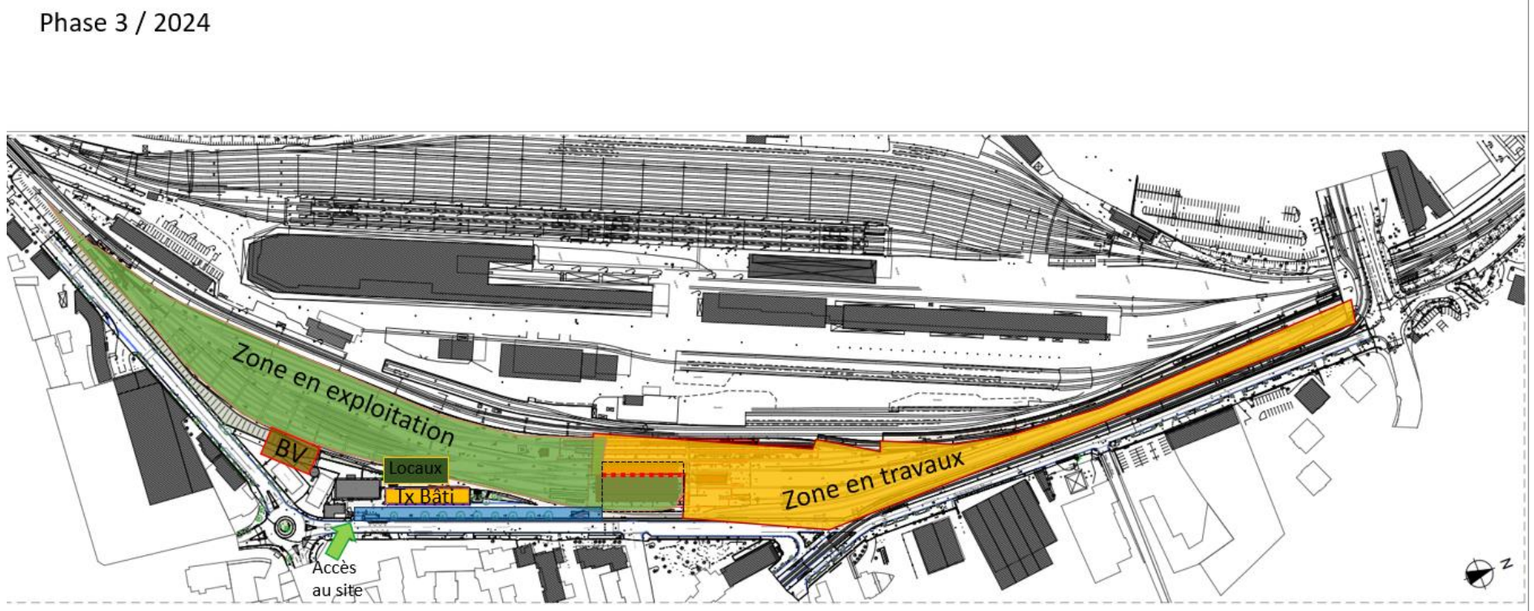


Figure 41 : Plan de phasage : phase 3 (SYSTRA)

Chapitre 4. Principales solutions de substitution raisonnables examinées

Cette partie présente les principales solutions de substitutions raisonnables examinées au fur et à mesure des études relatives à la définition du projet.

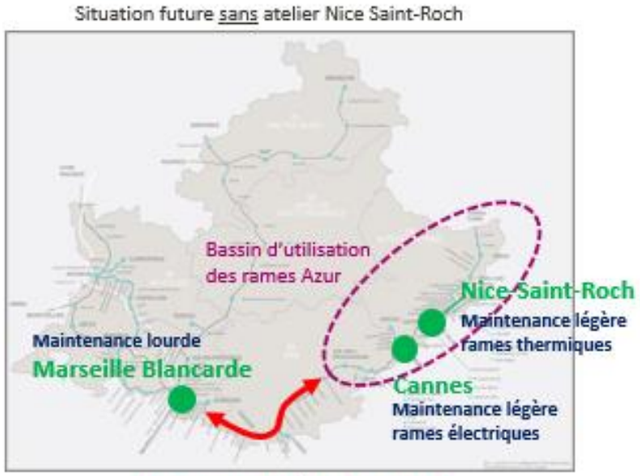
1. MAINTIEN DES ACTIVITES SUR LE SITE DE MARSEILLE BLANCARDE

L'évolution de l'offre commerciale azuréenne prévue par la Région pourrait se faire sans le projet de l'atelier de maintenance de Nice-Saint-Roch, en utilisant le site de Marseille Blancarde comme aujourd'hui. En effet, le technicentre SNCF de Marseille-Blancarde est le seul compétent en ce qui concerne la maintenance lourde des trains nécessaire afin d'assurer la régularité escomptée pour la future navette azuréenne Cannes-Nice.

Actuellement la situation génère :

- 2 allers-retours commerciaux d'équilibre des bassins par jour,
- 11 allers-retours techniques « à vide » par semaine.

A terme, sans la réalisation du projet, ce sont plus de 1300 allers-retours par an qui seront nécessaires pour réaliser la maintenance.



Le site de Blancarde accueille notamment plusieurs hangars techniques, un vérin en fosse et une machine à laver.

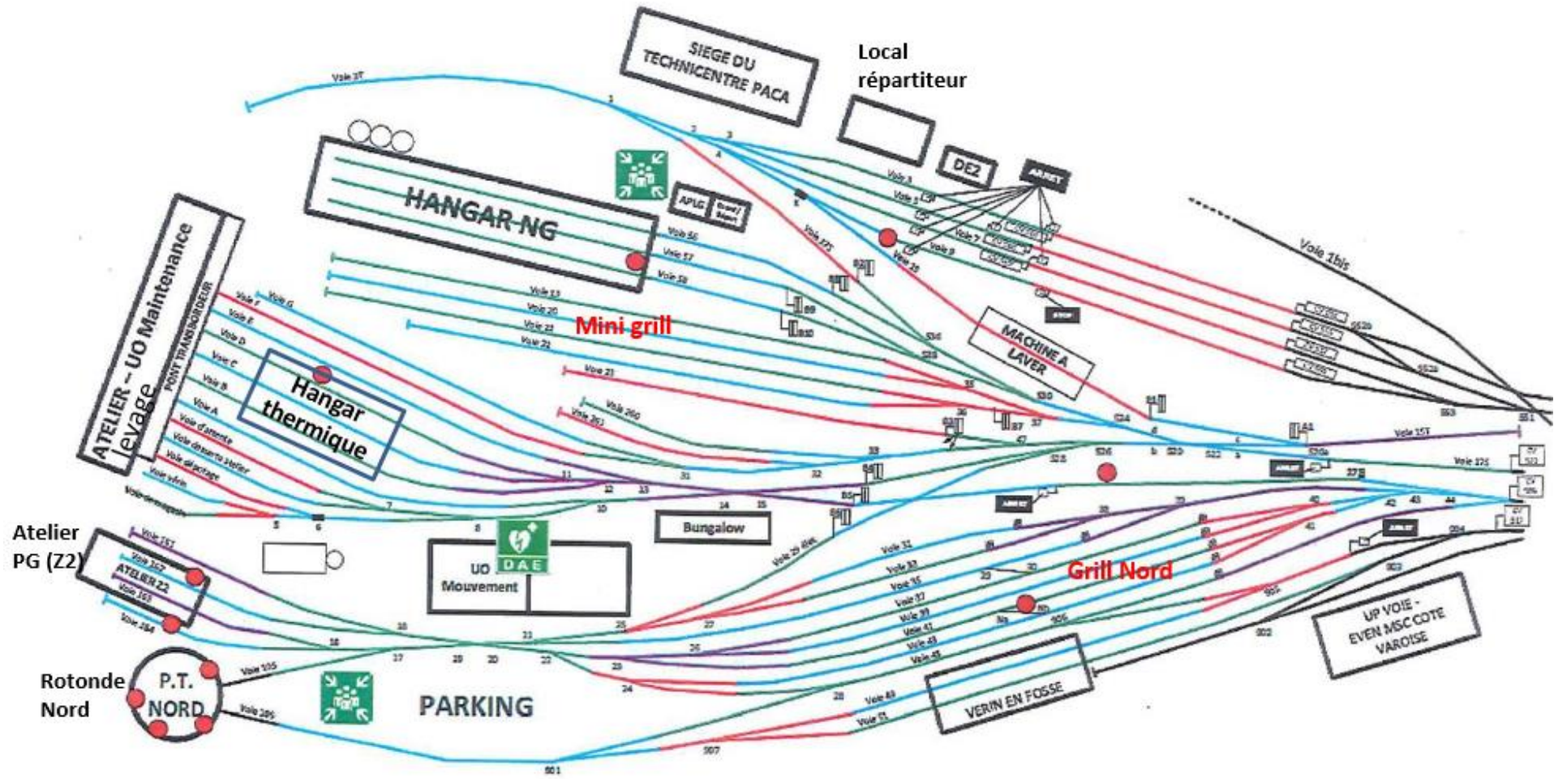
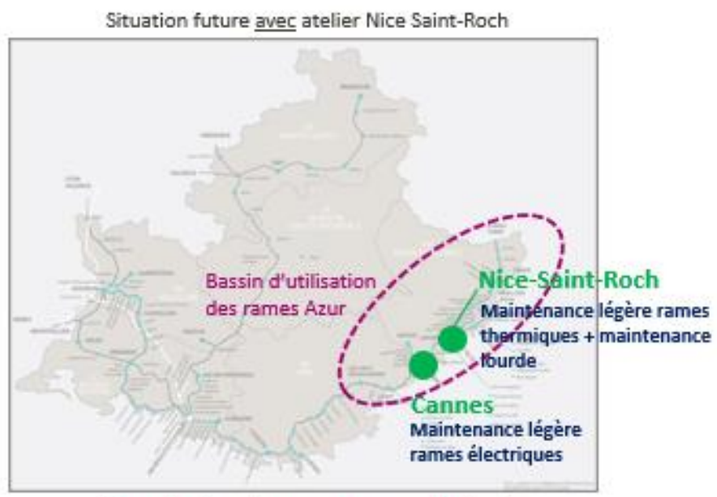


Figure 42 : Plan du site de Marseille Blancarde (SNCF)

Avec la réalisation du projet, ce sont plus de 1300 allers retours qui seront économisés ce qui représente un gain non négligeable en termes de consommation énergétique, d'usure du matériel et de planification des circulations mais aussi d'impact acoustique. La situation future permettra de réaliser la totalité de la maintenance du parc matériel au sein de son bassin d'utilisation.



Un atelier de maintenance au cœur du bassin d'utilisation des rames sur la Côte d'Azur.

2. PROJET DE SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE (SMR)

Une première étude de niveau esquisse a été établie au cours du premier semestre de 2017 puis les études ont avancé jusqu'en 2018 pour retenir un projet de site de maintenance et de remisage (SMR) comprenant un atelier de 4 voies, des locaux tertiaires dans le prolongement de l'atelier et une voie de nettoyage sur la partie nord à proximité de la halte pont Michel comme le montre le plan masse ci-contre.

Par la suite, ce projet a fait l'objet d'adaptation à partir de 2021 pour rendre plus compact les aménagements tout en augmentant les fonctionnalités du site. Ces adaptions ont également défini de manière plus ambitieuse la thématique de développement durable.

Le projet retenu, objet de la présente étude d'impact, est détaillé dans le chapitre précédent : « description du projet ».

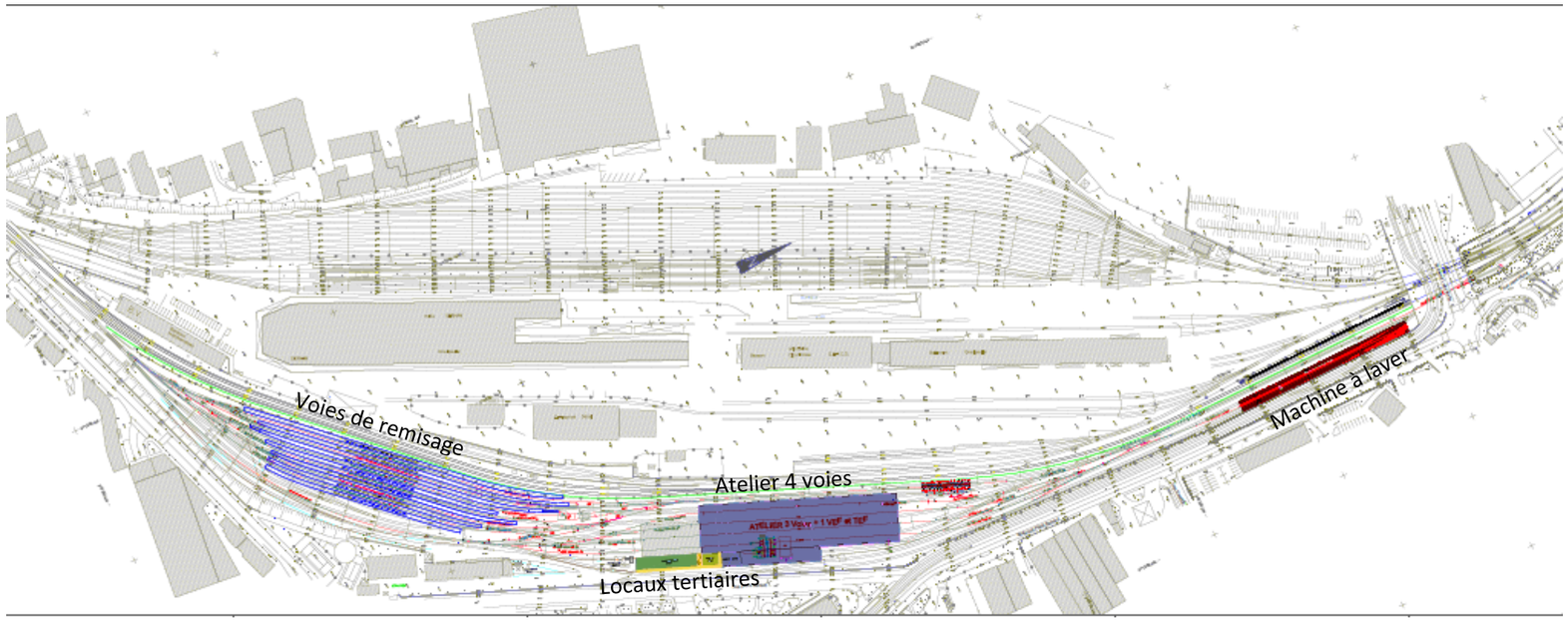


Figure 43 : Plan masse du projet de SMR étudié en 2018



Figure 44 : Vue architecturale du projet de SMR étudié en 2018

Chapitre 5. Etat initial

1. INTRODUCTION

1.1. ORGANISATION DU CHAPITRE

Les facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet sont présentés dans les chapitres suivants. Ils sont organisés par thématique :

- milieu humain et socio-économie ;
- Mobilités et infrastructures de transport ;
- milieu physique hors eaux souterraines et superficielles ;
- environnement physique : eaux souterraines et superficielles ;
- milieu naturel ;
- zones humides ;
- paysage et patrimoine culturel ;
- cadre de vie et santé humaine ;
- énergie, gaz à effet de serre et bilan carbone.

Une synthèse des enjeux environnementaux est présentée en fin de chapitre.

1.2. AIRES D'ETUDE

Les aires d'étude ont été définies de manière à recouvrir les emprises des travaux et à présenter l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés par l'opération. Les effets potentiels de l'opération étant variables d'une thématique environnementale à une autre, deux types d'aires d'étude ont été définies en veillant à garder des échelles d'analyse cohérentes :

- une aire d'étude dite « rapprochée » d'environ 250 m autour de la zone d'intervention des travaux. Cette aire d'étude est commune à tous les thèmes ; elle permet d'informer le lecteur sur les enjeux du territoire à proximité de l'opération ;
- des aires d'études ajustées que l'on peut appeler « fonctionnelles », qui varient selon les thèmes en fonction des effets potentiels du projet sur les composantes de celui-ci et qui peuvent être soit plus larges, soit plus restreintes que l'aire d'étude « rapprochée ». Par exemple, les eaux souterraines seront décrites à l'échelle des masses d'eau interceptées par l'aire d'étude rapprochée, les eaux superficielles sont décrites à l'échelle des bassins versants.

Le milieu naturel est analysé à plusieurs échelles : un rayon de 5 km pour identifier les périmètres de protection contractuelle, un périmètre plus réduit représentant le périmètre potentiel incluant les emprises provisoires et définitives, appelé aire d'étude immédiate.

Le tableau ci-après présente les thématiques pour lesquelles l'analyse est ajustée et/ou complétée par rapport à l'aire d'étude rapprochée.

	Facteur	Aire d'étude fonctionnelle
Milieu humain et socio-économie	Occupation du sol, foncier	/
	Urbanisme règlementaire	Description à l'échelle de la parcelle de l'opération d'aménagement
	Eléments socio-économiques	Description à l'échelle de la commune de Nice sur laquelle est prévue l'opération d'aménagement
	Activités économiques	Analyse pouvant être élargie à l'échelle du bassin de vie
	Tourisme, loisirs, liaisons douces	Analyse pouvant être élargie à l'échelle du bassin de vie
	Risques technologiques et pollution	/
	Réseaux et servitudes d'utilité publique	/
Infrastructures de transport et circulation	Offre et demande de transport	/
Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles)	Climat et risques associés	Analyse à l'échelle de la station météo la plus proche
	Géologie et risques associés	Analyse à l'échelle communale
	Relief et topographie	Analyse de la topographie à l'échelle de la commune
Environnement physique : eaux souterraines et superficielles	Hydrogéologie	Analyse à l'échelle des masses d'eau souterraines et pouvant être ciblée en cas de données piézométriques
	Eaux superficielles	Analyse à l'échelle des données des documents cadres sur la gestion des eaux et des masses d'eau
	Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	Analyse à l'échelle des données des documents cadres sur la gestion des risques naturels et pouvant être ciblée en cas d'étude hydraulique spécifique
Milieu naturel et zones humides	Contexte écologique	Rayon de 5 km autour du projet
	Investigations écologiques	Aire d'étude immédiate
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	Analyse à l'échelle des sous-unités paysagères et analyse du paysage de proximité « co-visibilités »
	Patrimoine	/
Cadre de vie et santé humaine	Environnement sonore	Analyse à l'échelle des points de mesures
	Qualité de l'air	Analyse à l'échelle communale
	Vibration	/
	Ambiance lumineuse	/
	Odeurs et fumées	/
Energie, GES et bilan carbone	Energie	Analyse à l'échelle communale
	Vulnérabilité au changement climatique	Aléas climatiques étudiés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée à l'exception de la problématique inondation analysée à l'échelle des documents cadres sur la gestion des eaux (en particulier le PPRI)
	Gaz à effet de serre	Analyse à l'échelle métropolitaine (départemental – communal)

1.3. DEFINITION DES ENJEUX

L'état initial permet d'identifier, définir, synthétiser et hiérarchiser les enjeux environnementaux. Il y a enjeu environnemental quand, compte tenu de son état actuel ou de son évolution dans le temps sans le projet, une portion de l'espace ou une fonction présente une valeur au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, économiques…

Cette valeur s'apprécie par rapport à des critères scientifiques mais aussi au regard de la conscience et du poids accordé par la société et par les services concernés, au niveau national, régional ou local. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet. Les enjeux intrinsèques sont évalués sur une échelle à trois niveaux, de faible à fort et complétés de la notion de « Sans enjeu ».

Cette échelle permet de classer graduellement les enjeux de celui qui ne présente pas de contraintes particulières (enjeu faible) jusqu'à celui qui présente une contrainte forte pour la réalisation du projet (enjeu fort), entraînant probablement une adaptation technique du projet, nécessitant des études environnementales détaillées, l'obtention d'autorisations administratives et voire de potentiels conflits à gérer.



0 250 500 m

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Autres elements
- Gares de fret

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

2. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur la commune de Nice membre de la métropole Nice Côte d'Azur (département des Alpes-Maritimes (06), région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

L'aire d'étude comporte essentiellement des immeubles d'habitation associés à de petits commerces de proximité. La zone est également marquée par des installations industrielles.

SNCF Sud Azur dispose de la maîtrise foncière des terrains concernés par l'opération d'aménagement.

L'opération d'aménagement prévue à Nice Saint Roch s'insère au sein d'une sous-zone urbaine UEi du PLU.

Aucun Espace Boisé Classé et aucun espace ou élément particulier pour la protection ou la mise en valeur du patrimoine ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention.

Le contexte socio-économique est marqué par une légère baisse de la population entre 2007 et 2017 (2 %), un vieillissement de la population et un habitat majoritairement représenté par des appartements à usage de résidence principale. Près de 30 % de la population est retraitée. Les secteurs d'activité qui offrent le plus d'emploi à Nice sont le commerce, les transports et les services divers et dans une moindre mesure l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que les commerces en pied d'immeuble. Elle accueille la zone d'activités des Abattoirs, ainsi que deux casernes.

Le quartier Saint Roch est peu touristique mais dispose toutefois de quelques hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.

L'aire d'étude rapprochée comporte quelques jardins et squares, notamment le jardin Jean Gileta. La promenade du Paillon est également une zone de loisirs le long du fleuve.

Deux réseaux cyclables existent dans l'aire d'étude rapprochée au niveau de la rue Escoffier et entre le Pont-Michel et l'avenue Joseph Raybaud.

Les principaux axes de l'aire d'étude rapprochée concernés par le trafic TMD sont les boulevards Pierre Sémard, Virgile Barel et la route de Turin, ainsi que la voie ferrée.

Une ICPE est présente, ainsi qu'une trentaine de sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS.

Un diagnostic de pollution des sols a permis de vérifier la présence d'une pollution aux hydrocarbures sur le site du faisceau ferroviaire, mais celle-ci n'a pas d'incidences sur les eaux souterraines.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (électricité, télécoms) et humides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Un château d'eau est localisé au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Un gazoduc et une ligne électrique haute tension enterrée sont localisés sous le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Une autre ligne électrique haute tension est présente sous la route de Turin. Le site comprend également un poste d'alimentation 1500V continu.

Des servitudes sont également à prendre en compte, notamment patrimoniales, radioélectriques et ferroviaires.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les documents cadres suivants : stratégie régionale d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au milieu humain et à la socio-économie est présenté dans le tableau suivant :

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Occupation du sol, bâti et foncier	Fort
Urbanisme règlementaire	Moyen
Activités économiques	Moyen
Tourisme, loisirs et liaisons douces	Moyen
Risques technologiques et pollution	Fort
Réseaux et servitudes d'utilité publique	Fort

2.1. ORGANISATION ADMINISTRATIVE, OCCUPATION DU SOL ET FONCIER

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit entièrement sur la commune de Nice qui est membre de la métropole Nice Côte d'Azur (département des Alpes-Maritimes (06), région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

L'aire d'étude comporte essentiellement des immeubles d'habitations associés à de petits commerces de proximité. La zone est également marquée par des installations industrielles.

SNCF Sud Azur dispose de la maîtrise foncière des terrains concernés par l'opération.

2.1.1. Organisation administrative

Sources : GEO-Ide Carto PACA, www.nicecotedazur.org

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur la **commune de Nice dans le département des Alpes-Maritimes (06), région Provence-Alpes-Côte d'Azur**.

La commune de Nice fait partie de la **métropole Nice Côte d'Azur** qui regroupe 49 communes. La Métropole compte environ 550 000 habitants pour un territoire d'une superficie d'environ 1 400 km².

2.1.2. Occupation du sol

L'aire d'étude comporte essentiellement des immeubles d'habitation associés à de petits commerces de proximité. La zone est également très marquée par les installations industrielles notamment la zone d'activité ferroviaire entourant la gare de Nice Saint-Roch.

La gare de Nice Saint-Roch est bordée par la colline de l'observatoire, où l'habitat est moins dense et plus ancien.

Le tableau suivant synthétise les types d'occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée (Corine Land Cover 2018) :

	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Zones urbanisées – Tissu urbain discontinu	64,7	60,5
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	25,1	23,5
Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	17,1	16

2.1.3. Foncier

SNCF Sud Azur dispose de la maitrise foncière des terrains concernés par l'opération d'aménagement.

2.2. URBANISME REGLEMENTAIRE

*L'opération d'aménagement prévue à Nice Saint Roch s'insère au sein d'une sous-zone urbaine UEI du **PLU**.*

Aucun Espace Boisé Classé et aucun espace ou élément particulier pour la protection ou la mise en valeur du patrimoine ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention.

2.2.1. PLU de Nice Côte d'Azur

La commune de Nice est couverte par le PLU métropolitain approuvé le 25/10/2019.

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui fixe les règles générales d'utilisation du sol.

Il reflète le projet global d'aménagement d'une commune ou d'un territoire dans une optique de développement durable.

Il peut être défini au niveau de la commune, ou sur un plus grand territoire comme la communauté de commune.

Le PLU comprend plusieurs modules : des rapports présentant de manière générale le projet et les orientations et surtout le plan de zonage.

Le plan de zonage définit les utilisations possibles des sols : U : zones urbaines - AU : les zones à urbaniser - A : les zones agricoles - N : les zones naturelles et forestières

Le PLU est accompagné d'annexes : servitudes d'utilité publique - liste des lotissements - schémas des réseaux d'eau et d'assainissement - plans d'exposition au bruit des aérodromes - secteurs sauvegardés, ZAC, etc.

2.2.2. Eléments du PLU au sein du périmètre potentiel d'intervention

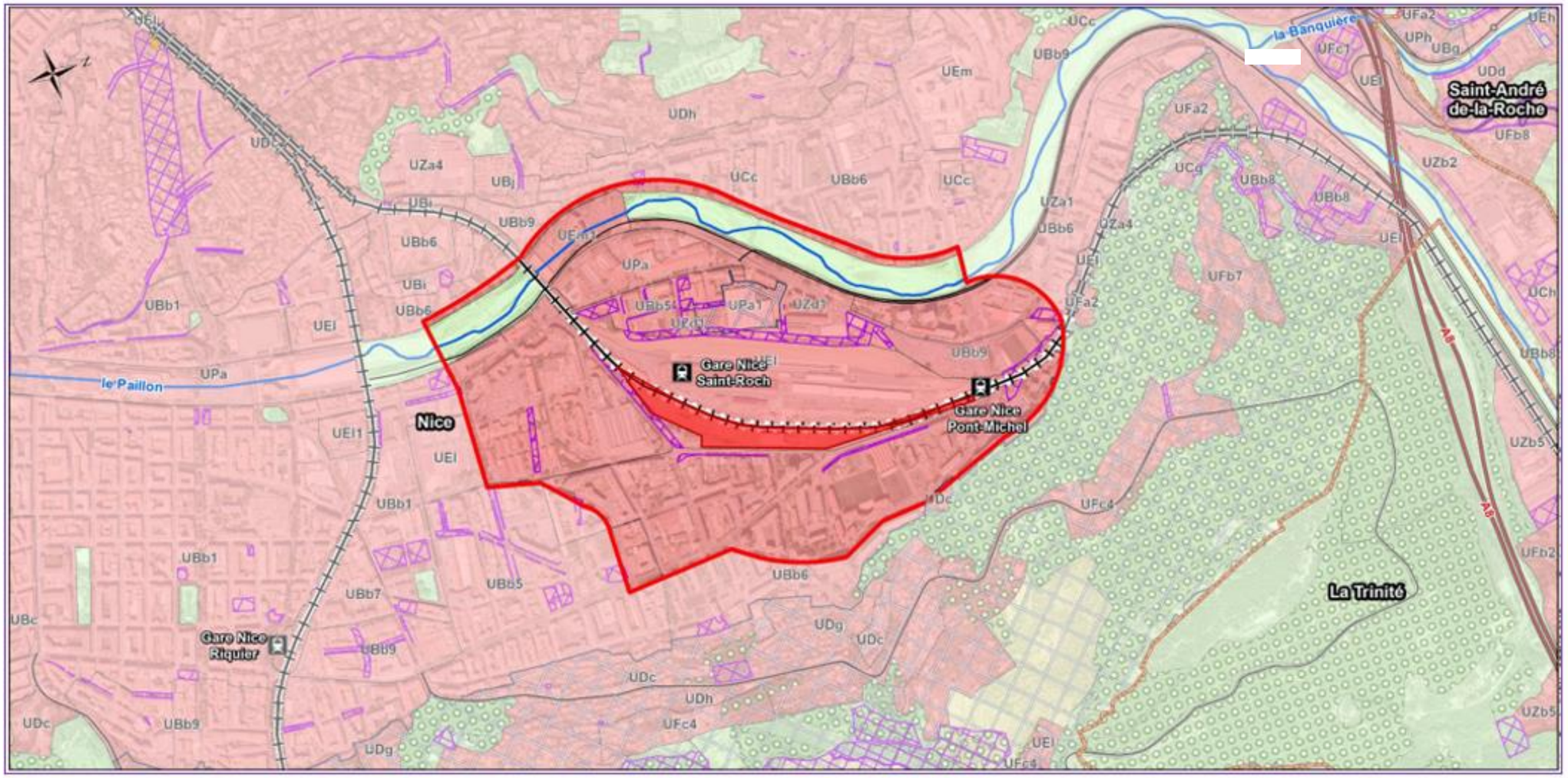
L'analyse des documents d'urbanisme est réalisée à l'échelle **de l'opération d'aménagement**, incluant les emprises définitives et temporaires.

Sur le secteur de Nice Saint-Roch, l'opération est concernée par le zonage suivant :

Sous-zone UEi : la zone UE correspond aux équipements d'intérêt collectif et de services publics. La sous-zone UEi a plus particulièrement vocation à accueillir les locaux techniques et industriels des administrations publiques et des gestionnaires et concessionnaires des réseaux (canalisations, stations de traitement, des emprises ferroviaires…)[1] ;

Aucun **Espace Boisé Classé** et aucun espace ou élément particulier pour la protection ou la mise en valeur du patrimoine ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention.

[1] Rapport de présentation du PLU – Tome III : Justification des choix du PLUm, 2019



0 250 500 m

Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Zonage urbain
- A - Zones agricoles à protéger
- N - Zones naturelles à protéger
- U - Zones urbanisées

Espaces boisés classés (EBC)
- Espace boisé classé (EBC)

Espaces réservés (ER)
- Emplacement réservé surfacique (ER)

Orientations d'aménagements
- Orientation d'aménagement

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

2.3. ELEMENTS SOCIO-ECONOMIQUES

Le contexte socio-économique est marqué par une légère baisse de la population entre 2007 et 2017 (2 %), un vieillissement de la population et un habitat majoritairement représenté par des appartements à usage de résidence principale. Près de 30 % de la population est retraitée. Les secteurs d'activité qui offrent le plus d'emploi à Nice sont le commerce, les transports et les services divers et dans une moindre mesure l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

Source : INSEE

2.3.1. Population

La population de la commune de Nice est de 340 017 habitants en 2017. Elle a baissé de plus de 8 000 habitants entre 2007 (348 721 habitants) et 2017.

La part des 15 à 29 ans diminue entre 2007 et 2017, alors que celle des 60 à 74 ans augmente.

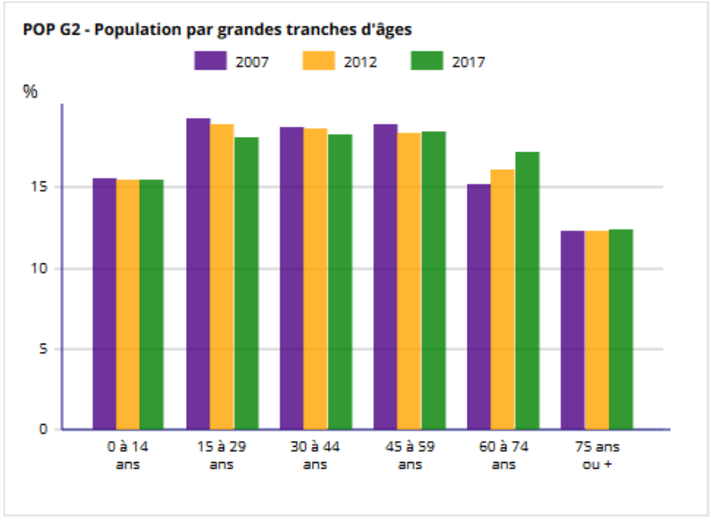


Figure 45 : Population par grandes tranches d'âges (Source : INSEE)

2.3.2. Logement

La ville de Nice compte 229 571 logements en 2017, principalement des appartements (92,3 %) et des résidences principales (72,4 %). Le nombre de résidences principales entre 2007 et 2017 reste stable.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	217 955	100	224 609	100	229 571	100
Résidences principales	166 081	76,2	166 921	74,3	166 301	72,4
Résidences secondaires et logements occasionnels	26 470	12,1	28 722	12,8	31 344	13,7
Logements vacants	25 403	11,7	28 966	12,9	31 925	13,9

Concernant les résidences principales :

- près de 15 % accueillent plus d'occupants que ne le prévoit leur capacité (sur-occupation du logement) ;
- plus de la moitié a été construite avant 1970 ;
- la part des locataires (49,3 %) et des propriétaires (47,5 %) est similaire.

2.3.3. Emploi

Le taux de chômage des 15-64 ans (au sens du recensement) est de 15,7 % en 2017. Il était de 12,0 % en 2007.

Le tableau suivant présente les catégories socio-professionnelles des 15 ans et plus à Nice. Il apparait une part importante/majoritaire de retraités (28,7 %) et la quasi-absence d'agriculteurs et d'exploitants agricoles (0,1 %) :

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	**294 414**	**100**	**290 292**	**100**	**287 168**	**100**
Agriculteurs exploitants	287	0,1	258	0,1	160	0,1
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	10 322	3,5	11 461	3,9	11 326	3,9
Cadres et professions intellectuelles supérieures	22 768	7,7	24 112	8,3	26 218	9,1
Professions intermédiaires	37 248	12,7	37 547	12,9	36 604	12,7
Employés	52 331	17,8	51 639	17,8	49 480	17,2
Ouvriers	27 150	9,2	26 214	9	24 304	8,5
Retraités	84 719	28,8	83 235	28,7	82 550	28,7
Autres personnes sans activité professionnelle	59 590	20,2	55 825	19,2	56 526	19,7

Les secteurs d'activité qui offrent le plus d'emploi à Nice sont le commerce, les transports et les services divers (51,8 % des emplois en 2017), ainsi que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (37,2 % des emplois en 2017). L'agriculture et l'industrie sont très peu représentés (respectivement 0,2 et 4,2 % en 2017).

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	**148 436**	**100**	**143 484**	**100**	**144 793**	**100**
Agriculture	491	0,3	417	0,3	289	0,2
Industrie	7 312	4,9	6 073	4,2	6 027	4,2
Construction	9 854	6,6	9 576	6,7	9 605	6,6
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	52 690	35,5	51 438	35,8	53 834	37,2
Commerce, transports, services divers	78 089	52,6	75 980	53	75 038	51,8

2.4. ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que les commerces en pied d'immeuble. Elle accueille la zone d'activités des Abattoirs, ainsi que deux casernes.

Les activités économiques de la ville de Nice sont dominées par le tourisme, le commerce et les services.

L'aire d'étude rapprochée accueille la **zone d'activités des Abattoirs**, localisée entre le site ferroviaire de Nice Saint-Roch et le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Cette zone d'activités, d'une superficie de 5 ha, accueille une quinzaine d'établissements spécialisés dans les services du tertiaire.

Les activités économiques qui caractérisent les abords du site ferroviaire de Nice Saint-Roch sont majoritairement des **commerces de proximité** en pied d'immeuble.

L'aire d'étude rapprochée accueille également **la Halle Spada**, au sud du site ferroviaire de Nice Saint-Roch, abritant depuis 2004 des ateliers d'artistes mais dont la majorité de la superficie est inoccupée.



Figure 46 : Halle Spada, au sud du site de Nice Saint-Roch (Google maps)

Il s'agissait autrefois d'un complexe appartenant à l'une des plus grosses entreprises de BTP de la Côte d'Azur, réalisé par l'architecte Honoré Toscan. La réflexion quant à l'avenir de ce lieu historique est toujours ouverte.

Enfin, **deux casernes** sont présentes au sud de l'aire d'étude rapprochée : la caserne Nau et la caserne Auvare.



Figure 47 : Caserne Auvare, au sud du site de Nice Saint-Roch (Google maps)

2.5. TOURISME, LOISIRS ET LIAISONS DOUCES

Le quartier Saint Roch est peu touristique mais dispose toutefois de quelques hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.

L'aire d'étude rapprochée comporte quelques jardins et squares, notamment le jardin Jean Gileta. La promenade du Paillon est également une zone de loisirs le long du fleuve.

Deux réseaux cyclables existent dans l'aire d'étude rapprochée au niveau de la rue Escoffier et entre le Pont-Michel et l'avenue Joseph Raybaud.

La commune de Nice est une destination très touristique avec un grand nombre d'attractions dédiées au tourisme. Le bord de mer est également un atout.

Pour sa part, le quartier Saint Roch dispose de peu d'équipements dédiés au tourisme, il s'agit plutôt d'équipements de quartier avec quelques hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants mais n'ayant pas de réelle vocation touristique.



Figure 48 : Hôtel ESATITUDE, rue de Roquebillière (SYSTRA 2018)

Des **équipements sportifs** sont présents :

- un club de tennis au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch ;
- la piscine municipale et le stade de Saint-Roch, implantés entre le site ferroviaire et le boulevard Louis Braille.

L'aire d'étude rapprochée comporte **quelques jardins et squares,** notamment le jardin Jean Gileta, à l'est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

La promenade du Paillon est également une zone de loisirs le long du fleuve.

Deux réseaux cyclables existent dans l'aire d'étude rapprochée :

- la piste cyclable au niveau de la rue Escoffier ;
- la piste cyclable qui démarre sur le Pont-Michel et qui continue sur l'avenue Joseph Raybaud.

2.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET POLLUTION

Les principaux axes de l'aire d'étude rapprochée concernés par le trafic TMD (Transport de matières dangereuses) sont les boulevards Pierre Sémard, Virgile Barel et la route de Turin, ainsi que la voie ferrée. Un gazoduc est présent le long du fleuve du Paillon.

Une ICPE est présente, ainsi qu'une trentaine de sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS.

Un diagnostic de pollution des sols a permis de vérifier la présence d'une pollution aux hydrocarbures sur le site du faisceau ferroviaire, mais celle-ci n'a pas d'incidences sur les eaux souterraines.

Sources : georisques.gouv.fr ; Ville de Nice (www.nice.fr/fr/gestion-des-risques/transport-de-matiere-dangereuse)

2.6.1. Transport de matières dangereuses

A Nice, le trafic routier représente 70 % du trafic TMD principalement sur l'autoroute A8 (en dehors de l'aire d'étude). Les principaux axes de l'aire d'étude rapprochée concernés sont les boulevards Pierre Sémard, Virgil Barel et la route de Turin.

Un trafic important d'hydrocarbures et de produits chimiques se fait par voie ferroviaire entre Marseille et l'Italie. L'agglomération niçoise est une zone de transit entre l'ouest et l'est.

Enfin, un **gazoduc** dessert un poste de détente situé à l'est dans la vallée du Paillon. Il suit le cours du fleuve.

Le risque TMD existe dans l'aire d'étude, mais est considéré comme faible compte tenu de la rareté de survenue d'un accident.

2.6.2. Installations classées pour la protection de l'environnement

Une ICPE est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée : la **Station-service Total Access**. Elle est encore en activité.

Aucun site SEVESO n'est présent dans l'aire d'étude.

2.6.3. Sites et sols pollués

La base de données BASOL, qui recense les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, et appelant à une action des services de l'Etat, à titre préventif ou curatif, n'a identifié aucun site ou sol pollué, voire potentiellement pollué, dans l'aire d'étude.

La base de données BASIAS, qui recense les sites industriels abandonnés ou encore en activité et susceptibles d'engendrer une pollution sur l'environnement, identifie **une trentaine de sites potentiellement pollués** dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces sites potentiellement pollués, aucun ne se situe dans les emprises ferroviaires.

Dans le cadre du projet de création du SMR TER Azur, porté par SNCF Mobilité, une étude historique et documentaire a été menée en 2018, complétée par un diagnostic de la qualité environnementale des milieux sol, eau et gaz du sol, mené également en 2018, sur l'ensemble du site de Nice Saint-Roch. Elle met en évidence les éléments suivants :

Le site est occupé par un atelier de maintenance des Trains Express Régionaux (TER) à moteurs thermiques (gasoil) et électriques avec une

station-service, depuis le début du XXe siècle. Il a subi plusieurs changements de configuration notables :

- le bâtiment de maintenance des TER ainsi que les voies de chemin de fer ont été en partie endommagés pendant la seconde guerre mondiale par des bombardements aériens ;
- les infrastructures ont été déplacées et reconstruites dans les années 1960, notamment la station-service et l'atelier de maintenance ;
- la station-service a été réaménagée dans les années 2013-2014 (changement des cuves et des aires de dépotage).

Diverses études réalisées entre 2004 et 2018 montrent la présence avérée de **pollution aux hydrocarbures** dans les sols à proximité de plusieurs sources potentielles de pollution (cuves d'hydrocarbures, local huilerie, déshuileur, anciens volucompteurs).

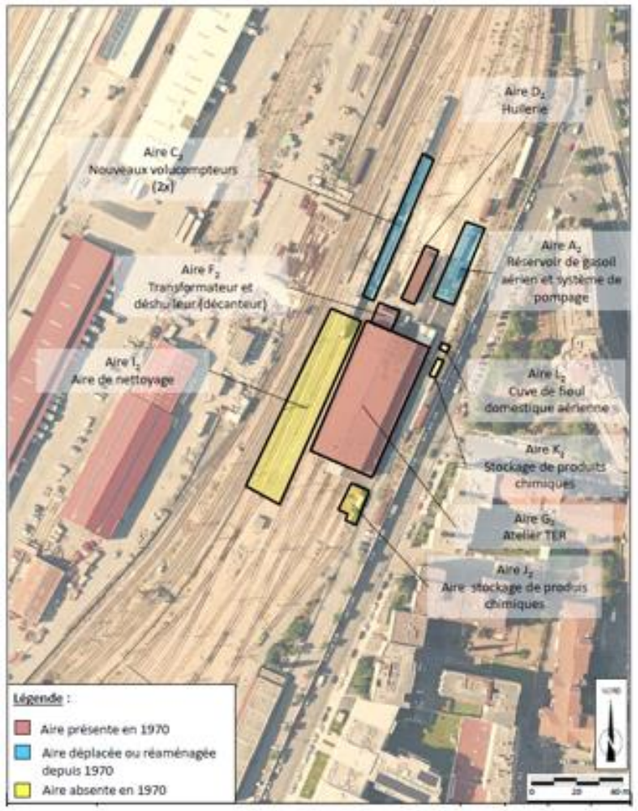


Figure 49 : Sources potentielles de pollution au droit du futur atelier de maintenance des TER de Nice Saint-Roch (Sol-2E, 2018)

Des indices de pollution ont été mis en évidence lors des prélèvements réalisés par l'ingénieur de terrain sur les remblais et le terrain naturel : odeurs d'hydrocarbures (station-service), présence de composés volatils détectées par mesures semi-quantitatives in-situ (station-service), et coloration noirâtre de certaines terres (voies sud).

Les résultats analytiques des échantillons de sol prélevés lors des investigations montrent une **pollution des sols non négligeable** (hydrocarbures, sélénium, métaux toxiques non volatils) et plus particulièrement la présence de 5 zones de pollution concentrée en hydrocarbures au droit des sols (teneur maximale = 20 800 mg/kg). Aucun impact n'a été mis en évidence dans les eaux souterraines sur les ouvrages du site prélevés en mars 2018. Dans les gaz des sols, il a été détecté des hydrocarbures à des concentrations modérées.

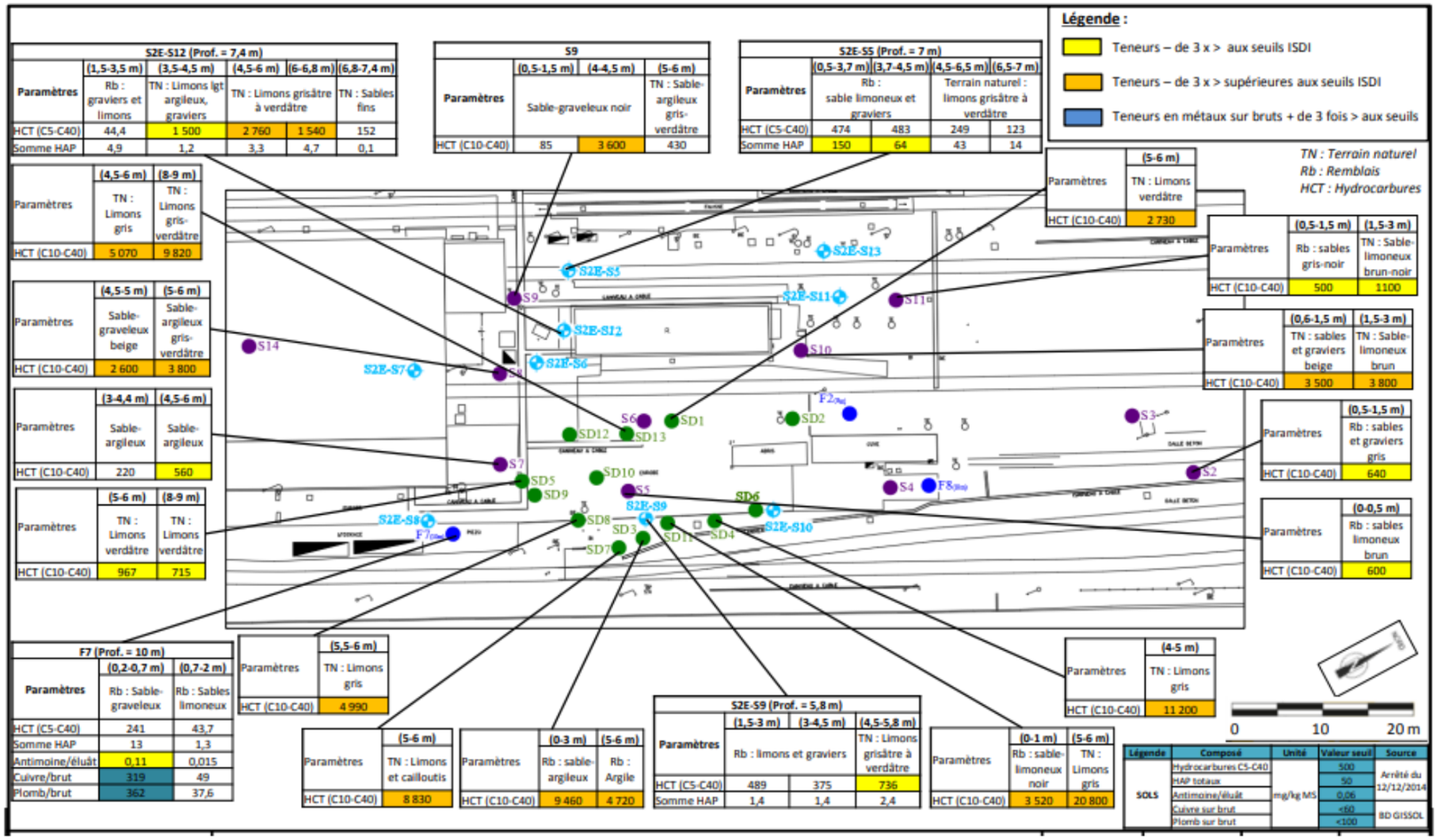


Figure 50 : Résultats significatifs dans les sols – Station-service (étude SOL2E)

Ces impacts majeurs en Hydrocarbures (HCT C5-C40) sont identifiés en divers points de la station-service en surface et/ou en profondeur au droit des sources potentielles de pollution identifiées préalablement. Les cœurs de sources et délimitation des panaches estimés sur la base des investigations successives sont détaillés dans les cartes ci-contre. L'emprise supposée de chacun de ces panaches a fait l'objet d'hypothèses minorantes et majorantes.

Ici seules les hypothèses majorantes sont illustrées.

Des teneurs significatives en HAP totaux (dont le naphtalène) sont mises en évidence uniquement au droit du sondage S2E-S5 localisé sur une voie de chemin de fer, exclusivement dans les remblais superficiels (teneurs modérées dans le terrain naturel sous-jacent). Cet impact peut provenir de la qualité des remblais ou des produits utilisés historiquement pour le traitement des traverses (créosote) constituée majoritairement de HAP.

Concernant les voies ferrées, des teneurs significatives en hydrocarbures totaux sont détectées dans les remblais superficiels jusqu'à 2 m de profondeur, et concentrées majoritairement sur la partie sud des voies.

L'origine de la présence des hydrocarbures est probablement liée soit à la qualité chimique générale de ces remblais d'apport mis en place lors de la création des voies ferrées, possiblement accentués par des fuites ponctuelles des rames thermiques qui stationnent régulièrement sur ces voies ou par des pratiques historiques de désherbage au gasoil par la SNCF.

L'ensemble de ces elements sont detaillées dans le « Plan de gestion de la pollution des milieux » réalisé en 2018 par le bureau d'étude SOL2E et fournit en annexe 1.

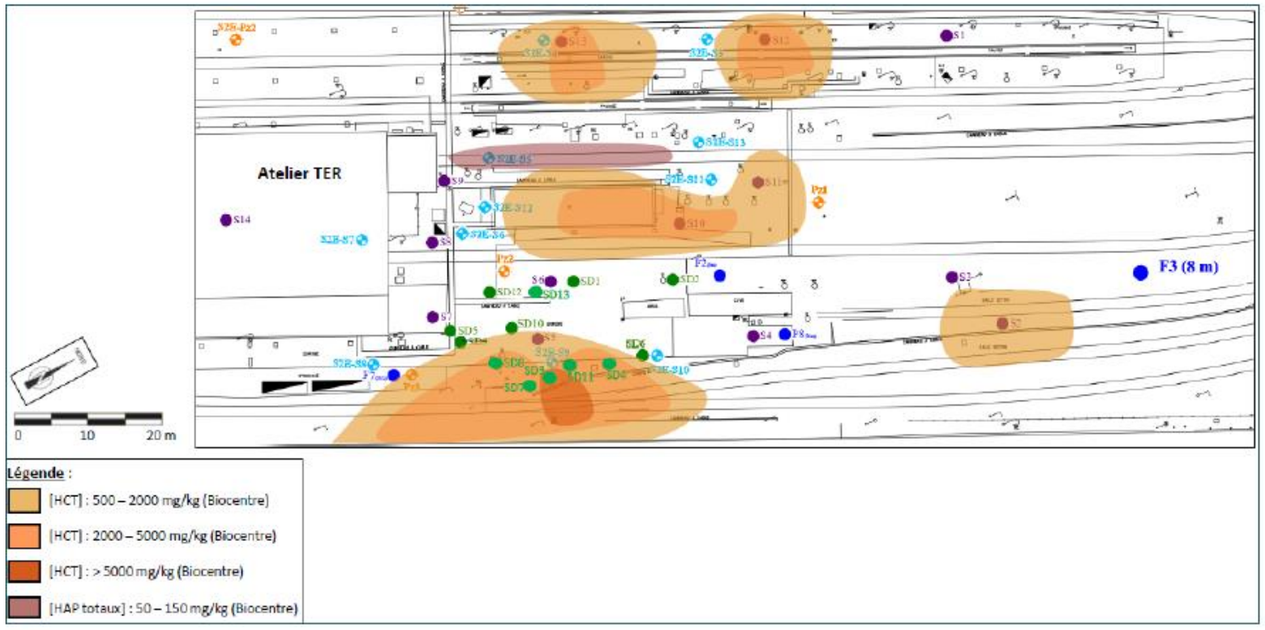


Figure 51 : Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service - HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse majorante

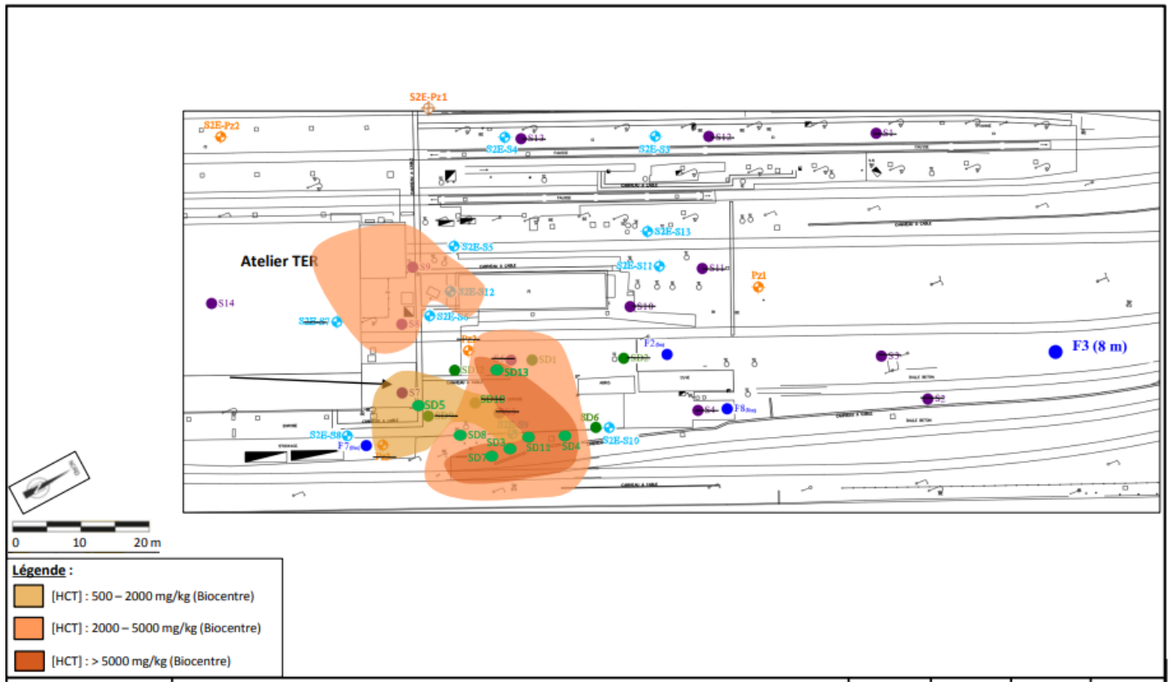


Figure 52 : Emprises supposées des panaches de pollution - Station-service - Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m – Hypothèse majorante

2.7. RESEAUX ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (électricité, télécoms) et humides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Un château d'eau est localisé au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Un gazoduc et une ligne électrique haute tension enterrée sont localisés sous le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Une autre ligne électrique haute tension est présente sous la route de Turin. Le site comprend également un poste d'alimentation 1500V continu.

Des servitudes sont également à prendre en compte, notamment patrimoniales, radioélectriques et ferroviaires.

Sources : études techniques du projet du site de maintenance et de remisage TER Azur de Nice Saint-Roch, Région, 2018

2.7.1. Réseaux

L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (électricité, télécoms) et humides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Un château d'eau est localisé au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

Un gazoduc et une ligne électrique haute tension enterrée sont localisés sous le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Une autre ligne électrique haute tension est présente sous la route de Turin.

Une étude spécifique a été réalisée dans le cadre du projet de création du SMR TER Azur en 2018, et a permis de réaliser un diagnostic des réseaux pluviaux structurants du secteur d'étude et de déterminer les bassins versants interceptés par l'opération d'aménagement. L'extrémité nord du site intercepte 2 bassins versants naturels (entourés en rouge sur la figure ci-contre :

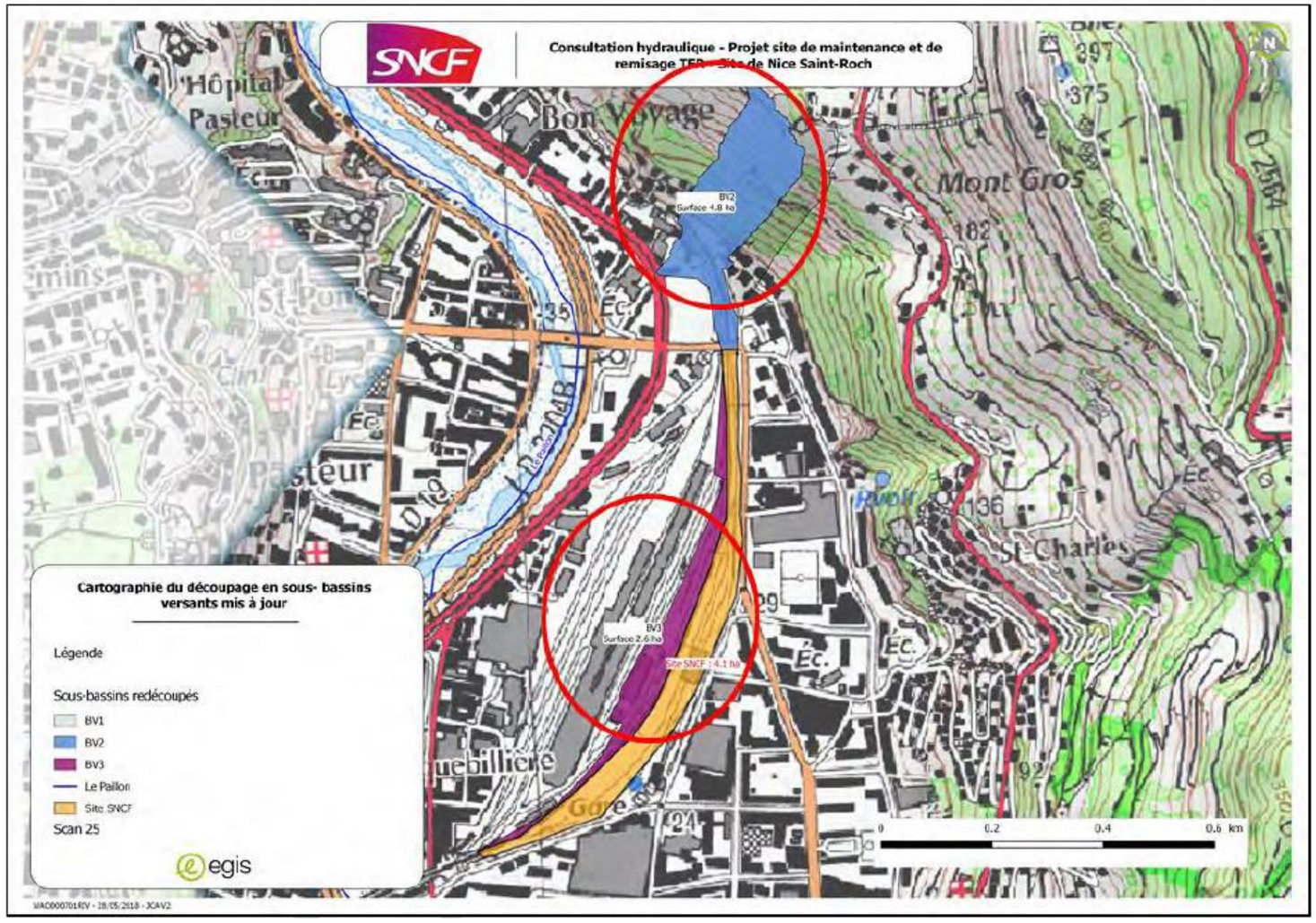


Figure 53 : Bassins versants interceptés et surfaces associées (EGIS, 2018)

Le bassin versant le plus au nord (en bleu) correspond à une surface de 4,8 Ha, le bassin versant à l'ouest (en violet) à une surface de 2,6 Ha et enfin le site SNCF (en orange) à une surface de 4,1 .Ha

Les données du réseau pluvial recueillies ont permis de vérifier qu'aucun réseau pluvial drainant des eaux de l'amont ne traverse le site du centre de maintenance.

Ces derniers contournent le site principalement à l'est (voie du tramway) et au sud du site ferroviaire comme en témoigne la figure ci-contre.

Ces informations ont été vérifiées sur le terrain. Il s'avère que :

- les voies ferrées ne sont pas drainées par un réseau d'eaux pluviales, l'eau de ruissellement s'infiltre donc sur site ;
- les surfaces imperméabilisées au droit des fosses d'inspection sont traitées par des séparateurs à hydrocarbures ;
- les eaux de ruissellement en provenance des bâtiments existants sont drainées par un système de gargouilles et un réseau enterré raccordé au réseau pluvial de la ville.

Les réseaux pluviaux structurants contournent le site d'étude principalement à l'est (voie du Tramway) et au sud du site ferroviaire

Concernant l'alimentation électrique, le site ferroviaire est électrifié en 25kV/50Hz. L'alimentation se fait depuis la sous-station Pont Saint Jean sur la ligne 930 000 MARSEILLE-VINTIMILLE.

Le site comprend également un poste d'alimentation 1500V continu.

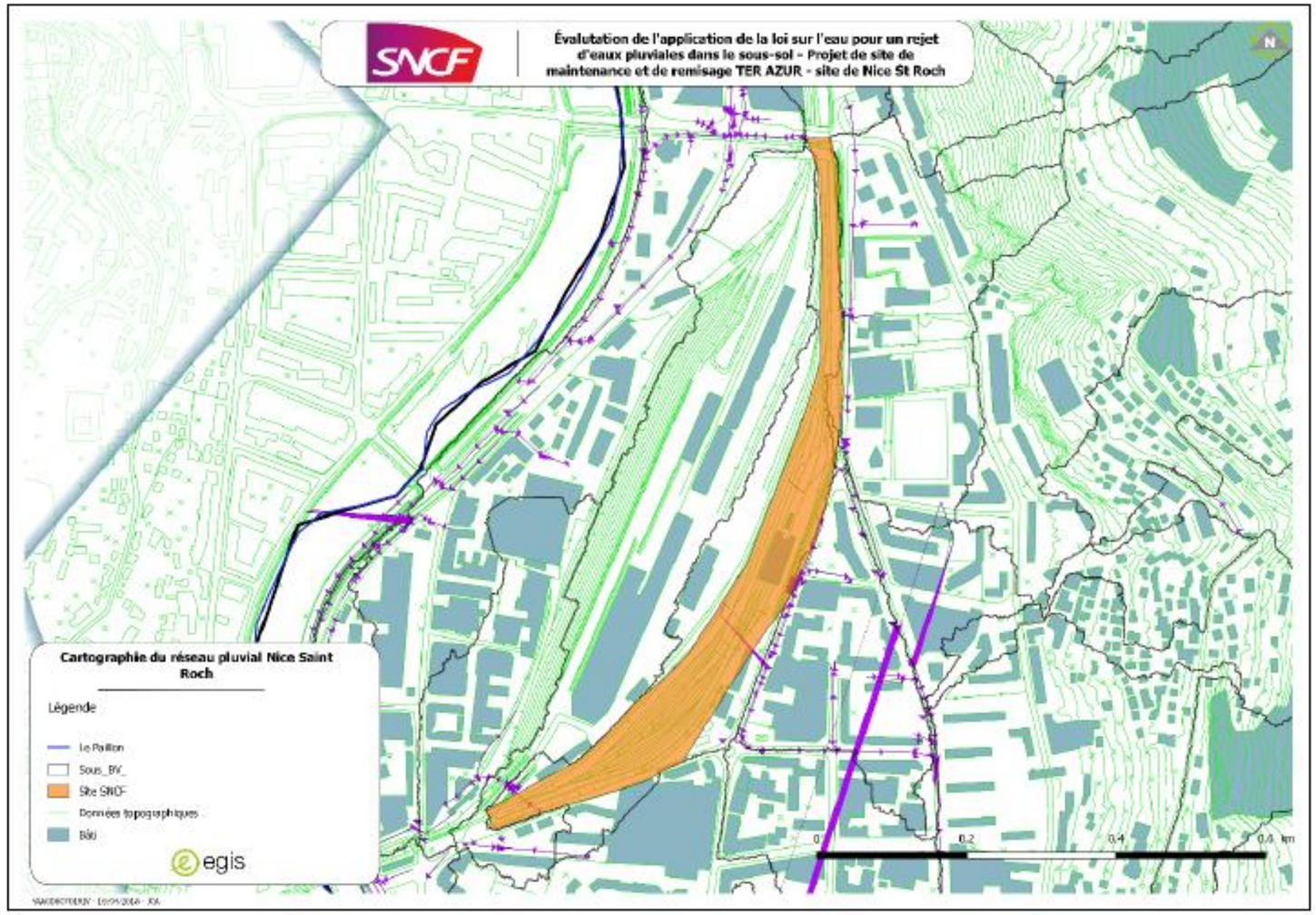


Figure 54 : Schéma du réseau pluvial (étude spécifique pour le projet de SMR TER Azur, 2018, Région)

Par rapport aux plans initiaux, la visite sur site a permis d'observer qu'une partie des eaux de ruissellement de la voirie située entre le bâtiment et les voies ainsi que les toitures du bâtiment administratif s'évacuent par un réseau enterré situé en amont et en pied de bâtiment.



Figure 55 : Schéma pluvial révisé après investigations de terrain (EGIS)

Les voies ferrées ne sont aujourd'hui pas raccordées au réseau d'eaux pluviales.

Pour les zones imperméabilisées (quais ou pistes), quelques grilles ont été observées sur le site du centre de maintenance, elles permettraient de récupérer les eaux et de les infiltrer directement dans le sous-sol.

Des réseaux d'assainissement unitaire et d'eaux industrielles existent sur le site, notamment en liaison avec les voies sur fosses et la voie de lavage.

Il a également été observé lors de visite sur site des cuves de stockage d'eaux usées industrielles à proximité de l'atelier actuel.

A l'ouest du bâtiment, un tampon a été ouvert lors de la visite du site et un réseau EU assez profond semble traverser la plateforme.

Il s'agit d'un ovoïde d'assainissement EU qui traverserait aujourd'hui le site en passant sous le bâtiment de l'atelier à environ 6m de profondeur.

Un puits et un local pompe ont également été repérés. Le puits carré (voir figure ci-après) dispose d'une dalle en béton qui l'entoure d'environ 6mx6m. Le cadre du puits fait environ 2 mx1,5 m. Il a des voiles en parpaings d'environ 1m de hauteur. Ils sont surmontés d'une dalle en béton munie d'une trappe d'accès. Le puits à proprement dit est cylindrique (environ 50cm de diamètre).

Le local pompe serait lié au château d'eau qui existe au sud du site, il est actuellement à l'arrêt. Des réseaux humides doivent donc traverser le site à ce niveau mais ils ne figurent pas sur le plan des réseaux.



Figure 56 : Vues du local pompe et du puit présents sur le site (SNCF)

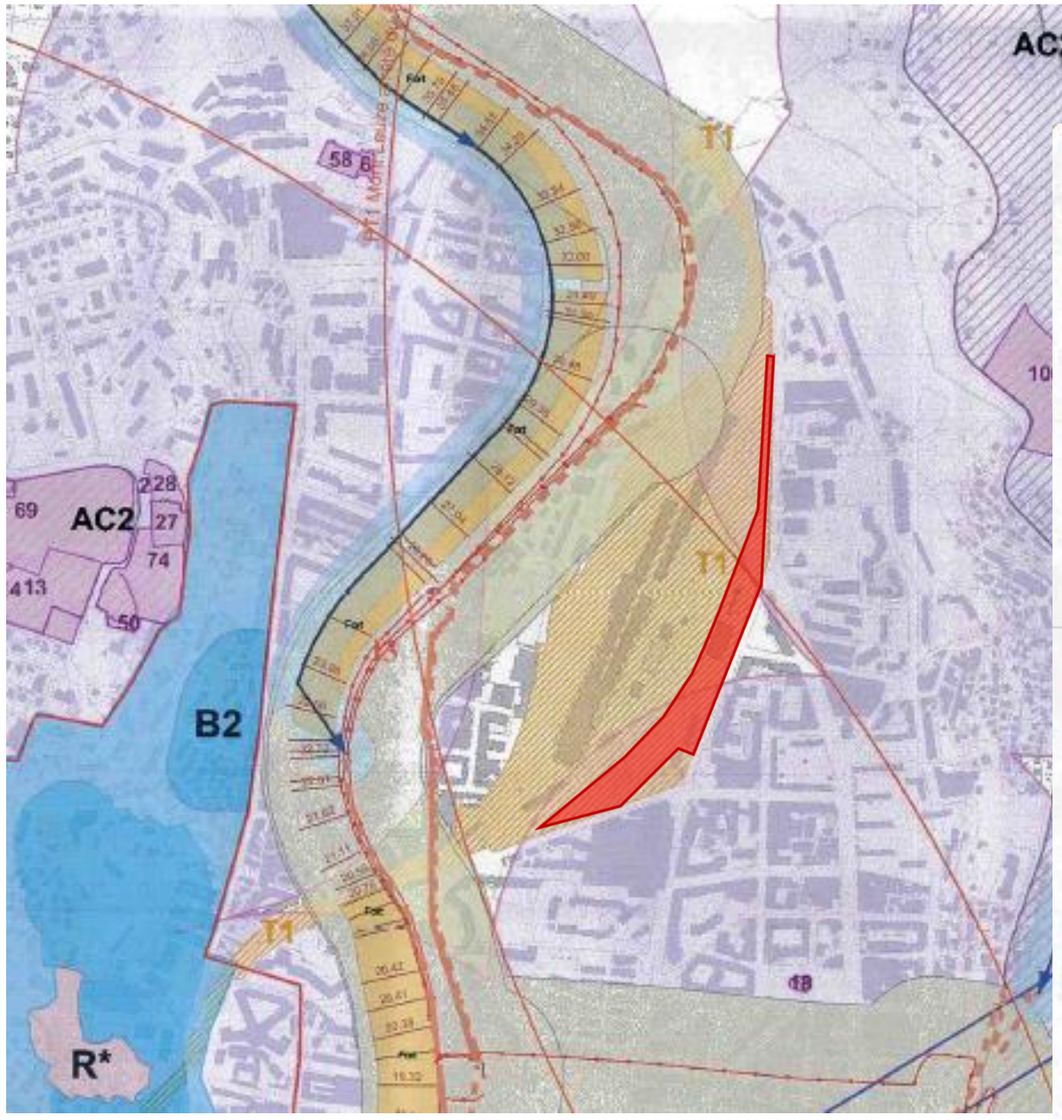
2.7.2. Servitudes d'utilité publique

(Source : PLU de Nice)

L'aire d'étude est concernée par un grand nombre de servitudes :

- AC1 – Monuments historiques inscrits et classés :
  - Eglise Saint-Roch (monument classé) ;
  - Villa Schmitz (monument inscrit) ;
- I3 – Canalisations de gaz ;
- I4 – Canalisations électriques ;
- PT1 - Transmissions radioélectriques ;
- T1 – Zone ferroviaire en bordure de laquelle peuvent s'appliquer les servitudes relatives aux chemins de fer ;
- la zone rouge du plan de prévention des risques (PPR) du Paillon.

Au droit de l'opération d'aménagement, seules les servitudes AC1, PT1 et T1 sont concernées.



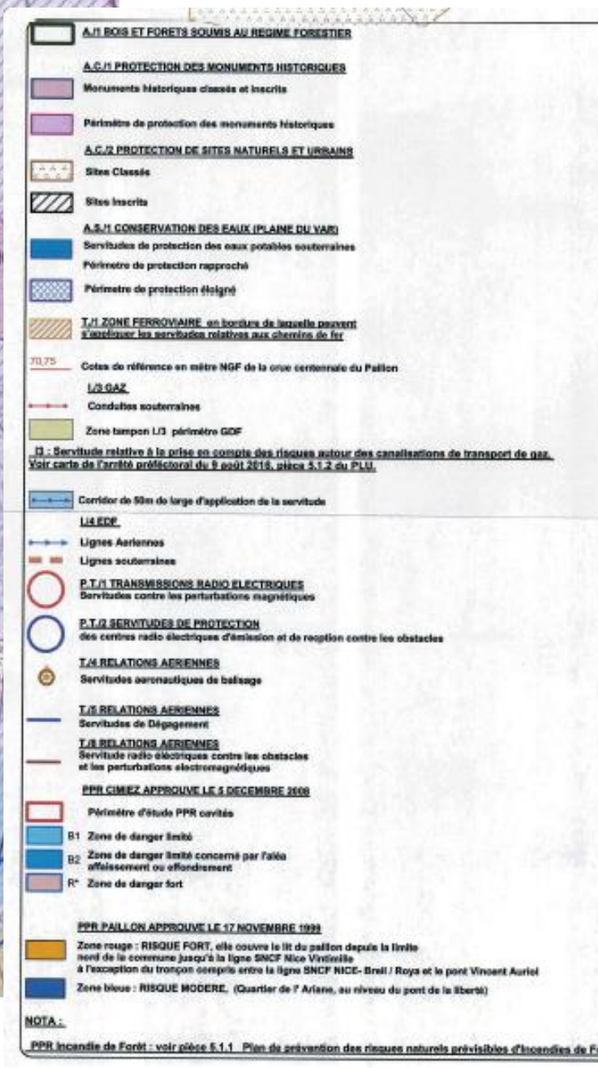
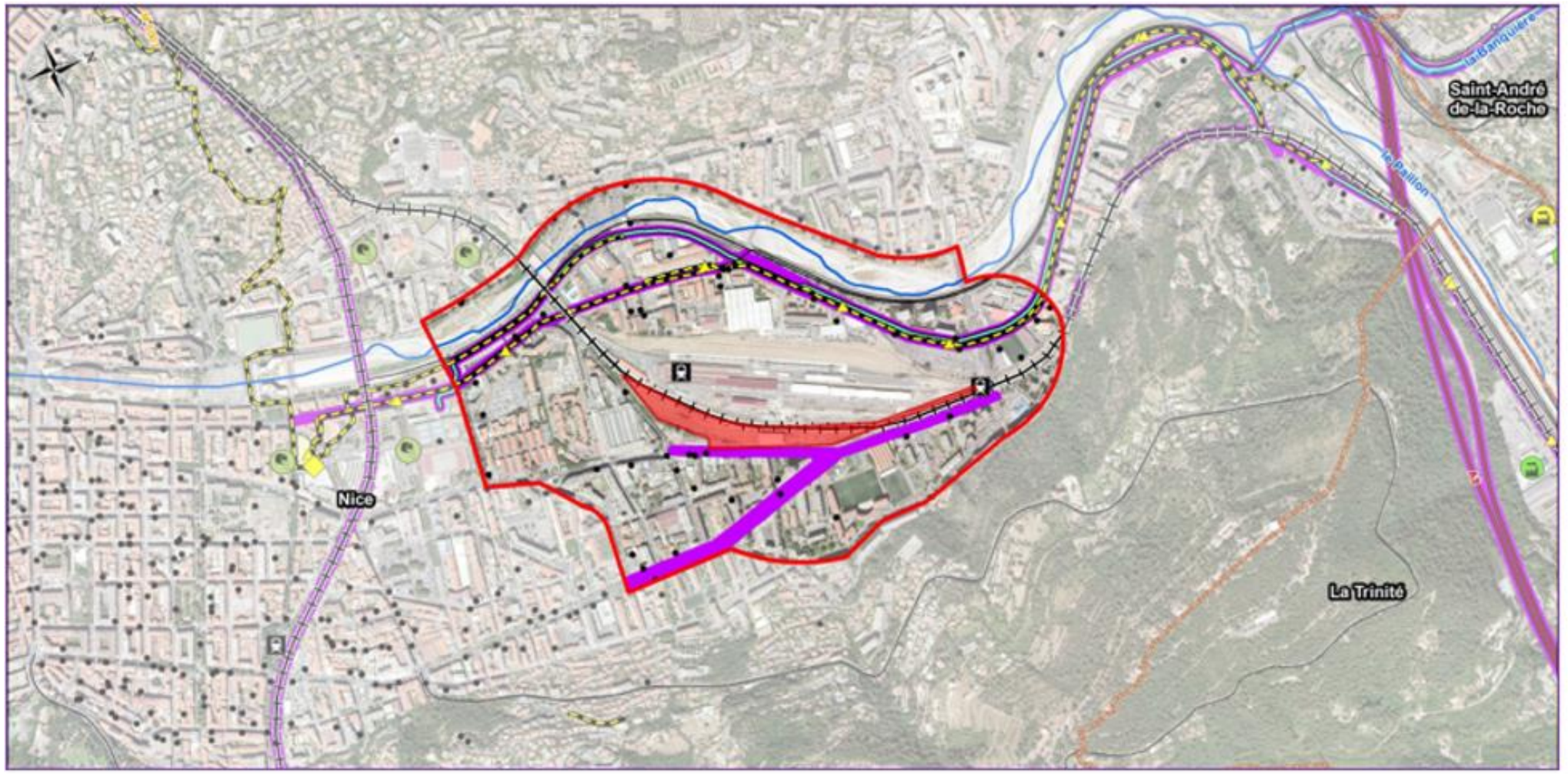


Figure 57 : Plan des servitudes (PLUm Nice)



Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale / métropolitaine
- Route départementale

Industrie

Industrie classée pour l'environnement (ICPE)

Non SEVESO
- ICPE soumise à autorisation
- ICPE soumise à enregistrement

Sites et sols pollués
- Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)
- Anciens sites industriels et activités de services (BASIAS)
- Principaux axes de transport de matières dangereuses

Réseaux structurants
- Réseau de gaz

Installations électriques haute tension (HT)
- Poste de transformation
- Point de passage souterrain
- Ligne électrique haute tension (HT)
- Poste électrique haute tension (HT)

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

2.8. DOCUMENTS CADRES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les documents cadres suivants : stratégie régionale d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes.

2.8.1. Document cadre à l'échelle régionale

La gestion de l'urbanisation des territoires est encadrée, à l'échelle régionale, par la stratégie régionale d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur approuvée le 15 octobre 2019.

Concernant le projet, il n'existe pas dans le SRADDET de contrainte ou de contre-indication. Si aucune orientation spécifique ne s'applique au site de Nice Saint-Roch, le projet ne remet pas en cause les objectifs du SRADDET et en ce sens le projet est compatible avec ce schéma.

2.8.2. Documents cadres à l'échelle locale

Directive territoriale d'aménagement (DTA)

La directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret n° 2003-1169 du 2 décembre 2003.

Les objectifs généraux de la DTA sont les suivants :

- conforter le positionnement des Alpes-Maritimes
  - améliorer la qualité des relations : conforter le rôle et la place des aéroports, aménager le port de Nice, renforcer le rôle des voies ferrées et assurer les grandes liaisons routières et autoroutières ;
  - conforter les pôles d'excellence : tourisme et culture, hautes technologies, enseignement supérieur et recherche ;
- préserver et valoriser l'environnement :
  - prendre en compte les risques naturels ;
  - préserver les espaces et milieux naturels ;
  - préserver les paysages naturels et valoriser les paysages urbains ;
  - maintenir et développer les activités agricoles, pastorales et forestières ;
  - gérer le cycle de l'eau, éliminer les déchets, réduire les nuisances ;
- maitriser le développement :
  - aménager l'espace et satisfaire aux besoins présents et futurs ;
  - prévenir et remédier aux déséquilibres sociaux et spatiaux : activités, habitat et déplacements urbains.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la bande côtière des Alpes-Maritimes au sein de laquelle les objectifs généraux de la DTA sont déclinés en deux orientations : la protection des principaux espaces naturels, agricoles et forestiers et le renforcement de l'espace urbain.

Par ses caractéristiques urbaines, l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une orientation de protection des principaux espaces naturels, agricoles et forestiers. En tant que ville de plus de 20 000 habitants, la ville de Nice au sein de laquelle s'inscrit l'aire d'étude rapprochée est identifiée comme centre principal de l'armature urbaine : les fonctions de service à la population doivent être renforcées tout en favorisant la mixité et la desserte par les transports en commun.

L'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit pas dans un secteur stratégique de la DTA.

La DTA fixe également les orientations et modalités d'application de la loi littoral (voir chapitre paysage et patrimoine).

Schéma de cohésion territoriale (SCOT)

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un schéma de cohésion territoriale (SCoT).

3. MOBILITES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

*L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du **site ferroviaire de Nice Saint-Roch** qui est un site stratégique pour offrir un appui logistique local et répondre aux enjeux ferroviaires de l'aire niçoise et plus largement jusqu'à la frontière italienne.*

*Elle accueille également la **halte TER de Nice Pont-Michel**.*

*L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la **pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin)**. Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.*

Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.

*L'aire d'étude rapprochée est concernée par les **documents cadres** suivants : la stratégie régionale d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes et le plan de déplacements urbains métropolitain.*

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématique relatives aux infrastructures de transport et de circulation est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Réseau ferroviaire	Fort
Réseau routier	Fort
Transports en commun autres que le ferroviaire	Moyen

3.1. RESEAU FERROVIAIRE

L'aire d'étude rapprochée comprend plusieurs infrastructures ferroviaires :

- La gare de Nice Saint-Roch qui n'est plus exploitée aujourd'hui. Elle se trouvait sur l'axe Nice-Breil-sur-Roya.
- La halte de Nice Pont Michel qui remplace la desserte assurée anciennement par la gare de Nice Saint-Roch. Elle est desservie quotidiennement par une dizaine de liaisons de la ligne TER Provence-Alpes-Côte d'Azur Nice-Ville à Breil-sur-Roya, via Drap-Cantaron ou Tende.

Cette halte permet une intermodalité avec la ligne 1 du tramway.

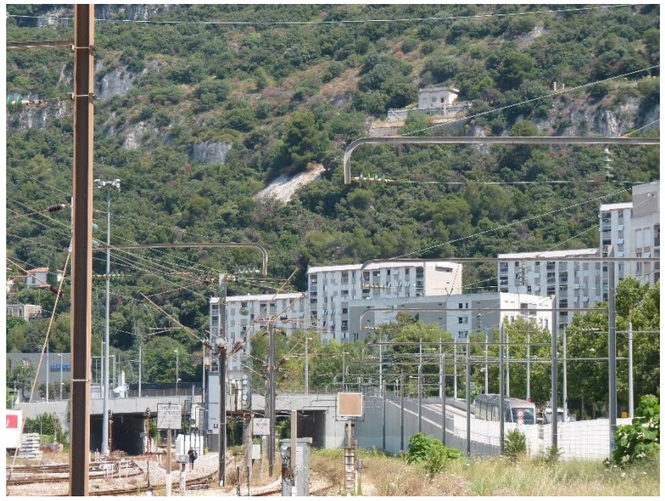


Figure 58 : Halte Pont Michel (SYSTRA 2018)

Le faisceau ferré quant à lui peut être décomposé en trois zones :

- La voie principale de la ligne Nice-Breil desservant notamment la halte de Pont Michel ;
- Les Voies de service à l'est des voies principales desservant l'atelier de maintenance actuel ;
- Les Voies de services à l'ouest des voies principales desservant l'atelier TGV et les voies liés aux travaux d'entretien du réseau.

Le trafic ferroviaire actuel sur le site Saint Roch est de 51 trains par jour dont 4 de nuit (entre 22h et 6h).

3.2. RESEAU ROUTIER

L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin).

Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.

L'aire d'étude est délimitée par plusieurs voies d'importance :

- l'avenue Joseph Raynaud qui se prolonge dans celle du Maréchal Lyautey et longe la rive droite du Paillon, délimitant l'aire d'étude à l'ouest ;
- la pénétrante du Paillon – Avenue des Sapeurs-pompiers de Nice, en rive gauche, qui contourne le faisceau ferroviaire par l'ouest ;
- la route de Turin (M204B) qui double la pénétrante et permet une desserte du quartier ;
- la voie romaine et le Pont-Michel au nord qui relie l'avenue Joseph Raynaud et le boulevard Virgile Barel ;
- le boulevard Virgile Barel qui délimite le côté est de l'aire d'étude et accueille les voies du tramway.

Quelques rues plus secondaires permettent de contourner le faisceau et de rejoindre les autres quartiers :

- la rue du Maréchal Vauban, qui referme l'aire d'étude au sud ;
- le boulevard Pierre Sémard ;
- l'avenue Denis Séméria.



Figure 59 : Pénétrante du Paillon (Google maps)

3.3. TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS ET INTERMODALITE

Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.

La Métropole Nice Côte d'Azur exploite, via la Régie Ligne d'Azur, un réseau de transports en commun constitué de lignes de bus et de tramways.

La ligne 1 du tramway dessert la halte de Nice Pont-Michel (arrêt Pont-Michel) à proximité du parc-relais.

Le quartier est également desservi par plusieurs lignes de bus :

- 5 lignes de bus « essentielles » : n° 7, 14, 18, 19 et 88 ;
- 1 ligne de bus inter-urbaine qui relie Nice-Vauban à Peille Village.

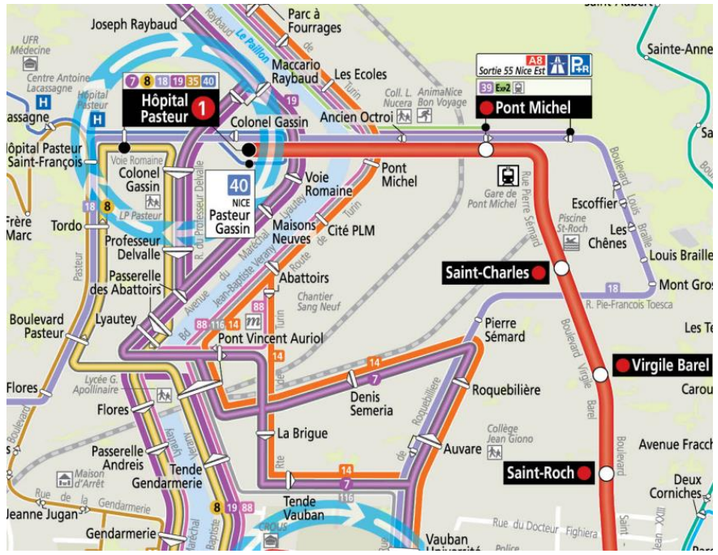


Figure 60 : Extrait du plan du réseau (Lignes d'Azur)

3.4. DOCUMENTS CADRES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les documents cadres suivants : stratégie régionale d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes et plan de déplacements urbains métropolitain.

3.4.1. Document cadre à l'échelle régionale

Source : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, approuvé le 15 octobre 2019, se substitue au schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT).

Le SRADDET évoque la désaturation du réseau ferroviaire existant, notamment du nœud ferroviaire azuréen.

Il évoque également des aménagements qui permettront de conforter les portes d'entrée du territoire régional (faisant référence à la métropole de Nice).

3.4.2. Documents cadres à l'échelle locale

Directive territoriale d'aménagement

La directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret n° 2003-1169 du 2 décembre 2003.

En matière de transports, la DTA prévoit notamment **le renforcement de la voie ferrée littorale qui permettra la mise en place d'un cadencement performant de trains express régionaux (TER) compatibles avec la priorité nécessairement accordée aux grandes lignes.**

Plan de déplacements urbains (PDU)

Le plan local d'urbanisme métropolitain (PLUm) de Nice Côte d'Azur approuvé le 25 octobre 2019 tient lieu de plan de déplacements urbain (PDU). Il expose donc :

- des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) précisant les actions et opérations d'aménagement en matière de transports et déplacements ;
- un programme d'orientations et d'actions (POA) présentant toute mesure ou tout élément d'information nécessaire à la mise en œuvre de la politique des transports et des déplacements et le ou les plans de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- les principes en matière de transports et de déplacements dans le projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Un extrait du schéma directeur des mobilités à l'horizon 2030 du PDU dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée est présenté ci-après :

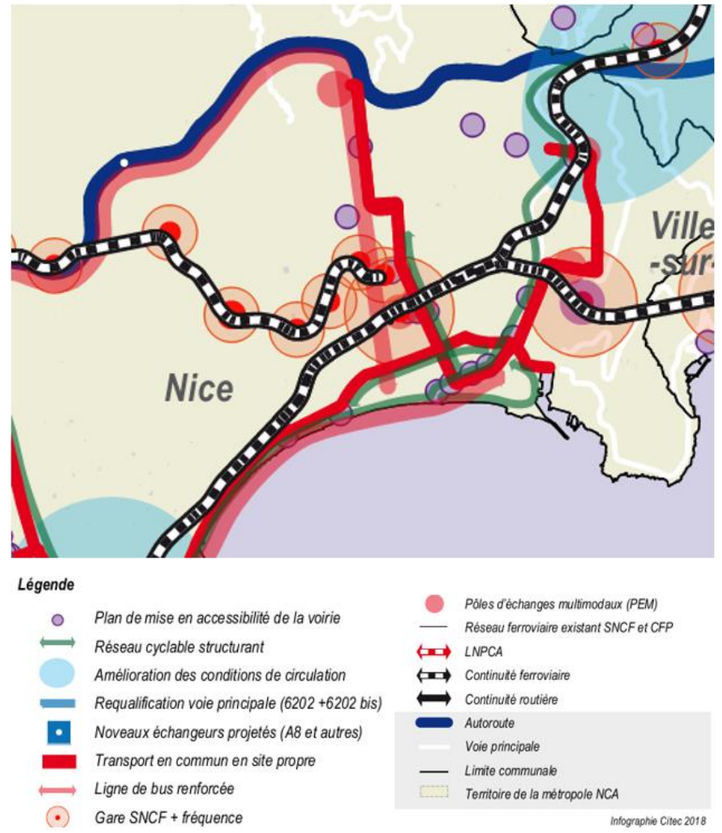
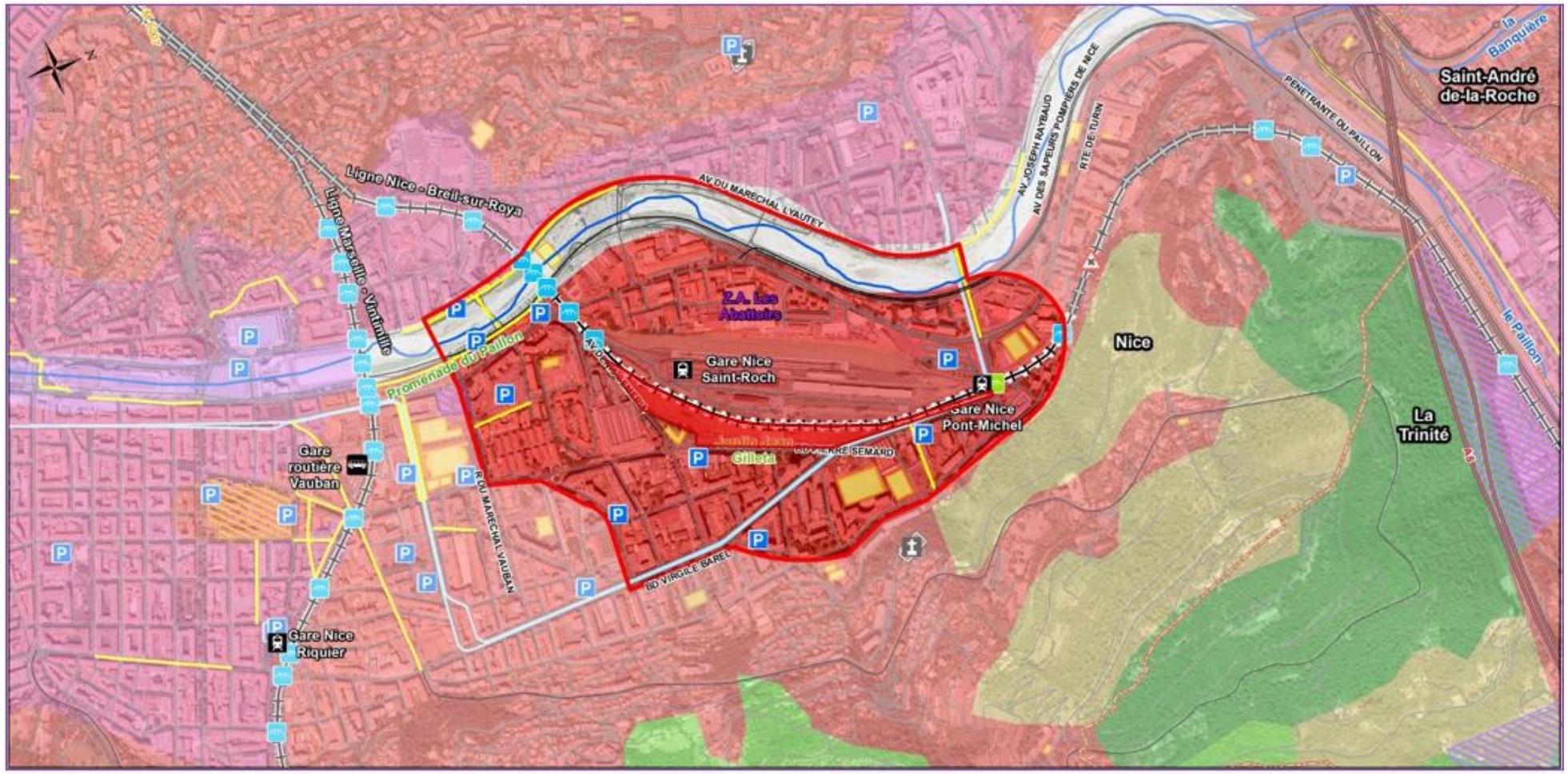


Figure 61 : Extrait du schéma directeur des mobilités à l'horizon 2030 du PDU (Source : PLUm Nice Côte d'Azur)

Les autres mesures communes à l'ensemble du territoire métropolitain, en complément des infrastructures représentées sur le schéma ci-dessus, sont les suivantes :

- développement des lignes de bus métropolitaines après la mise en service du T2 et T3 ;
- création du tramway T4 (concertation en mars 2021) ;
- amélioration de l'accessibilité aux transports en commun et aux équipements publics ;
- développement des bornes de recharge électrique ;
- une tarification et une billettique uniques (réseau ferré régional, tramway, bus NCA et bus interurbains) ;
- mise aux normes des tunnels ;
- normes de stationnement en cohérence avec le développement des transports en commun ;
- densification urbaine autour des lignes fortes du réseau de transports en commun, tout en préservant le cadre et la qualité de vie.



Carte de synthèse

Milieu Humain et

Socio-économie

Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Activités industrielles et tertiaires
- Zone d'activité industrielle
- Zone d'activité commerciale

Tourisme et loisirs
- Voie cyclable
- Equipement de sport et de loisir important

Bâti et équipements
- Cimetières
- Surface des cimetières

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

Autres infrastructures de transport
- Passage à niveau
- Ponts-routes
- Gare routière
- Ligne de tramway
- Ponts-rails
- Parkings
- Réseau routier local

Occupation du sol (Corine Land Cover 2018)

Zones urbanisées
- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu

Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés

Zones agricoles hétérogènes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Forêts
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées

Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Plages, dunes et sable

4. MILIEU PHYSIQUE (HORS EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES)

L'analyse des enjeux relatifs à la mobilité est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude « fonctionnelle ».

*L'aire d'étude rapprochée est concernée par un **climat méditerranéen**, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des précipitations irrégulières. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque de canicule. Le risque d'incendie de forêt y est faible à nul.*

Le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du fleuve côtier le Paillon, dans la zone de dépôt du fleuve sur laquelle l'urbanisation successive a remblayé la vallée alluviale.

*Ainsi, le sous-sol du secteur est constitué **d'alluvions récentes et actuelles et de dépôts anthropiques**. Les forages carottés qui ont été réalisés sur le site confirment la rencontre, dès la surface, de matériaux particulièrement hétérogènes présentant une structure sablo-graveleuse à caillouteuse.*

*L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en **zone de sismicité moyenne** et est concernée par deux zones sédimentaires avec effet de site lithologique du **plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes** (zones B2 et B3). **L'aléa de retrait-gonflement des argiles est moyen**. La commune de Nice présente un potentiel radon faible.*

*L'aire d'étude se situe à une altitude moyenne de 29 mètres, dans la **plaine alluviale du Paillon** qui chemine jusqu'à la mer en pente douce. Elle est bordée à l'est par l'observatoire de Nice qui culmine à environ 450 m.*

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Climat et risques associés	Moyen
Géologie et risques associés	Moyen
Relief et topographie	Faible

4.1. CLIMAT ET RISQUES ASSOCIES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des précipitations irrégulières. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque de canicule. Le risque d'incendie de forêt y est faible à nul.

Sources : météo-France, fiche climatologique de Nice, georisques.gouv.fr ; alpes-maritimes.gouv.fr

4.1.1. Description du climat

Sources : Météo-France, fiche climatologique de Nice.

L'aire d'étude rapprochée est localisée sur le littoral des Alpes-Maritimes qui est concerné par un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. On observe peu de jours de pluie, irrégulièrement répartis sur l'année.

A des hivers et étés secs succèdent des printemps et automnes très arrosés, souvent sous forme d'orages (40 % du total annuel en 3 mois). Ces précipitations peuvent apporter en quelques heures 4 fois plus d'eau que la moyenne mensuelle en un lieu donné, notamment à proximité du relief (épisode méditerranéen).

Ce climat est très peu soumis au gel.

Aucune station Météo-France n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée. Les principales données climatiques de la station de Nice aéroport (indicatif : 06088001, altitude : 2 m, latitude : 43°38'54"N, longitude : 07°12'30"E), station Météo-France la plus proche de l'aire d'étude rapprochée (distance d'environ 6 km), sont présentées dans le tableau suivant (moyennes 1981-2010 et records 1942-2020) :

Paramètre	Moyenne / cumul annuel
Température minimale moyenne (record absolu)	12,4°C (-7,2°C)
Température maximale moyenne (record absolu)	19,6°C (+37,7°C)
Température moyenne	16,0°C
Hauteur de précipitations (record absolu en 24h)	733,0 mm (191 mm)
Nombre de jours de pluie ⩾ 1mm	61,2 j
Durée d'insolation	2724,2 h
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn	3,9 m/s

4.1.2. Risque d'incendie de forêt

Source : Préfecture (https://www.alpes-maritimes.gouv.fr)

La commune de Nice est concernée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) d'incendie de forêt approuvé le 7 février 2017.

L'aire d'étude est située en limite de zonage, mais n'est pas concernée par celui-ci.

D'autre part, le plan départemental de protection de la forêt contre les incendies (PDPFCI) des Alpes-Maritimes pour la période 2019-2029 a été approuvé le 11 mai 2020.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans la zone d'aléa nul à très faible du PDPFCI.

4.1.3. Canicule

La canicule est définie comme un niveau de très fortes chaleurs le jour et la nuit pendant au moins trois jours consécutifs. Les personnes les plus fragiles (enfants de moins de 4 ans, femmes enceintes, personnes âgées de plus de 65 ans) et les plus exposées à la chaleur (travaux physiques et d'extérieur) sont particulièrement en danger.

Toutes les zones de la commune sont susceptibles d'être exposées à ce risque.

4.2. GEOLOGIE ET RISQUES ASSOCIES

Le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du fleuve côtier le Paillon, dans la zone de dépôt du fleuve sur laquelle l'urbanisation successive a remblayé la vallée alluviale.

Ainsi, le sous-sol du secteur est constitué d'alluvions récentes et actuelles et de dépôts anthropiques. Les forages carottés qui ont été réalisés sur le site confirment la rencontre, dès la surface, de matériaux particulièrement hétérogènes présentant une structure sablo-graveleuse à caillouteuse.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en zone de sismicité moyenne et est concernée par deux zones sédimentaires avec effet de site lithologique du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes (zones B2 et B3). L'aléa de retrait-gonflement des argiles est moyen. La commune de Nice présente un potentiel radon faible.

Sources : études techniques du projet de site de maintenance et de remisage TER Azur de Nice Saint-Roch, Région 2018, géorisques

4.2.1. Description du contexte géologique

Le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du fleuve côtier le Paillon. Cela correspond à la zone de dépôt du Paillon sur laquelle l'urbanisation successive a remblayé la vallée alluviale.

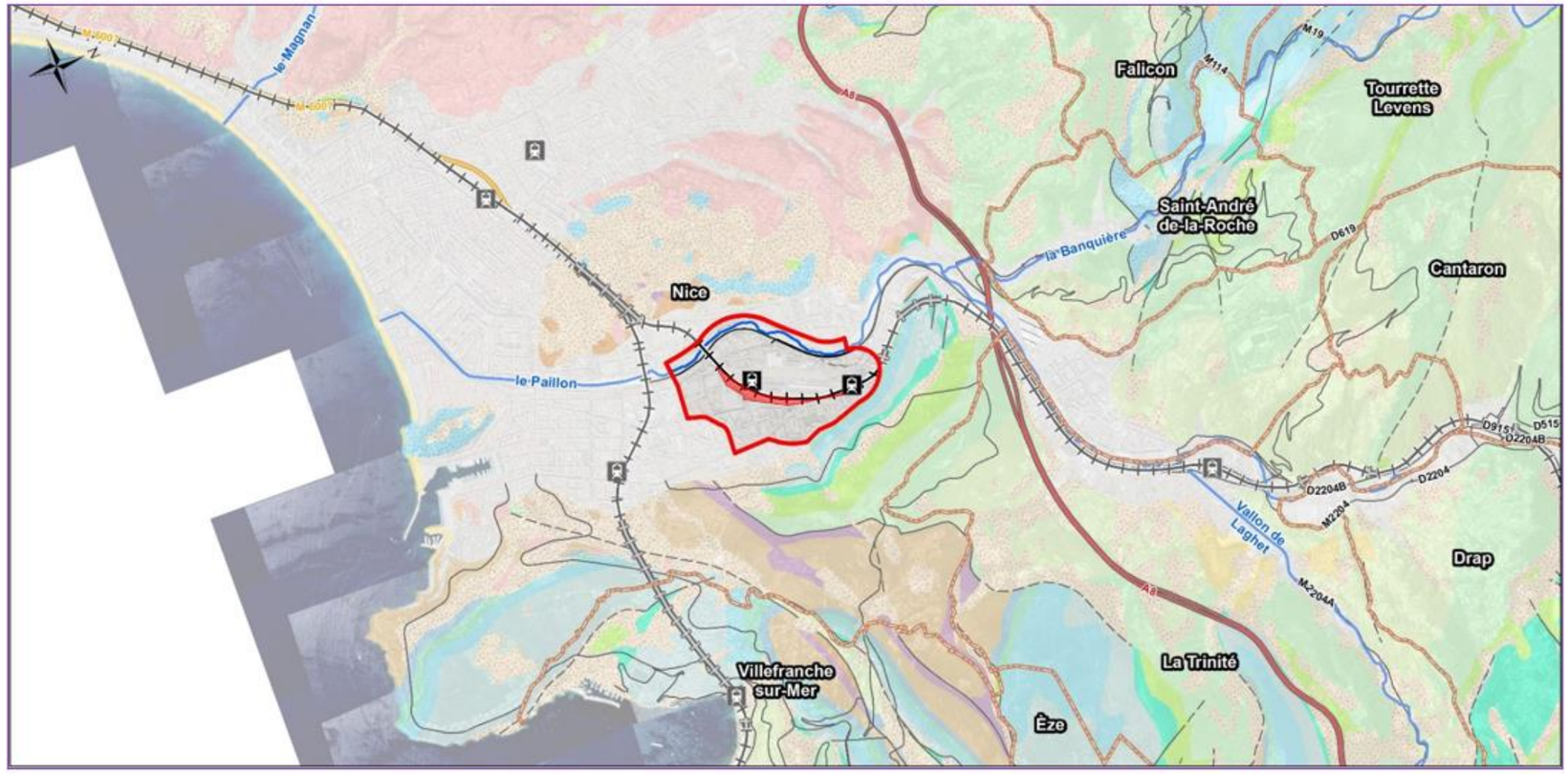
Ainsi, le sous-sol du secteur est constitué **d'alluvions récentes composées de sables, limons, graviers et galets.**

Une faille géologique est observée le long du cours du Paillon.

Une campagne de sondages géotechniques a été réalisée en 2018 dans le cadre des études relatives au projet de création du site de maintenance et de remisage (SMR) TER Azur à Nice Saint-Roch ; elle a permis de mettre en évidence, dès la surface, des matériaux particulièrement hétérogènes présentant une structure sablo-graveleuse à caillouteuse, de couleur beige-crème à grisâtre, localement brunâtre à noirâtre. Ces matériaux correspondent à des remblais d'aménagement à faciès sablo-graveleux à caillouteux pour l'essentiel, entrecoupés de passages plus fins à faciès limoneux à limono-sableux.

Au-delà de ces formations, les terrains recoupés présentent une structure toujours très irrégulière et possédant un faciès sablo-graveleux à caillouteux relativement affirmé. Ces formations peuvent correspondre aux dépôts alluvionnaires normalement en place dans ce secteur, correspondant à un ensemble de galets et graviers pris dans une matrice sableuse plus ou moins développée et entrecoupés de passages plus fins, à faciès limoneux à limono-sableux.

Les forages carottés ont été interrompus à des profondeurs comprises entre 4 et 10 m environ dans des matériaux correspondant le plus souvent à des remblais pour les forages courts, et à des dépôts alluvionnaires à structure lenticulaire, alternativement sablo-graveleux et limono-sableux, pour les forages les plus profonds.



Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Géologie

Formations géologiques
- Fz, Quaternaire : alluvions fluviatiles récentes (sables, limons, graviers, galets)

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

Objets linéaires structurants
- 1, Faille observée, visible, de cinématique non précisée
- 2, Faille supposée, masquée, hypothétique, de cinématique non précisée

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

4.2.2. Risque sismique

Sources : Géorisques, Préfecture (www.alpes-maritimes.gouv.fr)

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »). Ces zones sont :

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

L'aire d'étude rapprochée est localisée en **zone de sismicité de niveau 4, soit une zone de sismicité moyenne.**

La commune de Nice est concernée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes, approuvé le 28 janvier 2019.

Comme représenté sur la figure suivante, l'aire d'étude rapprochée recoupe deux zones sédimentaires avec effet de site lithologique, c'est-à-dire avec une modification du mouvement sismique induite par les couches géologiques superficielles :

- Zone B2 (bleu pâle) : sédiment d'épaisseur moyenne, avec effet de site lithologique ;
- Zone B3 (rose) : sédiment épais, avec effet de site lithologique.

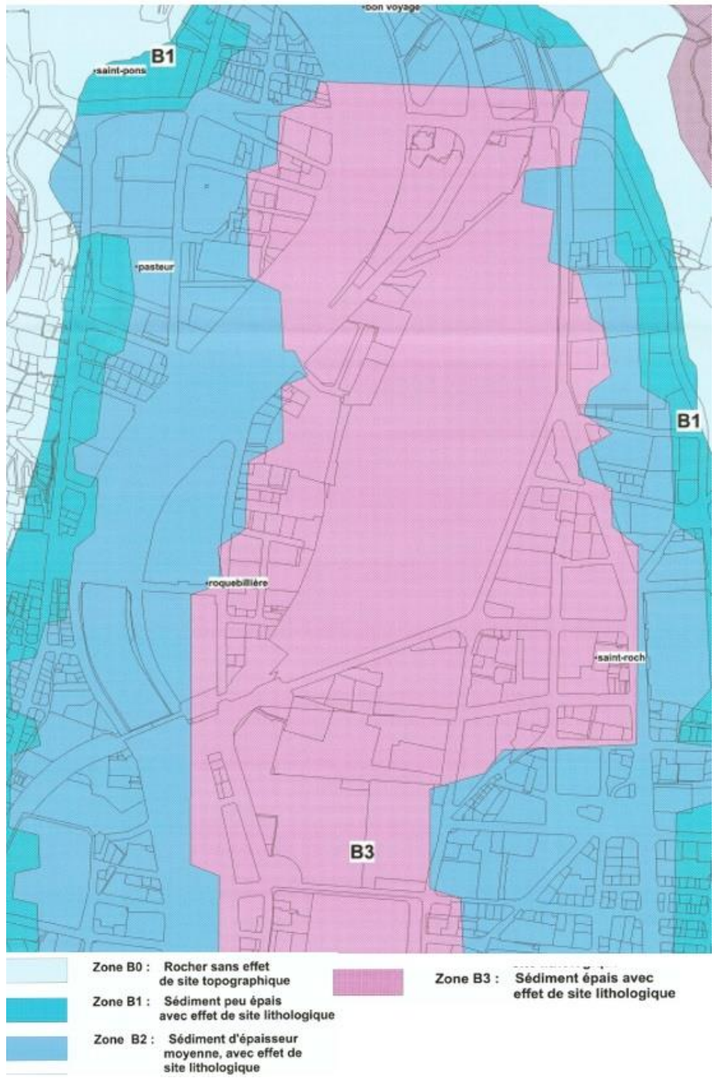


Figure 62 : Extrait du PPRNP séismes de Nice (PPRNP de janvier 2019)

4.2.3. Risque retrait / gonflement d'argiles

Sources : Géorisques (https://www.georisques.gouv.fr), Préfecture (https://www.alpes-maritimes.gouv.fr)

Le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux génère un risque de mouvements de terrain différentiels. Ces mouvements peuvent avoir un effet sur la stabilité des remblais ferroviaires et des bâtiments.

La totalité de l'aire d'étude est concernée par un aléa retrait-gonflement moyen.

Cependant, la réalisation de sondages géotechniques sur la zone a permis de pondérer ce risque, qui est apprécié par les services de l'Etat à une échelle macro.



Figure 63 : Exposition au retrait gonflement des argiles (Géorisques)

4.2.4. Mouvements de terrain

Sources : Géorisques (https://www.georisques.gouv.fr), Préfecture (https://www.alpes-maritimes.gouv.fr)

L'aléa mouvements de terrain est divisé en plusieurs catégories suivant les caractéristiques de déplacement des masses mises en jeu. On distingue les mouvements de faible intensité et les mouvements d'intensité moyenne à forte.

A Nice, on observe trois types de mouvements :

- l'aléa éboulement de terrain : il est présent le long de la vallée du Paillon sur le versant ouest des Monts Gros et Vinaigrier, et dans les anciennes carrières où étaient exploités les calcaires et dolomies du Jurassique.
- l'aléa glissement de terrain : il concerne la partie nord-est de la ville, en particulier dans le secteur de la Lauvette ;
- l'aléa affaissement et/ou effondrement de terrain : il se concentre essentiellement dans le sud et l'est de la colline de Cimiez.

Il existe une corrélation étroite entre les caractéristiques géologiques et les différents types de risques de mouvements de terrain.

A proximité de l'aire d'étude, il existe un plan de prévention des risques (PPR) mouvement de terrain lié aux cavités souterraines sur le secteur de Cimiez. La superficie de la zone est de 115 ha et s'étend globalement du boulevard Carabacel au sud, au boulevard de Cimiez à l'ouest, et de l'avenue Galliéni au boulevard Pasteur à l'est.

Le PPR a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 5 décembre 2008.

L'aire d'étude rapprochée n'est cependant pas concernée par ce zonage.

4.2.5. Potentiel radon

Source : Géorisques (https://www.georisques.gouv.fr)

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle considéré comme la deuxième cause de cancers des poumons en France après le tabac.

Si la géologie est un des principaux facteurs influant sur les niveaux de concentration en radon, d'autres facteurs sont également importants tels que les caractéristiques du sous-sol (existence de failles, cavités minières…) ou des constructions (étanchéité entre le sol et l'habitation, matériaux de construction utilisés, etc.).

Issu de la désintégration de l'uranium et du radium présent dans la croûte terrestre, une partie du radon produit par les roches peut parvenir à l'air que nous respirons. Mais s'il se dilue rapidement dans l'air, il peut atteindre des concentrations élevées dans des lieux confinés tels que les habitations pouvant atteindre plusieurs milliers de Bq/m³.

La ville de Nice présente un **potentiel radon faible de catégorie 1** (niveau 1 sur 3 - Catégorie où les teneurs en uranium dans les formations géologiques sont les plus faibles comparativement aux autres formations).

4.3. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

L'aire d'étude se situe à une altitude moyenne de 29 mètres, dans la plaine alluviale du Paillon qui chemine jusqu'à la mer en pente douce. Elle est bordée à l'est par l'observatoire de Nice qui culmine à environ 450 m.

Sources : Géoportail ; topographic-map.com

La commune de Nice présente une topographie contrastée entre le sud s'ouvrant sur la mer Méditerranée (0 m NGF) et le nord où s'insèrent les premiers contreforts des Alpes (100 m NGF).

L'aire d'étude rapprochée se situe à une altitude moyenne de 29 m NGF. La topographie au sein de l'aire d'étude est qualifiée de **plane** : le secteur se trouve en effet dans la **plaine alluviale du Paillon** qui chemine jusqu'à la mer en pente douce. Il est bordé à l'est par l'observatoire de Nice qui culmine à environ 450 m NGF.

5. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

*L'aire d'étude rapprochée est concernée par **deux masses d'eaux souterraines superposées** : alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386) à l'affleurement et formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (code FRDG419) en profondeur.*

Ces deux masses d'eau présentent un bon état quantitatif et qualitatif.

Les masses d'eaux souterraines sont principalement exploitées pour un usage d'adduction en eau potable, industriel et par les carrières. L'aire d'étude rapprochée ne recoupe toutefois pas d'aire d'alimentation de captage public ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Un château d'eau borde le site ferroviaire de Nice Saint-Roch. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.

*Le **fleuve côtier le Paillon** qui borde l'aire d'étude est endigué dans l'agglomération de Nice. Masse d'eau fortement modifiée, son état écologique et chimique est bon. Il se jette dans la Méditerranée au niveau d'une plage dont la qualité des eaux est estimée excellente en 2020. Il est également classé en listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.*

L'aire d'étude rapprochée appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu : la partie nord du site ferroviaire de Nice Saint-Roch est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon.

Un risque de débordement de nappe souterraine est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le zonage du PPRI au niveau du lit du Paillon. Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch se situe en dehors des zonages actuels de ce PPRI assez ancien et mis en révision depuis 2020. D'autre part, une étude menée spécifiquement en 2018 sur le site ferroviaire montre qu'il n'est pas impacté par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Il n'est pas non plus concerné par le risque de submersion marine.

*L'aire d'étude rapprochée est concernée par les **documents cadres** suivants :*

- *directive cadre sur l'eau (DCE) ;*
- *schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée ;*
- *territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice-Cannes-Mandelieu ;*
- *plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 ;*
- *stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) 2017-2021 du TRI Nice-Cannes-Mandelieu La Napoule ;*
- *schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe et Basse Vallée du Var ;*
- *contrats de milieu (à ce jour achevés) : Baie d'Azur d'Antibes à Cap d'Ail (eaux côtières et littorales), Nappe et Basse Vallée du Var (eaux douces superficielles) et Paillons (eaux douces superficielles et eaux souterraines), achevé le 31 décembre 2017 ;*
- *programme d'action de prévention des inondations (PAPI) Paillons, achevé depuis le 31 décembre 2021.*

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives aux milieux aquatiques est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Masses d'eaux souterraines	Fort
Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Fort
Usages des eaux souterraines	Moyen
Masses d'eaux superficielles	Fort
Qualité des eaux superficielles	Fort
Usages des eaux superficielles	Moyen
Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	Moyen

5.1. HYDROGEOLOGIE

L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux masses d'eaux souterraines superposées : alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386) à l'affleurement et formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (code FRDG419) en profondeur.

Ces deux masses d'eau présentent un bon état qualitatif mais le quantitatif est médiocre pour la FRDG386 avec un objectif de bonne atteinte en 2027.

Les masses d'eaux souterraines sont principalement exploitées pour un usage d'adduction en eau potable, industriel et par les carrières. L'aire d'étude rapprochée ne recoupe toutefois pas d'aire d'alimentation de captage public ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Un château d'eau borde le site ferroviaire de Nice Saint-Roch. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.

Sources : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée, études techniques du projet de création du site de maintenance et de remisage TER Azur de Nice Saint-Roch, Systra 2018.

5.1.1. Masses d'eaux souterraines

Sources : DREAL (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr), schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

Selon le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée, **l'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit des deux masses d'eaux souterraines** suivantes :

- alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (code FRDG386) présentes à **l'affleurement** ;
- formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (code FRDG419) présentes **en profondeur**.

Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386)

Centrée sur l'agglomération de Nice, l'aquifère des paillons s'étend sur près de 5 km suivant une direction nord-sud, le long du cours du Paillon de Nice, qui reçoit en affluent rive droite le Paillon de Contes, dont la partie aval est incluse dans l'entité.

Le matériel alluvial est essentiellement constitué de sédiments de nature grossière contenant une nappe continue mais hétérogène. On peut cependant caractériser une nappe superficielle et une nappe profonde.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Ressource d'importance restreinte ;
- Aquifère monocouche renfermant une nappe libre en amont, en partie captive en aval ;
- Profondeur moyenne des eaux de 4 m par rapport à la surface du sol ;
- Nappe alimentée par les eaux de surface (Paillon), par les nappes alluviales située à l'ouest de la colline de Cimiez et par les apports souterrains par les massifs calcaires jurassiques ;
- Ressource utilisée pour des usages industriels ;

- Nappe fortement vulnérable de par l'urbanisation massive de la zone et la faible épaisseur des limons pouvant permettre de protéger la ressource.

▪ Formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (FRDG419)

La masse d'eau s'inscrit en totalité dans le département des Alpes-Maritimes.

L'extension et les conditions de drainage des unités aquifères sont assez complexes à appréhender, compte-tenu de la multitude des faciès à considérer, de leur nette individualisation dans certains secteurs et de leur regroupement dans d'autres secteurs.

Les écoulements sont essentiellement de type karstique. Ils s'effectuent dans un milieu poreux au droit des petites nappes alluviales du littoral.

Dans tous les cas, les nappes sont libres.

Aucun réseau piézométrique n'existe pour le suivi de cette masse d'eau souterraine.

Compte-tenu de leur type de perméabilité importante et de l'absence significative de couverture imperméable, les divers réservoirs aquifères de la masse d'eau offrent une vulnérabilité élevée vis-à-vis des implantations de surface.

5.1.2. Etat quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée

Les deux masses d'eau souterraines présentes au droit de l'aire d'étude rapprochée présentent un bon état qualitatif (données techniques de référence du SDAGE, 2019). Le quantitatif est jugé médiocre pour la FRDG386 (2019).

L'état qualitatif et quantitatif des masses d'eau souterraines du SDAGE est synthétisé dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat qualitatif
FRDG386	Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon)	Médiocre	Bon
FRDG419	Formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya	Bon	Bon

Les deux masses d'eaux souterraines rencontrées au droit de l'aire d'étude rapprochée ont un objectif de bon état quantitatif et chimique détaillé dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Echéance	Objectif d'état chimique	Echéance
FRDG386	Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes	Bon état	2027	Bon état	2015
FRDG419	Formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya	Bon état	2015	Bon état	2015

5.1.3. Usages des eaux souterraines

Sources : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

▪ Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386)

La masse d'eau présente un **intérêt écologique majeur** : elle participe à la suralimentation des appareils alluviaux du Var et du Loup.

Cette suralimentation, ou débit supplémentaire, permet de diminuer l'étiage des fleuves et à ce titre, cette nappe joue un rôle important pour les milieux aquatiques associés au corridor alluvial, qui font l'objet d'une protection réglementaire Natura 2000.

La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur. Malgré un contexte très marqué par les aménagements humains, ce site rassemble plusieurs types de milieux naturels (vasières, bancs de galets, eaux libres) rares par ailleurs dans le département.

D'autre part, la masse d'eau représente l'un des aquifères les plus contributifs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en termes de prélèvements.

Les fiches de caractérisation de l'Agence de l'Eau rendent compte de l'état de connaissance 2014 des principaux usages de la masse d'eau souterraine des alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) : sur environ 9 millions de m^3 :

- plus de 90 % (soit 8 400 000 m^3) sont prélevés pour un usage d'adduction en eau potable (AEP) ;
- environ 0,2 % sont prélevés dans le cadre de l'exploitation de carrières ;
- les 9,8 % (897 200 m^3) restant étant prélevés pour un usage industriel.

▪ Formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (FRDG419)

Les diverses ressources aquifères de la masse d'eau offrent un **intérêt écologique majeur**, dans la mesure où elles rechargent abondamment la partie amont des bassins versants concernés.

Dans le bassin du Paillon, où les apports amont restent nettement insuffisants face aux multiples prélèvements effectués à l'aval, des assecs répétés lors des périodes estivales sont constatés.

Selon l'Agence de l'Eau, les prélèvements ont cumulé environ 2 millions de m³ pour l'année 2010. Cependant, **l'intérêt économique de cette masse d'eau est très important** pour les populations locales, où les multiples villages, hameaux et habitats isolés bénéficient de ressources proches pour leur **AEP et les besoins de la vie locale**.

L'aire d'étude rapprochée **ne recoupe pas d'aire d'alimentation de captage public, ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable.**

Elle n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux (ZRE : zone présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement).

De nombreux forages et puits (caractéristiques non renseignées systématiquement) sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée au sein de la banque du sous-sol du BRGM (état d'exploitation actuel non connu), parmi eux :

- Forage BSS002HJRA Ancien Lit Du Paillon, Gare SNCF de Nice St Roch ;
- Forage BSS003FTVM référencé comme point d'eau avec un niveau d'eau mesure par rapport au sol de 5,2 m en 2004 ;
- Puits BSS002HKAW des constructions mécaniques face dépôt S.N ;
- Forage BSS002HKAV de l'établissement SEBALCE ;
- Puits BSS002HKAU au niveau de l'usine SPADA ;
- Forage BSS002HKHH Ancien Lit Paillant - Dépôt SNCF de Nice.

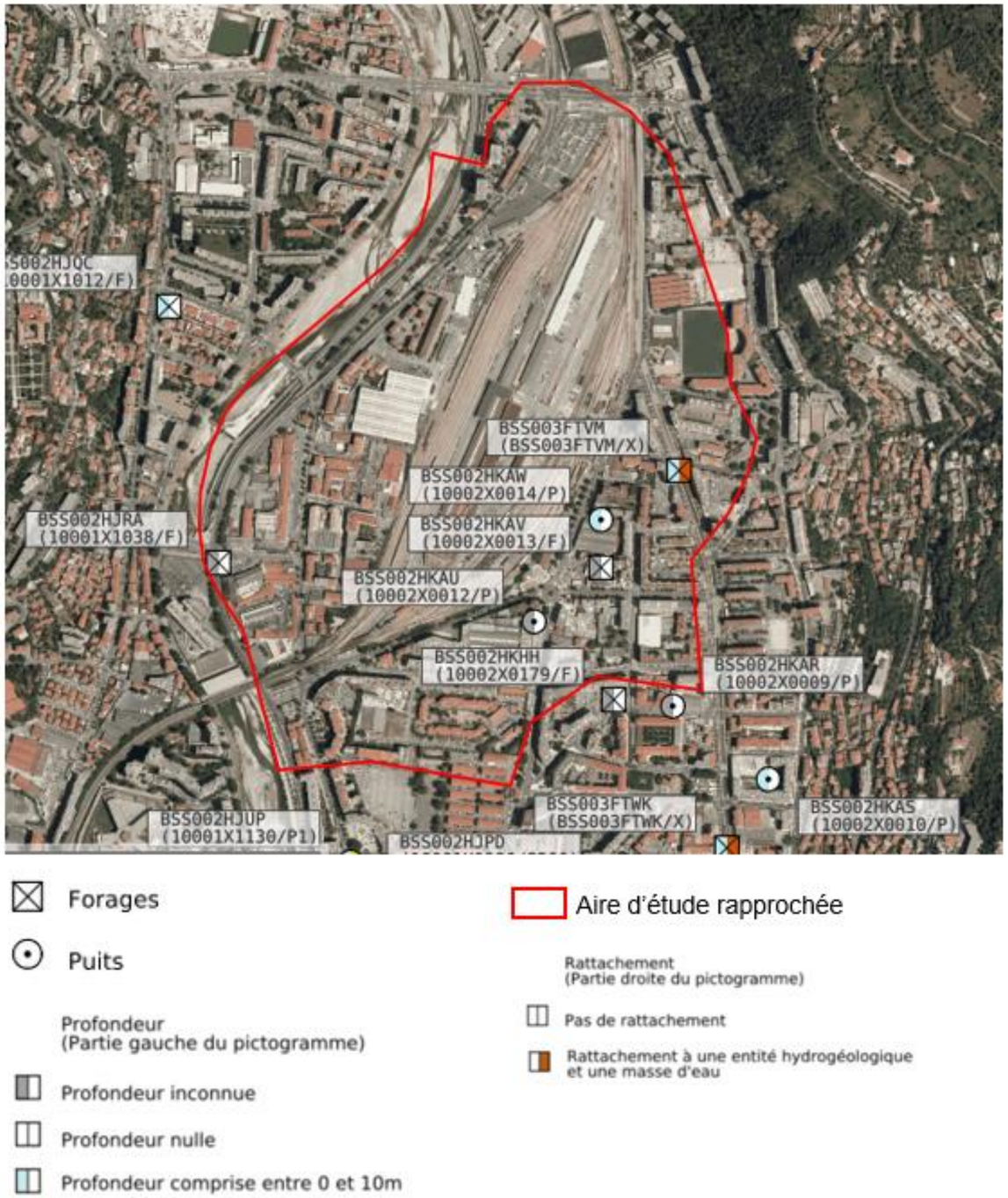


Figure 64 : Points d'eau de la BSS (infoterre.brgm.fr)

5.1.1. Caractéristiques hydrogéologiques locales

Une recherche du niveau de la nappe a été réalisée dans le cadre du projet de création du site de maintenance et de remisage TER Azur de Nice Saint-Roch en 2018.

Des tubes piézométriques crépinés ont été installés au droit de certains forages, notamment jusqu'à 19,50 m de profondeur en FP1, 20,50 m en FP2, permettant dans les 2 cas de relever un niveau d'eau souterrain vers 9,80 m de profondeur, qui peut être rattaché au toit de la nappe phréatique en écoulement dans les dépôts alluvionnaires recoupés par les sondages. Le sens d'écoulement observé sur le site se fait selon un axe nord-sud.

Ce niveau est toutefois susceptible de fluctuations saisonnières non négligeables, que seul un suivi piézométrique sur une longue période permettra d'apprécier avec précision.

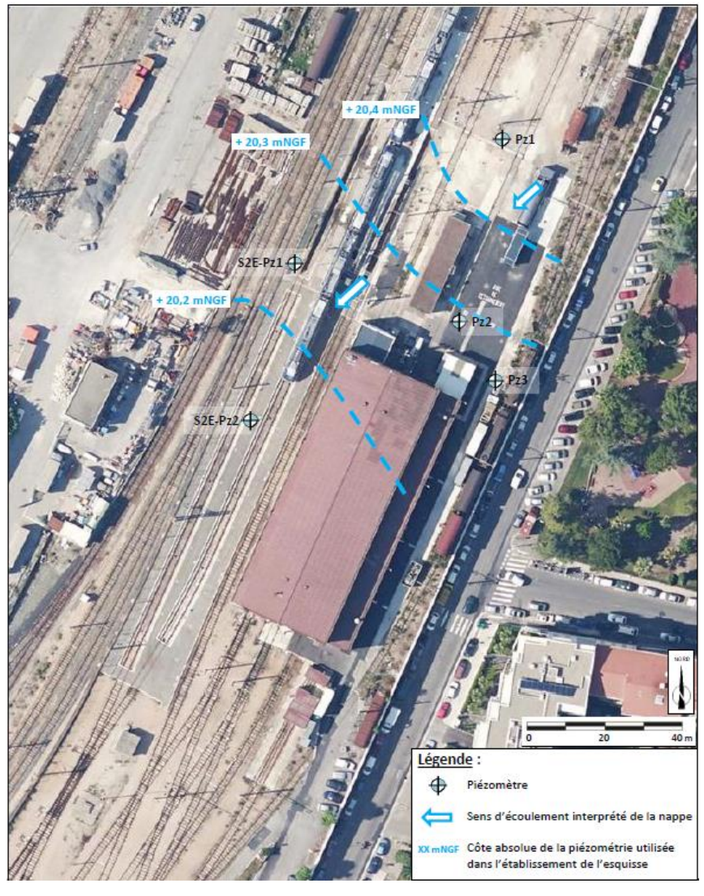
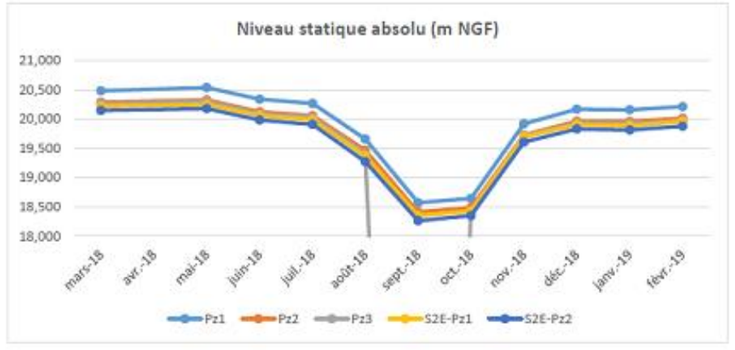


Figure 65 : Esquisse piézométrique (SOL2E)

L'altimétrie et les mesures réalisées des différents piézomètres sont données ci-après :

Suivi piézométrique mensuel -
Février 2019

Date du relevé	Nom	Niveau statique relatif/ haut du tube PVC (m)					Niveau statique absolu (m NGF)				
		Pz1	Pz2	Pz3	S2E-Pz1	S2E-Pz2	Pz1	Pz2	Pz3	S2E-Pz1	S2E-Pz2
	Côte de l'ouvrage (m NGF)	30,220	29,810	29,830	29,820	29,880	30,220	29,810	29,830	29,820	29,880
	Précipitations cumulées des 3 derniers jours (en mm)*										
13/03/2018	40	9,735	9,520	9,570	9,600	9,730	20,485	20,290	20,260	20,220	20,150
02/05/2018	7	9,680	9,480	9,530	9,570	9,700	20,540	20,330	20,300	20,250	20,180
05/06/2018	31	9,880	9,685	9,740	9,755	9,895	20,340	20,125	20,090	20,065	19,985
06/07/2018	0	9,950	9,750	9,800	9,830	9,970	20,270	20,060	20,030	19,990	19,910
08/08/2018	0	10,560	10,340	10,420	10,450	10,605	19,660	19,470	19,410	19,370	19,275
19/09/2018	0	11,650	11,400	Sec	11,470	11,620	18,570	18,410	Sec	18,350	18,260
18/10/2018	3,8	11,575	11,325	11,400	11,390	11,530	18,645	18,485	18,430	18,430	18,350
07/11/2018	40,2	10,300	10,080	10,120	10,120	10,270	19,920	19,730	19,710	19,700	19,610
11/12/2018	0	10,050	9,845	9,900	9,915	10,050	20,170	19,965	19,930	19,905	19,830
14/01/2019	0	10,060	9,850	9,905	9,930	10,065	20,160	19,960	19,925	19,890	19,815
07/02/2019	0	10,005	9,795	9,855	9,860	10,000	20,215	20,015	19,975	19,960	19,880
	Episode pluvieux intense										
*	Données climatiques METEO-FRANCE de la station de Nice										

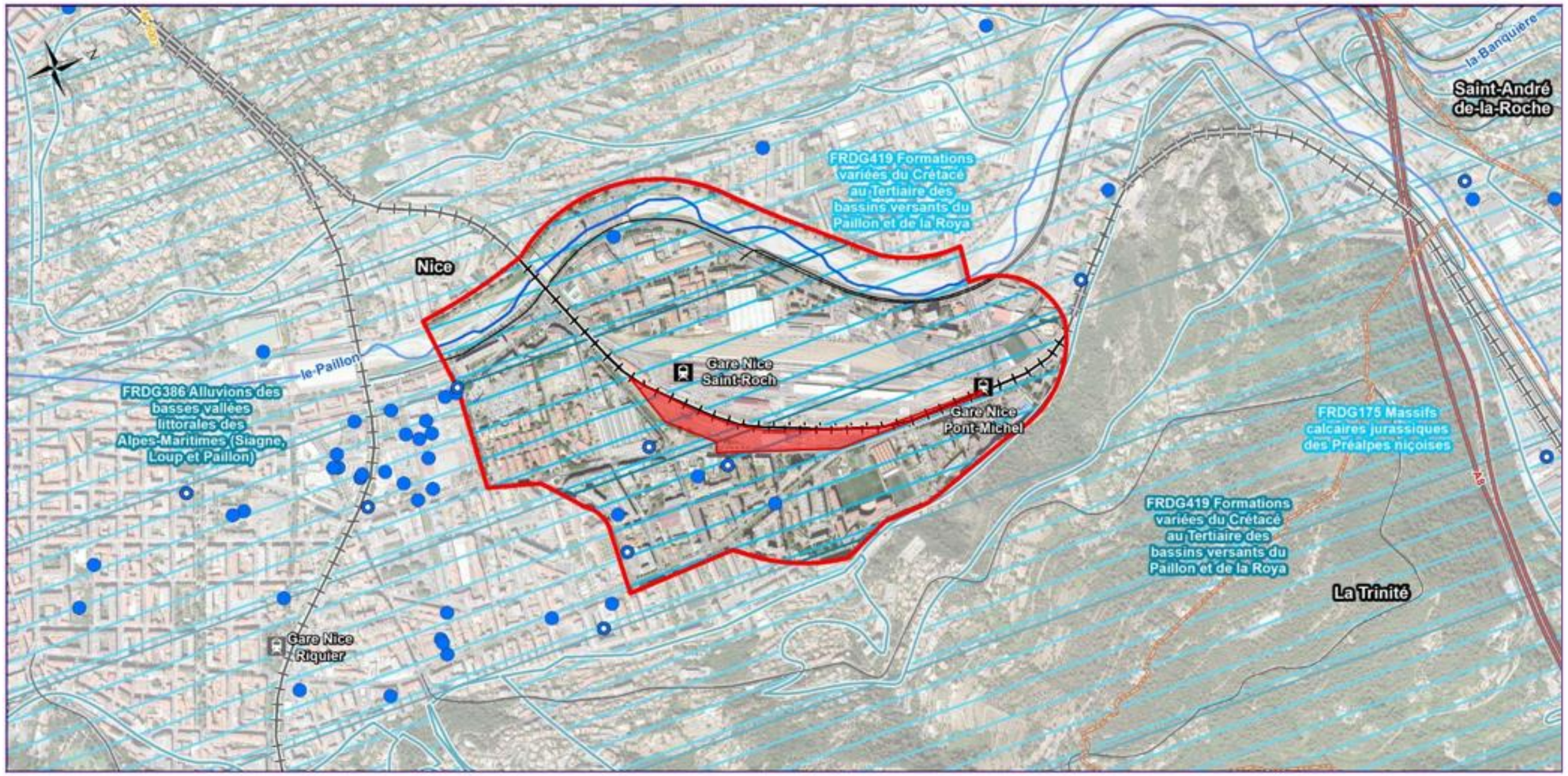


SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT

SNCF Mobilités
Atelier TER Azur,
Nice Saint Roch (06)

Figure 66 : Suivi piezometrique 2018 -2019 (SOL2E)

Les résultats de cette étude montrent que la masse d'eau souterraine peut être rattachée au toit de la nappe phréatique en écoulement dans les dépôts alluvionnaires avec une **profondeur moyenne sur l'aire d'étude de 10 m par rapport au terrain naturel**. Celle-ci a été déduite des piézomètres réalisés sur l'aire d'étude. La bonne perméabilité des alluvions qui constituent la zone non saturée, la faible profondeur de la nappe et ses relations privilégiées avec les cours d'eau rendent cet aquifère libre très vulnérable aux contaminations de surface.



Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Eaux souterraines

Masses d'eau souterraines (SDAGE)
- Affleurement
- Profondeur 1

Points d'eau de la banque du sous-sol (BSS)
- Forage
- Puits

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

5.2. EAUX SUPERFICIELLES

Le fleuve côtier le Paillon qui borde l'aire d'étude est endigué dans l'agglomération de Nice. Masse d'eau fortement modifiée, son état écologique et chimique est bon. Il se jette dans la Méditerranée au niveau d'une plage dont la qualité des eaux est estimée excellente en 2020. Il est également classé en listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.

5.2.1. Masse d'eau superficielles

Sources : DREAL (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr), geoportail, SDAGE Rhône-Méditerranée

L'aire d'étude rapprochée est localisée au sein du **bassin versant des Paillons et Côtiers est** (LP_15_11). Elle est concernée par une masse d'eau de rivière du SDAGE : le Paillon.

Le Paillon est un fleuve côtier, il prend sa source à Lucéram et rejoint la Méditerranée à Nice après un cours de 36 km. Il draine un bassin versant de 250 km², composé de quatre cours d'eau principaux : la Banquière, le Paillon de Contes, le Paillon de l'Escarène et le Paillon de Nice.

Le Paillon de Nice est constitué par l'ensemble des branches des Paillons citées précédemment. Il mesure environ 5 km et draine 14 km² de bassin versant.

Le fleuve est totalement endigué sur la partie qui longe l'aire d'étude, avec un linéaire totalement couvert sur la partie la plus à l'ouest. Cette partie couverte accueille le lycée Apollinaire.

5.2.2. Hydrologie

Source : rapport de présentation du PPRI du Paillon

La détermination des débits de crues extrêmes a été réalisée en 1995 par J. de Saint Seine dans le cadre de sa thèse (cf. " Monographie hydrologique et hydraulique du Paillon de Nice en vue de la gestion du risque inondation "I.N.P.G Avril 1995).

Les valeurs du tableau suivant ont servi de base au plan de prévention du risque inondation (PPRI) actuellement en vigueur.

Au droit du projet de Nice Saint Roch, le débit centennal du Paillon est **estimé à 750 m³/s.**

CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET DEBITS DE CRUES

Noeud de calcul hydrologique	NOM	Superficie du bassin versant (km²)	Débit décennal de pointe (m3/s)	Débit centennal de pointe (m3/s)	*Débit centennal du P.E.R. de 1989 (m3/s)*
1	LA BAUME	42	60	230	*150*
2	CONTES	45.6	70	230	*195*
3	CONDAMINE	69.9	95	300	*270*
4	ESCARENE	42.3	65	220	*360*
5	LA GRAVE DE PEILLE	75	100	330	*480*
6	LE PLAN DE PEILLE	94	120	380	*510*
7	CANTARON	163.9	190	590	*660*
8	LA TRINITE	176.2	200	630	*685*
9	PONTS JUMEAUX	197.5	220	690	*710*
10	PALAIS DES EX POSITIONS	246	260	750	*715*

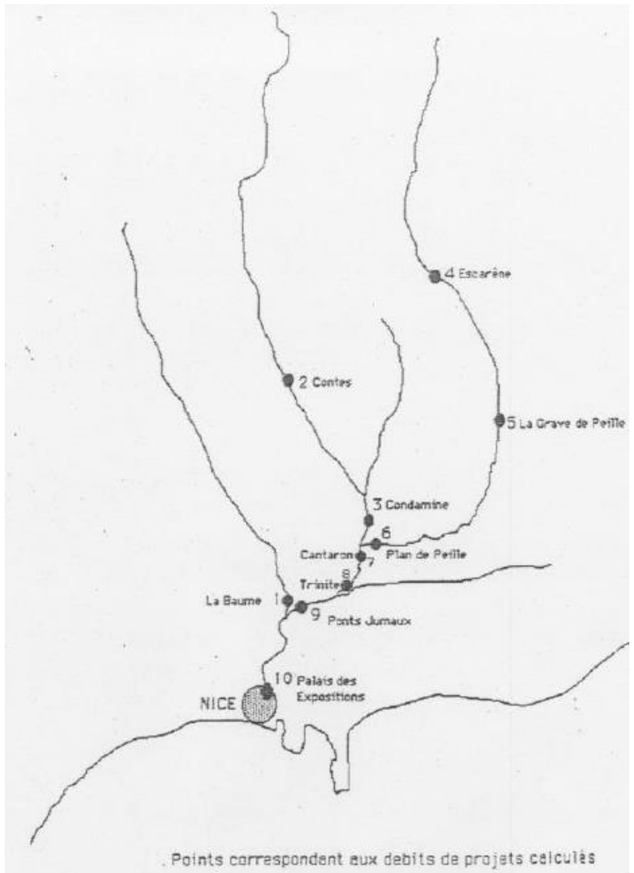


Figure 67 : Carte de synthèse de l'estimation débits de pointe (rapport de présentation du PPRI)

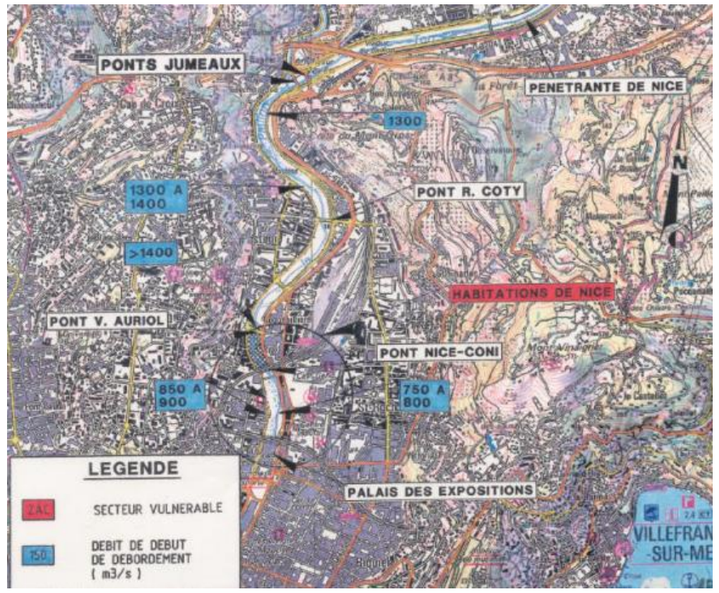


Figure 68 : Localisation de la section du Paillon (rapport de présentation du PPRI du Paillon)

5.2.3. Qualité des eaux superficielles

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée

Selon l'état des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée, **les qualités écologique et chimique du cours d'eau du Paillon sont estimées en bon état.**

La masse d'eau est considérée comme fortement modifiée (MEFM).

5.2.4. Classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement

Dans le département des Alpes-Maritimes, les arrêtés de classement des cours d'eau, fixant les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs, ont été pris le 19 juillet 2013.

Le tronçon du Paillon présent au sein de l'aire d'étude rapprochée est classé en listes 1 et 2.

Sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans la liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique, cette dernière étant une connexion fonctionnelle et effective nécessaire au fonctionnement, à la stabilité et à la résilience

des écosystèmes sur le long terme. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières.

Les cours d'eau de la liste 1 nécessitent également une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée).

Les cours d'eau de la liste 2 nécessitent des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes.

La délimitation de la liste 2 tient compte également des objectifs portés par le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) et le volet Rhône-Méditerranée du plan national Anguille. Les travaux de restauration de la continuité biologique et sédimentaire doivent être réalisés sur les ouvrages y faisant obstacle, sur les tronçons de cours d'eau classés en liste 2, dans les 5 ans suivant l'adoption de leur classement, soit d'ici fin 2018 pour les cours d'eau classés en 2013.

5.2.5. Usages des eaux superficielles

Sources : https://baignades.sante.gouv.fr ; Agence régionale de santé

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas de périmètre de protection de prise d'eau superficielle à usage d'alimentation en eau potable (AEP) publique.

Un château d'eau est présent au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

La mer Méditerranée constitue l'exutoire du Paillon. Ce dernier se rejette au niveau de la **plage du Paillon, qui est une zone de baignade.**

Les prélèvements effectués au niveau de ces plages par le ministère de la santé en 2020 permettent de qualifier **la qualité de eaux de baignade comme excellente.**

5.3. RISQUES NATURELS LIES AUX EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

L'aire d'étude rapprochée appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu : la partie nord du site ferroviaire de Nice Saint-Roch est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon.

Un risque de débordement de nappe souterraine est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le zonage du PPRI au niveau du lit du Paillon. Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch se situe en dehors des zonages actuels de ce PPRI assez ancien et mis en révision depuis 2020. D'autre part, une étude menée spécifiquement sur le site ferroviaire montre qu'il n'est pas impacté par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Il n'est pas non plus concerné par le risque de submersion marine.

5.3.1. Remontées de nappe

Sources : georisques.gouv.fr

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en quasi-totalité dans une **zone potentiellement sujette aux débordements de nappe**.

Risque de remontée de nappe

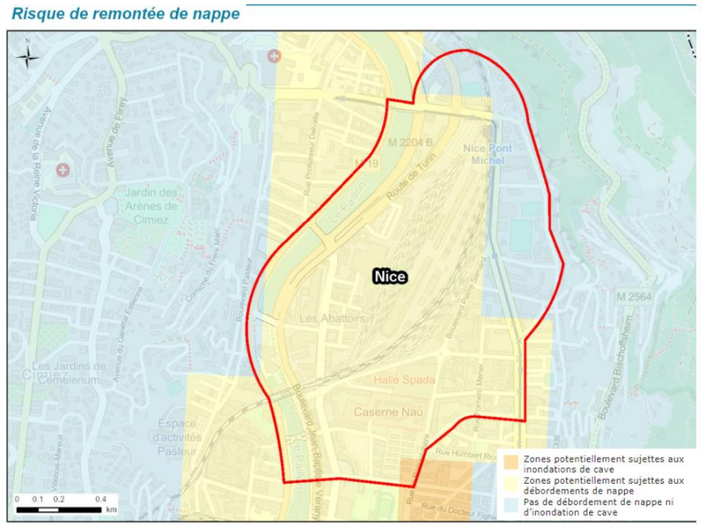


Figure 69 : Risque de remontée de nappe

5.3.2. Risque inondation

Le Paillon est un **fleuve torrentiel** qui connaît des **crues régulières**. Son bassin principal de 250 km² se divise en quatre affluents différents (Paillon de Levens, Paillon de Contes, Paillon de l'Escarène, Paillon de Laguet) pour former, au niveau de la commune de Drap, le Paillon de Nice. Néanmoins, le Paillon de Levens rejoint les autres Paillons au niveau de la commune de Nice.

La réunion de ces quatre cours d'eau en un seul chenal, à forte pente, dans une vallée encaissée rend **ses crues massives et dévastatrices** lorsqu'elles arrivent à proximité de l'agglomération niçoise. Son débit peut atteindre 500 m³/s pour les crues décennales et 750 m³/s pour les centennales. Ont été recensées jusqu'à 6 crues par siècle depuis 1241 ; les dernières ont eu lieu en 1979 et 1994.

Directive inondation (TRI)

Source : Territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice-Cannes-Mandelieu

La directive relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (DI) vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. La transposition de cette directive prévoit une mise en œuvre à trois niveaux : national-bassin Rhône-Méditerranée-territoire à risques d'inondation importants (TRI).

Un Territoire à risque important d'inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes concernées devant aboutir à la mise en place obligatoire de stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI).

Il s'agit donc à la fois d'agir là où les enjeux sont les plus menacés, mais également d'agir là où il y a le plus à gagner en matière de réduction des dommages liés aux inondations.

Cette sélection ne signifie nullement qu'en dehors des territoires retenus, les risques d'inondation n'existent pas, ou qu'ils peuvent être négligés.

Les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation fixés par l'arrêté du 27 avril 2012 sont les suivants :

- les impacts potentiels sur la santé humaine ;
- les impacts potentiels sur l'activité économique.

Ces impacts sont évalués notamment au regard de la population permanente résidant en zone potentiellement inondable et du nombre d'emplois situés en zone potentiellement inondable (informations fournies par les Evaluations Préliminaires des Risques d'Inondation).

L'aire d'étude rapprochée appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu. La cartographie du TRI a fait l'objet d'un arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 20 décembre 2013.

Le TRI englobe toutes les communes littorales de Mandelieu à Nice.

Ainsi, sur l'ensemble de ces communes, pas moins de 364 000 habitants permanents sont menacés par les débordements de cours d'eau et un peu plus de 22 000 par la submersion marine, soit respectivement 43,5% et 2,6% de la population du TRI.



Figure 70 : Carte de situation des communes TRI de Nice-Cannes-Mandelieu (Rapport explicatif de la cartographie du TRI Nice-Cannes-Mandelieu, décembre 2013)

La Directive Inondation impose la réalisation de cartographies des surfaces inondables pour trois types de scénarios : un événement fréquent (forte probabilité), un événement moyen et un événement extrême (faible probabilité).

La circulaire du 16 Juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a précisé ces gammes d'événements :

- l'aléa de forte probabilité, est un événement provoquant les premiers dommages conséquents, commençant à un temps de retour de 10 ans et dans la limite d'une période de retour de l'ordre de 30 ans. Il s'agit de l'événement fréquent ;
- l'aléa de probabilité moyenne est un événement ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans qui correspond dans la plupart des cas à l'aléa de référence des PPRI « s'il existe ». Il s'agit de l'événement moyen ;
- l'aléa de faible probabilité, dénommé évènement extrême, est un phénomène d'inondation exceptionnel inondant toute la surface alluviale fonctionnelle (...). A titre indicatif, une période de retour d'au moins 1000 ans est recherchée.

Les phénomènes d'inondation identifiés comme prépondérants sur le TRI au niveau de l'aire d'étude rapprochée concernent les **débordements du Paillon.**

Selon les aléas décrits ci-dessus, **la partie nord du site ferroviaire est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon**, considérée comme de probabilité moyenne dans le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) Nice-Cannes, avec un débit de pointe estimé de 800m^3/s. Les hauteurs d'eau sont comprises entre 1 et 2 mètres.

La cartographie des surfaces inondables par un événement moyen sur le Paillon a été réalisée sur la base des données déjà existantes ayant servi à l'élaboration du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Paillon et complétées par une modélisation réalisée en 2013.

En effet, le PPRI du Paillon de Nice est ancien et nécessite une mise à jour (révision lancée en 2020).

Par ailleurs, le TRI cartographie également le risque de submersion marine. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce risque.

Plan de prévention du risque inondation

Le plan de prévention du risque inondation (PPRI) du Paillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 17 novembre 1999.

Ce PPRI, annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU), ne définit qu'une zone rouge (inconstructibilité de principe) se limitant au lit mineur du Paillon, très encaissé. Il n'y a pas de zone bleue (correspondant au lit majeur et permettant les constructions sous conditions). Ces zonages sont représentés sur la carte de synthèse des eaux superficielles en fin de chapitre.

La procédure de révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation du bassin des Paillons-secteur aval a été officiellement lancée le 25 mars 2020.

Selon les premiers éléments communiqués par la DDTM, l'évaluation de l'hydrologie, équivalente à celle du PPRI en vigueur, ne débouchera pas sur une grande transformation du zonage du PPRI.

L'aire d'étude est concernée par le zonage du PPRI au niveau du lit du Paillon. **Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch se situe en dehors des zonages actuels du PPRI, mais une procédure de révision du document est en cours depuis 2020.**

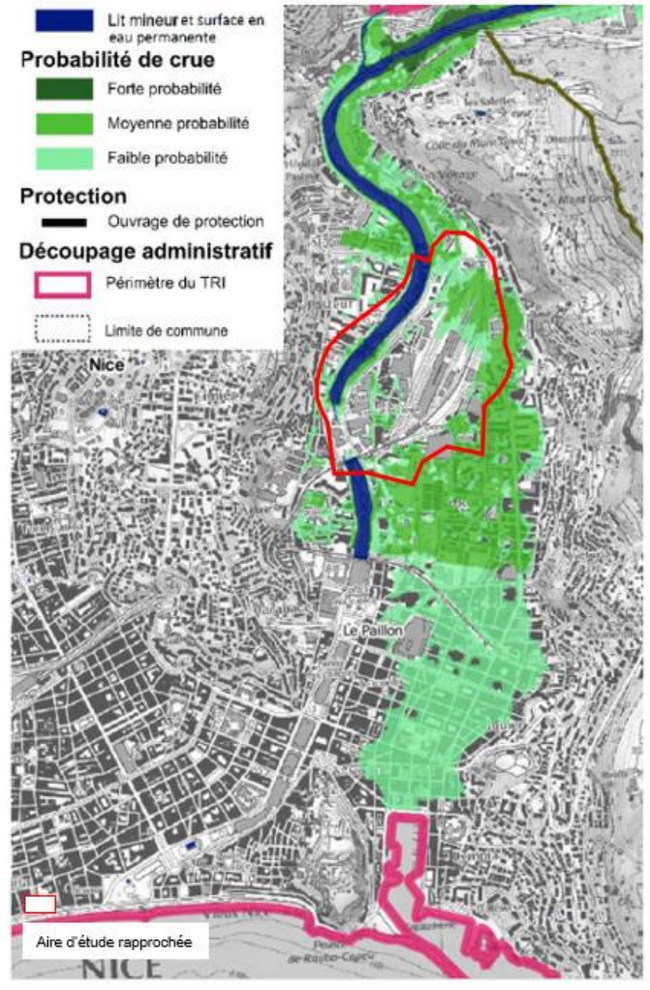


Figure 71 : Carte de synthèse des surfaces inondables (cartographie du TRI Nice-Cannes-Mandelieu, décembre 2013)

5.3.3. Ruissellement urbain

Sources : études techniques de création du projet de site de maintenance et de remisage TER Azur de Nice Saint-Roch, Systra 2018, Géorisques

Aucun aléa inondation par ruissellement n'est identifié par la base de données Géorisques au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Une étude spécifique a été menée début 2019 sur le site, dans le cadre du projet de création du site de maintenance et de remisage *TER Azur de Nice Saint-Roch,* avec une modélisation 2D du secteur du faisceau ferroviaire.

Cette étude montre que le faisceau intercepte des **débits importants sur sa partie nord,** en provenance des bassins versants amont, dont la propagation vers les parties plus au sud du site dépend directement des hypothèses de capacité d'infiltration des eaux dans le sol. Des essais de perméabilités ont été menés pour déterminer l'infiltration sur site.

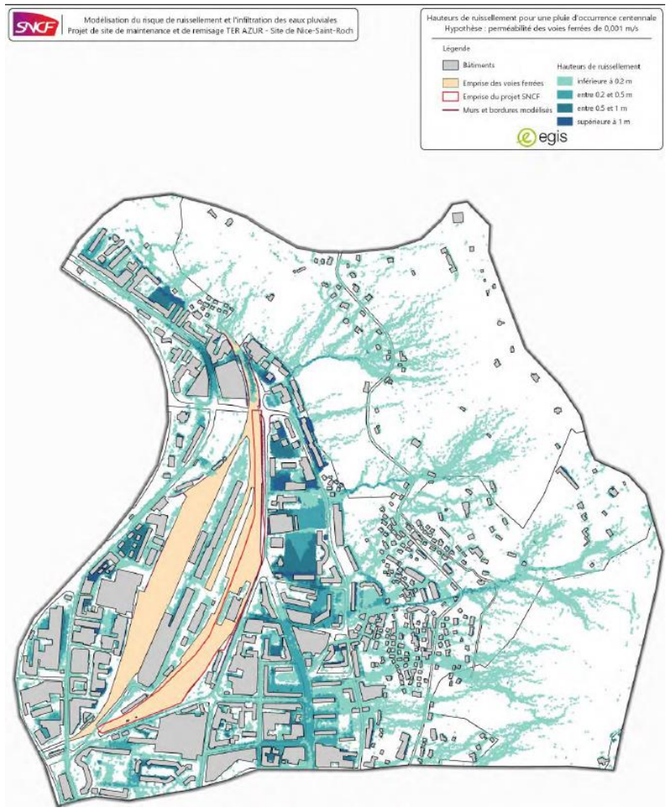


Figure 72 : Hauteurs de ruissellement pour une pluie d'occurrence centennale en l'état actuel pour une perméabilité forte (étude EGIS 2018)

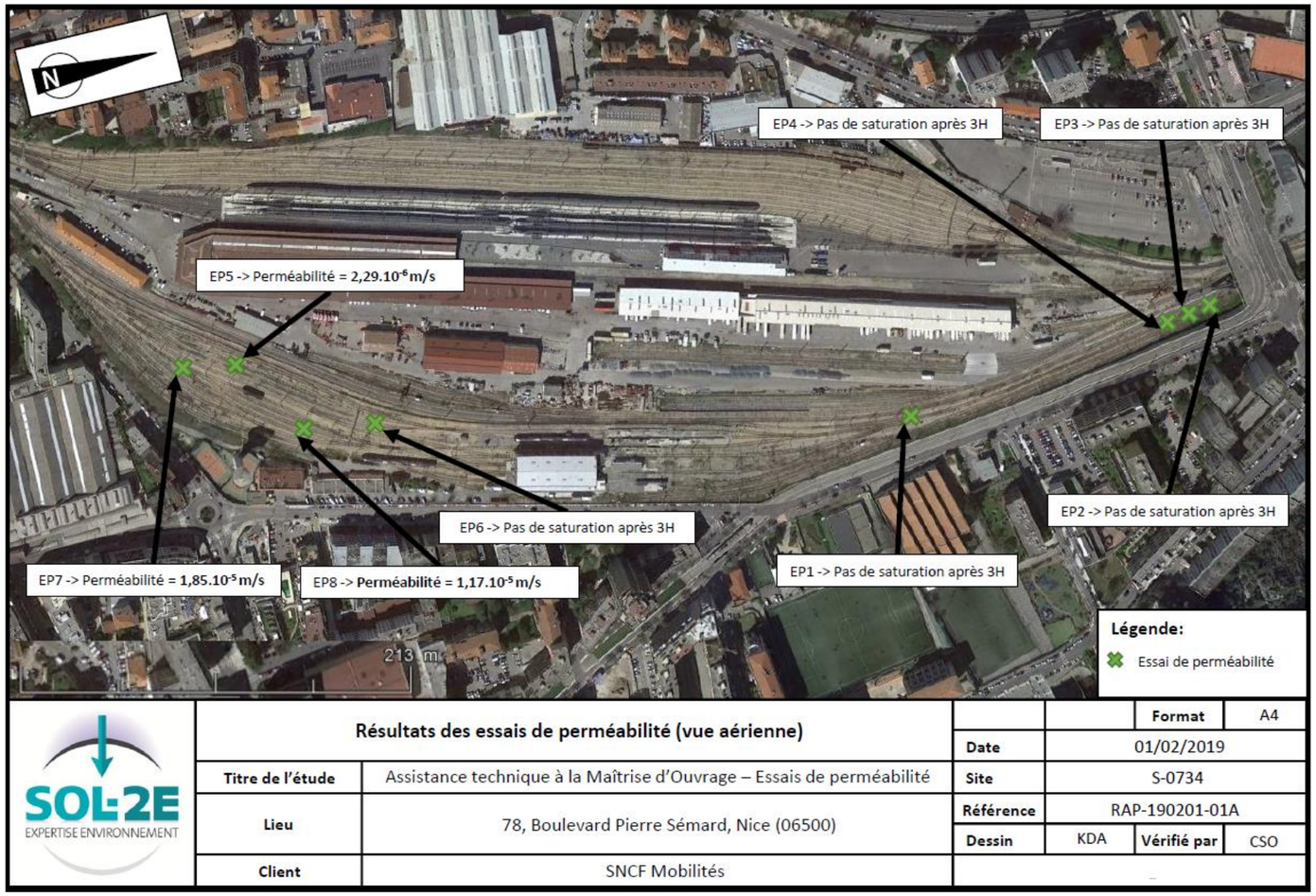
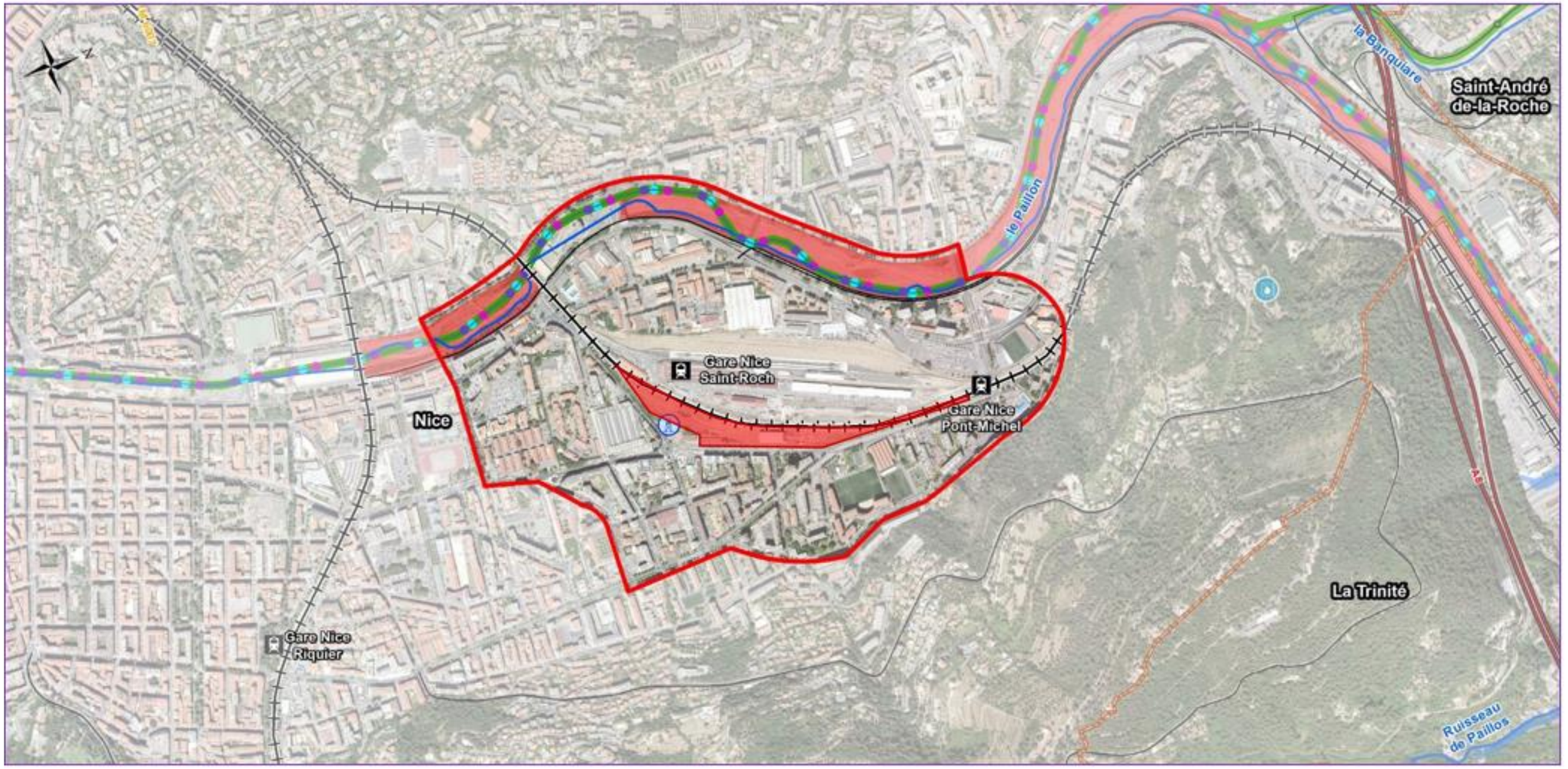


Figure 73 : Présentation des tests de perméabilité sur le site de l'atelier ferroviaire (SOL-2E)

Sur le site, les perméabilités retenus sont de l'ordre de 10^{-5} m/s au sud et de 10^{-4} m/s au nord.



Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Eaux superficielles

Cours d'eau et autres écoulements
- Cours d'eau
- Masse d'eau de rivière (SDAGE)
- Grands axes migrateurs (SDAGE)

Cours d'eau classé au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement
- Liste 1
- Liste 2

Points d'eau
- Château d'eau
- Station de traitement

Risques d'inondation
- Zone rouge des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI)
- Zone bleue des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI)

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

5.4. DOCUMENTS CADRES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les documents cadres suivants :

- *directive cadre sur l'eau (DCE) ;*
- *schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée ;*
- *territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice-Cannes-Mandelieu ;*
- *plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 ;*
- *stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) 2017-2021 du TRI Nice-Cannes-Mandelieu La Napoule ;*
- *schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Nappe et Basse Vallée du Var ;*
- *contrats de milieu (à ce jour achevés) : Baie d'Azur d'Antibes à Cap d'Ail (eaux côtières et littorales), Nappe et Basse Vallée du Var (eaux douces superficielles) et Paillons (eaux douces superficielles et eaux souterraines), achevé le 31 décembre 2017 ;*
- *programme d'action de prévention des inondations (PAPI) Paillons, achevé depuis le 31 décembre 2021.*

5.4.1. Documents cadres à l'échelle nationale et territoriale

La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est encadrée à l'échelle nationale et territoriale, par les dispositions et orientations des documents suivants :

- directive cadre sur l'eau (DCE) adoptée par le Parlement Européen et le Conseil le 23 octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, notamment au sein des articles L211-1 et D211-10 du code de l'environnement ;
- schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022.
- territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice-Cannes-Mandelieu dont la cartographie des surfaces inondables et des risques ont été approuvées par arrêté du préfet coordonnateur de bassin Rhône Méditerranée le 20 décembre 2013 ;
- plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 21 mars 2022.

5.4.2. Documents cadres à l'échelle locale

La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau se décline à l'échelle locale selon le schéma suivant :

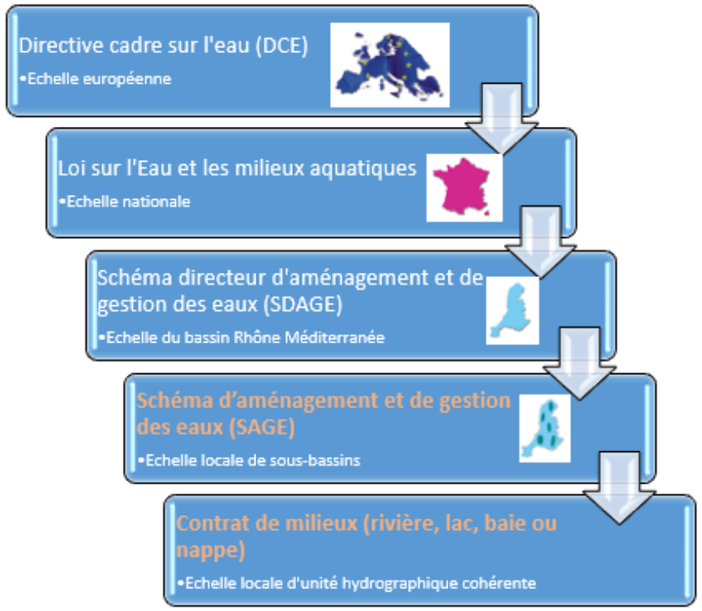


Figure 74 : Gestion de la ressource en eau à l'échelle locale

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

L'aire d'étude rapprochée est localisée dans le périmètre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux **(SAGE) Nappe et Basse Vallée du Var** qui est en cours de mise en œuvre. Il a été approuvé le 7 juin 2007 et révisé par arrêté préfectoral le 9 août 2016.

Les enjeux de ce SAGE sont la protection de la ressource en eau, la restauration physique du fleuve Var et la maîtrise de l'urbanisation et lutte contre les inondations.

Contrat de milieu

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans le périmètre de trois contrats de milieu, qui sont à ce jour achevés :

- baie d'Azur d'Antibes à Cap d'Ail (eaux côtières et littorales), contrat clos le 23 janvier 2017 ;
- nappe et Basse Vallée du Var (eaux douces superficielles), achevé (a priori en 2016) ;
- Paillons (eaux douces superficielles et eaux souterraines), achevé le 31 décembre 2017.

Les contrats de milieux sont des accords technique et financier entre partenaires concernés, pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Stratégie locale de gestion des risques inondation (SLGRI)

La gestion du risque inondation se décline à l'échelle locale selon le schéma suivant :

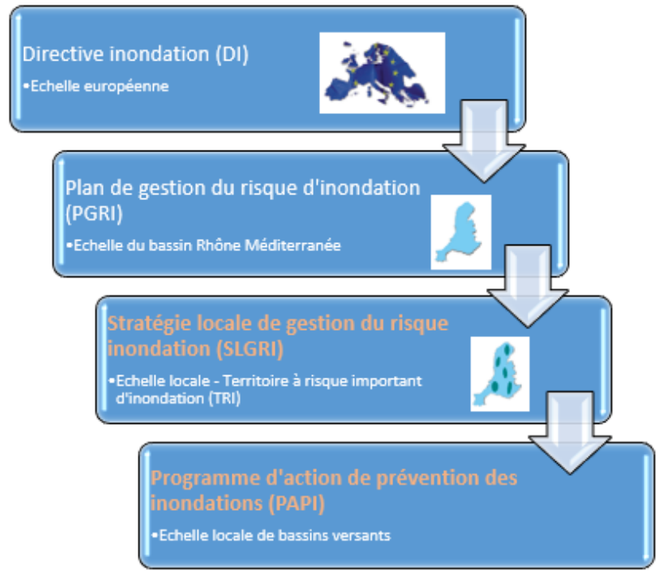


Figure 75 : Gestion du risque inondation à l'échelle locale

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans le périmètre de la stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) 2016-2021 du territoire à risque important d'inondation Nice-Cannes-Mandelieu La Napoule, arrêtée par le préfet des Alpes-Maritimes le 20 décembre 2016.

La SLGRI s'inscrit dans le cadre de la transposition française de la directive européenne « inondation » et constitue la déclinaison au niveau local des principes du plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) élaboré à l'échelle du bassin Rhône-méditerranée.

Cette stratégie se traduit de manière opérationnelle par la poursuite de 5 grands objectifs déclinés en mesures concrètes :

- améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols ;
- améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise ;
- poursuivre la restauration des ouvrages de protection et favoriser les opérations de réduction de l'aléa ;
- améliorer la perception et la mobilisation des populations face au risque inondation ;
- fédérer les acteurs du TRI 06 autour de la gestion du risque inondation.

Ces objectifs ont été déclinés en 21 mesures de manière à répondre aux enjeux du TRI, au retour d'expérience des inondations du 3 octobre 2015 et à l'instruction du Gouvernement du 31 décembre 2015 relative à la prévention des inondations et aux mesures particulières pour l'arc méditerranéen face aux événements météorologiques extrêmes.

Les mesures de la SLGRI, arrêtée par le Préfet le 20 décembre 2016, sont mises en œuvre de manière opérationnelle par une série d'actions spécifiques mais également par le biais des 7 PAPI du TRI.

Programmes d'action de prévention des inondations (PAPI)

Sources : Georisques, https://www.smiage.fr/

L'aire d'étude rapprochée s'inscrivait en partie dans le périmètre du **programme d'action de prévention des inondations (PAPI) Paillons** pour les aléas inondation par submersion marine et inondation par crue torrentielle.

Le PAPI Paillons était porté par le syndicat mixte pour les inondations, l'aménagement et la gestion de l'eau maralpin (SMIAGE) depuis 2018 (il était porté par le Syndicat Intercommunal des Paillons (SIP) de 2014 à 2017).

Il a été labellisé le 27 mars 2013 par la commission mixte inondation puis signé le 21 octobre 2014. Ce PAPI s'est achevé le 31 décembre 2021.

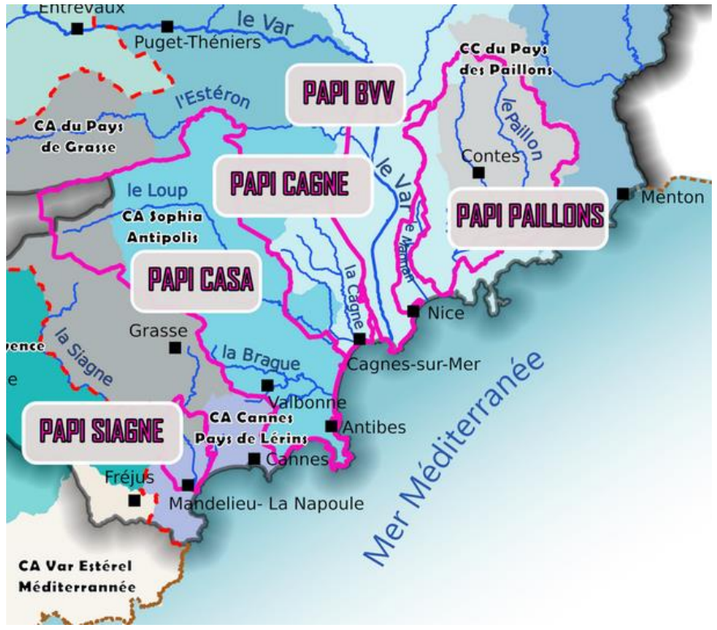


Figure 76 : Localisation du PAPI Paillons (Source : SMIAGE)

Les **objectifs** du PAPI Paillons sont les suivants :

- renforcer la résilience et réduire la vulnérabilité du territoire par:
  - l'amélioration de la gestion de crise, de la prévention et des systèmes d'alertes ;
  - le développement de la culture du risque ;
- la meilleure prise en compte du risque dans les politiques et schémas d'aménagement ;
- protéger les enjeux existants en réalisant des travaux de protection ;
- améliorer la connaissance des milieux et des phénomènes par la réalisation d'études globales et locales.

6. MILIEU NATUREL

Le secteur de Nice Saint Roch, localisé au sein du tissu urbain dense, n'est inclus dans aucun zonage naturel et n'est pas identifié comme élément structurant de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme ou schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Son enclavement et son artificialisation rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistants.

L'aire d'étude immédiate présente pas à peu d'intérêt pour les habitats naturels, la flore, ainsi que pour l'ensemble des groupes faunistiques, sauf pour ce qui concerne les mammifères, dont les enjeux sont directement liés à la présence éventuelle de quelques chauves-souris qui pourraient utiliser l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse ou bien gîter dans les bâtiments.

Aucune Zone Humide n'est recensée.

Quelques espèces protégées anthropophiles communes à enjeu faible, voire moyen, dont les données bibliographiques attestent leur présence, pourraient fréquenter l'aire d'étude immédiate pendant une partie de leur cycle biologique :

- ***oiseaux** : Moineau domestique (Passer domesticus) par exemple ;*
- ***reptiles** : Lézard des murailles (Podarcis muralis) et Tarente de Maurétanie (Tarentola mauritanica) ;*
- ***chauves-souris** : Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) par exemple.*

L'aire d'étude ne présente guère d'enjeu fonctionnel.

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au milieu naturel est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Contexte écologique	Faible
Habitats naturels	Faible
Flore	Faible
Faune – Invertébrés	Faible
Faune – Amphibiens	Aucun
Faune – Reptiles	Faible
Faune – Oiseaux	Faible
Faune - Mammifères	Moyen
Enjeux fonctionnels – continuités écologiques	Aucun

6.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le secteur de Nice Saint Roch, localisé au sein du tissu urbain dense, n'est inclus dans aucun zonage naturel et n'est pas identifié comme élément structurant de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme ou schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Son enclavement et son artificialisation rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistants.

Sources :

- *INPN : https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique*
- *DREAL PACA : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map*

6.1.1. Situation du projet dans le réseau d'espaces naturels remarquables

Périmètres de protection contractuelle

L'espace naturel le plus proche de l'aire d'étude immédiate est la zone spéciale de conservation (ZSC) FR9301568 « Corniche de la Riviera ». Ce site Natura 2000 a été désigné en 2010 en raison de l'intérêt des habitats naturels rocheux thermophiles qui abritent dix-huit espèces d'intérêt communautaire, parmi lesquelles on trouve la Nivéole de Nice (*Acis nicaensis*), le Spélerpès de Strinati (*Speleomantes strinatii*), le Phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europaea*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Noctuelle des peucédans (*Gortyna borelii*) et neuf espèces de chauves-souris.

Le contexte urbanisé ancien de l'aire d'étude immédiate et des alentours compromet toute connectivité écologique avec ce site Natura 2000 et ceux plus éloignés.

Le tableau suivant synthétise les périmètres de protection contractuelle à proximité du projet

Type	Numéro	Dénomination	Distance de l'aire d'étude immédiate (km)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301568	Corniche de la Riviera	0,2
	FR9301996	Cap Ferrat	3,5
	FR9301569	Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise	3,9

Périmètres de protection foncière et règlementaire

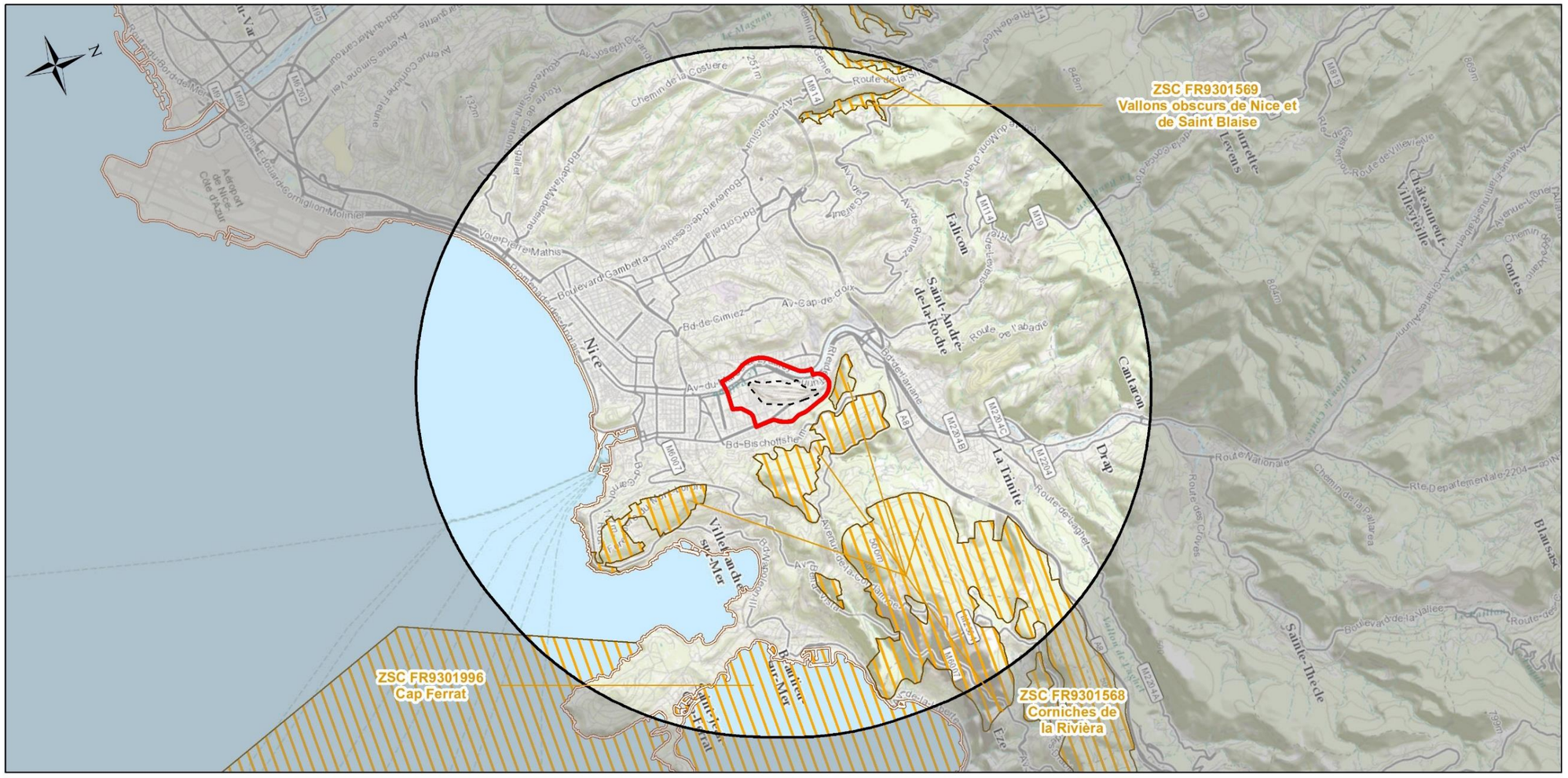
L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) FR3800803 « Falaises de la Riviera », délimité pour la conservation de nombreuses espèces végétales et animales protégées, est situé à environ 2 km de l'aire d'étude immédiate et ne présente là aussi pas de lien fonctionnel avec cette dernière.

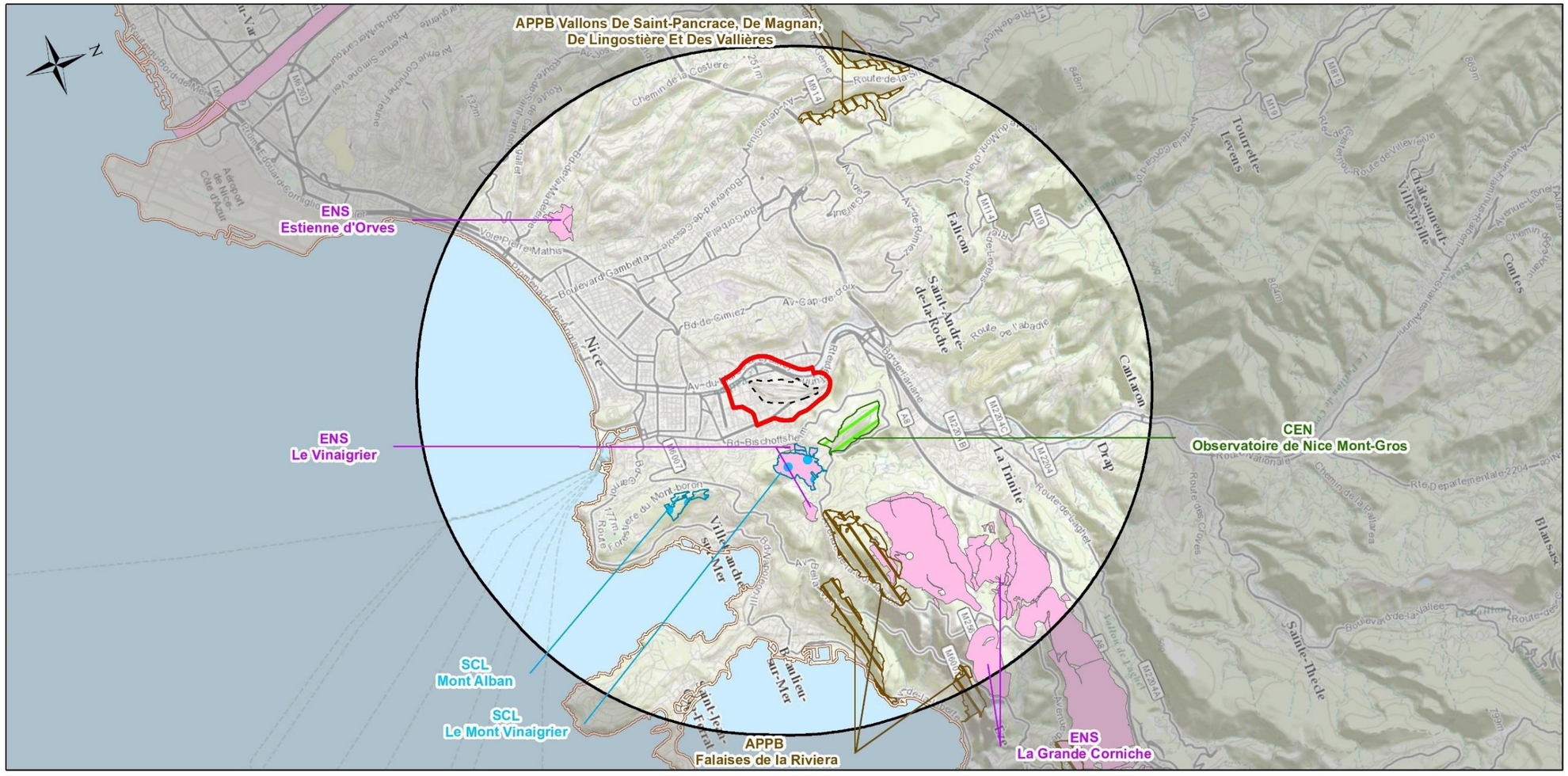
Deux sites appartenant au Conservatoire du littoral se trouvent à 1 km et 2 km environ à l'Ouest. Ces espaces, situés sur les Monts Alban et Vinaigrier, correspondent à d'anciens parcours pastoraux composés aujourd'hui de pelouses sèches et fourrés accueillant une biodiversité riche et sensible, mais sans aucun lien avec l'aire d'étude immédiate.

Il en est de même pour les espaces naturels sensibles (ENS) se superposant en partie aux zonages précédemment exposés ainsi que pour le site du conservatoire des espaces naturels.

Le tableau suivant synthétise les périmètres de protection foncière et réglementaire à proximité du projet.

Type	Numéro	Dénomination	Distance de l'aire d'étude immédiate (km)
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	FR3800803	Falaises de la Riviera	1,7
	FR3800578	Vallons de Saint-Pancrace, de Magnan, de Lingostière et des Vallières	3,8
Conservatoire du littoral	FR1100163	Le Mont Vinaigrier	0,6
	FR1100524	Monts Alban	1,6
Espace Naturel Sensible (ENS)		Le Vinaigrier	0,6
		La Grande Corniche	1,9
		Estienne d'Orves	3,4
Conservatoire d'espaces naturels		Observatoire de Nice Mont-Gros	0,6


N
ZSC FR9301569
Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise
ZSC FR9301996
Cap Ferrat
ZSC FR9301568
Corniches de la Rivièra
Nice
Falicon
Saint-André-de-la-Roche
Cantaron
La Trinité
Drap
Villefranche-sur-Mer
Beaulieu-sur-Mer
Saint-Jean-Cap-Ferrat
Aéroport de Nice Côte d'Azur
Châteauneuf-Villevieille
Contes
Levens
Blausasc
Sainte-Thècle
Route de la Turbie
Route Nationale
Boulevard Gambetta
Bd de Cimiez
Av. Cap de Croix
Route de l'abbaye
Bd Bischoffsheim
Av. du Var
Route de Grenoble
Route de Villevieille
Route de Levens
Route de Contes
Route de Blausasc
Rte Départementale 2204
Boulevard de la Vallée
Route des Crêtes
Chemin de la Costière
Chemin de la Madeleine
Av. Joseph Drollet
Av. Georges Clemenceau
Av. de la Victoire
Av. de la Californie
Av. de la Lauvette
Av. Jean Lorrain
Av. Général de Gaulle
Av. Pierre Mathis
Bd de Cessole
Bd de Cantaron
Bd de la Madeleine
Bd de Stalingrad
Bd de Turin
Bd de Gorbella
Bd Edouard Grinda
Bd Edouard Gorniglion-Molinier
Bd du Bord de Mer
Bd du Var
Av. Simone Veil
Av. Jean Médecin
Av. de Fabron
Av. de Suède
Av. Georges Pompidou
Av. Jean Moulin
Av. Jean Jaurès
Av. Général Leclerc
Av. Thiers
Av. Félix Faure
Av. Auguste Renoir
Av. Auguste Gal
Av. Auguste Escoffier
Av. Auguste Delaune
Av. Auguste Blanqui
Av. Auguste Arson
Av. Auguste Angeli
Av. Auguste Agnel
Av. Auguste
Av. Alexandre Mari
Av. Alexandre Mari
Av. Alexandre Mari


APPB Vallons De Saint-Pancrace, De Magnan, De Lingostière Et Des Vallières
ENS
Estienne d'Orves
ENS
Le Vinaigrier
CEN
Observatoire de Nice Mont-Gros
SCL
Mont Alban
SCL
Le Mont Vinaigrier
APPB
Falaises de la Riviera
ENS
La Grande Corniche
Nice
Falicon
Saint-André-de-la-Roche
Cantaron
La Trinité
Drap
Villefranche-sur-Mer
Saint-Jean-Cap-Ferrat
Beaulieu-sur-Mer
Tourrette-Levens
Châteauneuf-Villevieille
Contes
Sainte-Thecle
Aéroport de Nice Côte d'Azur
Boulevard Gambetta
Av. Cap de Croix
Bd de Cimiez
Route de l'abadie
Bd Bischoffsheim
Route de la Turbie
Route de Villevieille
Rte Départementale 2204
Boulevard de la Vallée
Route de Contes
Chemin de la Costière
Av. du Mont d'Azur
Av. de Rimiez
Bd Carabacel
Bd de Cessole
Bd de Stalingrad
Av. de la Californie
Av. Simone Veil
Bd du Mercantour
Bd du Maréchal Juin
Av. Edouard Corniglion
Voie Pierre Mathis
Route de Villefranche
Route de Saint-Jean
Route Forestière du Mont Boron
Route de la Corniche
Av. de la Baie
Av. de la Californie
Av. de la Vallée
Av. de la Vallée
Route de Contes
Route de Contes
Route de Contes

Périmètres d'inventaires

A l'instar des périmètres de protection, les périmètres d'inventaires sont majoritairement éloignés, et leur connectivité avec l'aire d'étude immédiate est aujourd'hui inopérante car coupée par le contexte urbain et l'imperméabilisation des sols.

La zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique la plus proche (ZNIEFF « Mont Vinaigrier – observatoire ») présente un intérêt écologique similaire avec le site Natura 2000 « Corniche de la Riviera », les deux périmètres étant quasi identique.

Le tableau suivant synthétise les périmètres d'inventaires à proximité de l'opération.

Type	Numéro	Dénomination	Distance de l'aire d'étude immédiate (km)
ZNIEFF I	930012617	Mont Alban - mont Boron	1,5
	930020140	Grande Corniche et plateau de la Justice	1,7
	930020132	Libac - baou Roux	2,4
	930020436	Vallons de Magnan, de Vallières et de Saint-Roman	4,6
ZNIEFF II	930020151	Mont Vinaigrier - observatoire	0,1
	930012615	Mont Chauve	3,4
	930020443	Cap Ferrat	3,6
	930020444	Mont Macaron - mont de l'Ubac	3,8
	930020448	Le Vallon de Saint-Pancrace	3,8

6.1.2. Situation du projet dans les espaces de fonctionnalité écologique

Trame verte et bleue régionale

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur a été approuvé en octobre 2019. Ce document de planification se substitue notamment au schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur dont il intègre les éléments relatifs aux trames verte et bleue.

L'aire d'étude immédiate est déconnectée des éléments écologiques structurant la trame verte et bleue. L'élément le plus proche est le cours d'eau du Paillon, décrit comme à restaurer. Il ne présente pas de lien fonctionnel avec l'aire d'étude immédiate, en raison notamment des voies de circulation et des bâtis qui représentent une barrière pour la biodiversité. L'absence de ripisylve le long du Paillon limite également l'intérêt de ce corridor pour les chauves-souris.

Trame verte et bleue locale

Le plan local d'urbanisme métropolitain (PLUm) de l'agglomération de Nice Côte d'Azur a été validé le 25 octobre 2019.

À l'échelle du territoire, les éléments structurant la trame verte et bleue du territoire sont présentés sur la Figure 77, ci-après (zoom sur le secteur de la gare de fret). Le réseau écologique du territoire est composé de continuums agricole, xérophile, hygrophile, boisé et littoral. Aucun élément de ce réseau écologique n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.

En raison de son caractère industriel et de l'absence d'élément écologique structurant défini dans le PLUm, l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun objectif en matière de conservation des continuités écologiques et ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation.

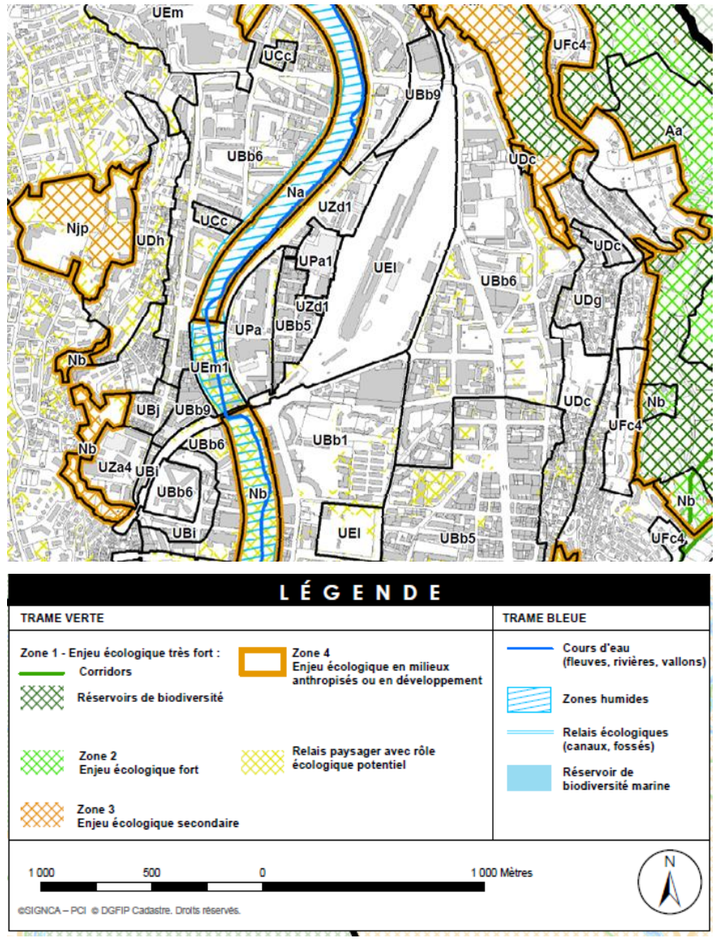
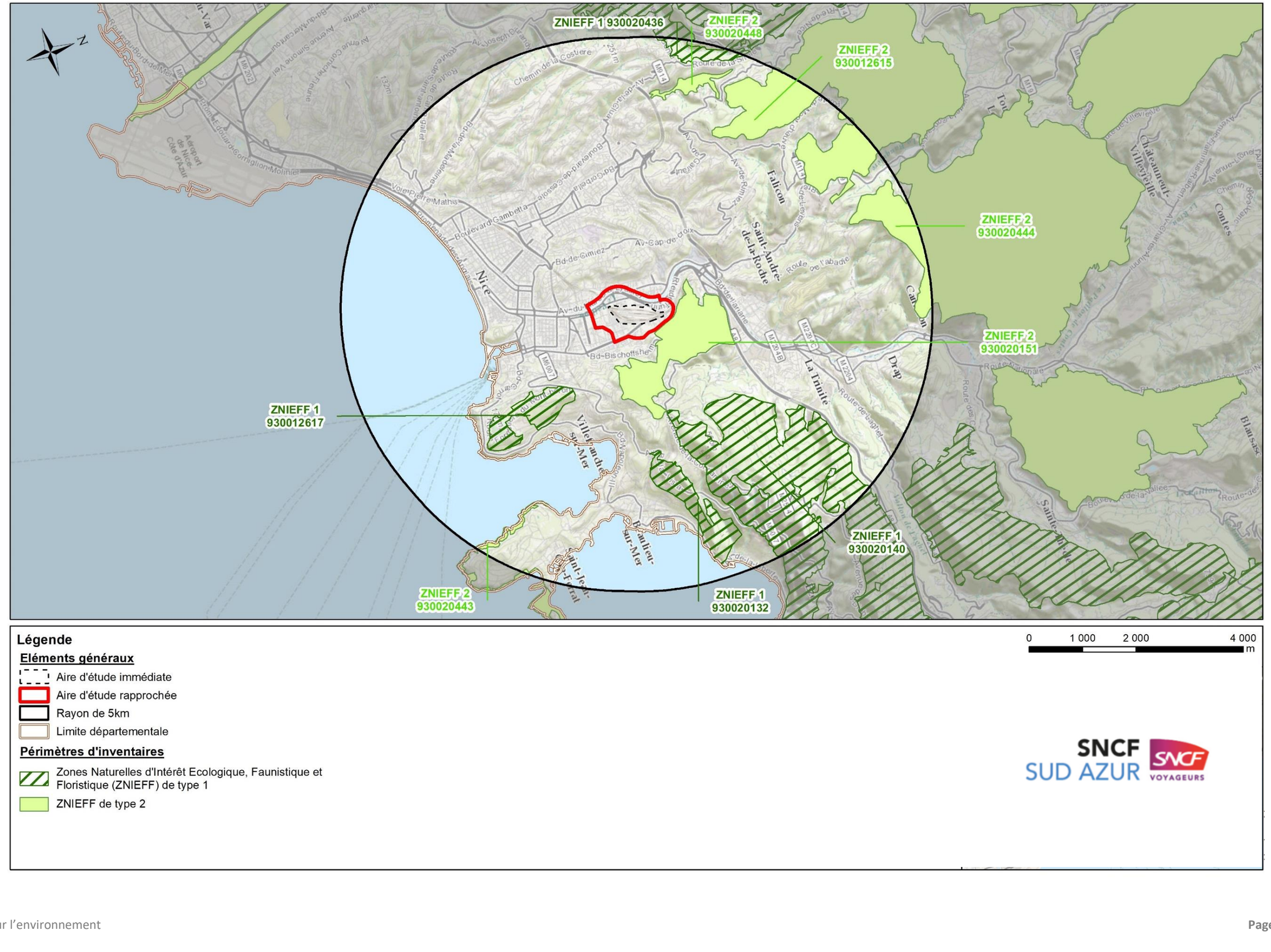
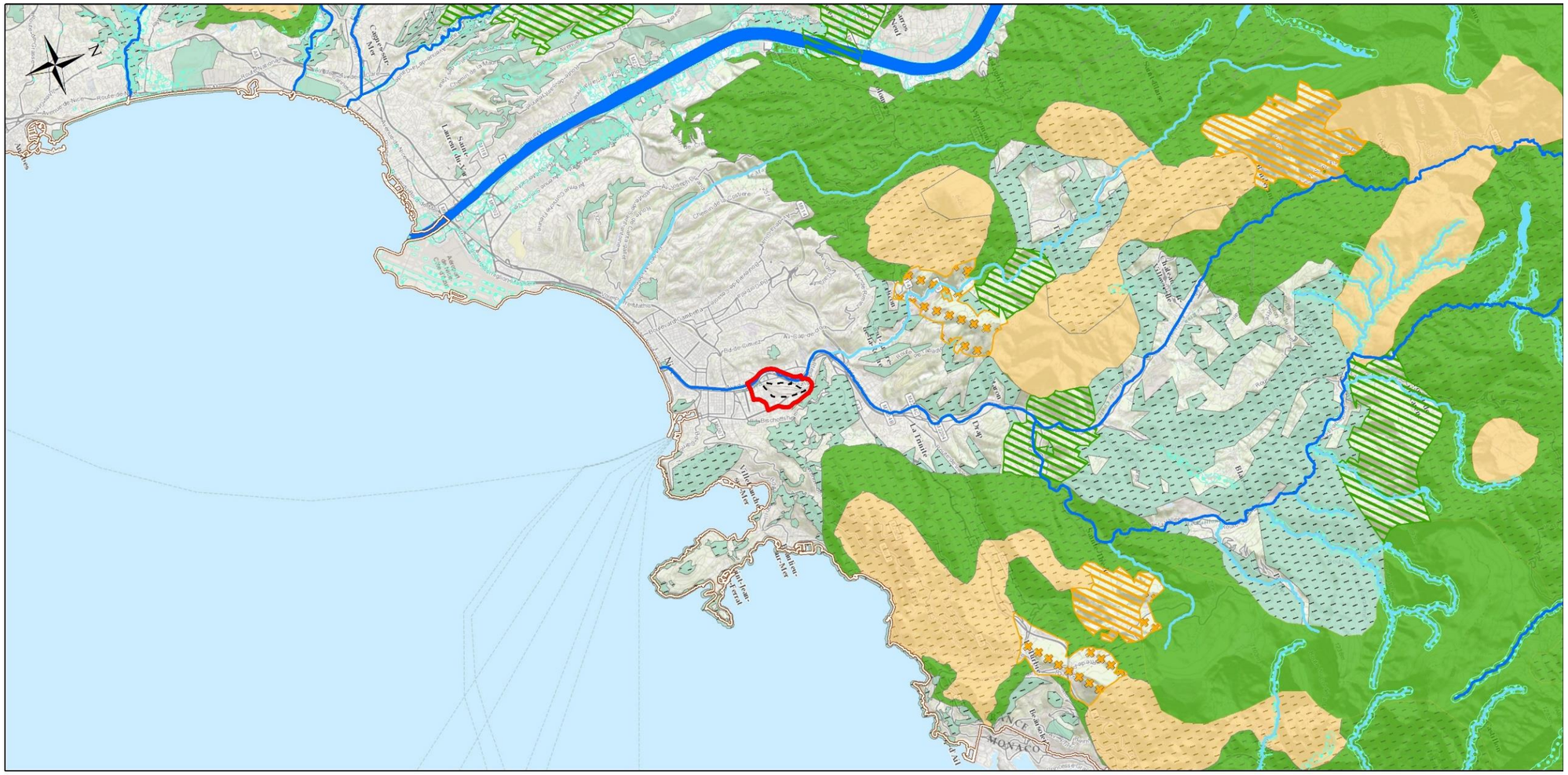


Figure 77 : Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein du réseau écologique du PLUm de NICE Côte d'Azur


ZNIEFF 1 930020436
ZNIEFF 2 930020448
ZNIEFF 2 930012615
ZNIEFF 2 930020444
ZNIEFF 2 930020151
ZNIEFF 1 930012617
ZNIEFF 1 930020140
ZNIEFF 2 930020443
ZNIEFF 1 930020132
Légende
Eléments généraux
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Rayon de 5km
Limite départementale
Périmètres d'inventaires
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1
ZNIEFF de type 2
0 1 000 2 000 4 000
m
SNCF
SUD AZUR
SNCF VOYAGEURS



Légende

Eléments généraux

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale

Eléments de la trame verte et bleue

Trames
- Boisée
- Semi-ouverte
- Mixte

Objectifs

Réservoirs
- A préserver
- A remettre en bon état

Corridors
- A préserver
- A remettre en bon état

Cours d'eau et zones humides
- A préserver
- A remettre en bon état
- Espaces de mobilité des cours d'eau

SNCF SUD AZUR SNCF VOYAGEURS

6.2. MOYENS DEPLOYES

6.2.1. Ressources et méthodes mises en œuvre

Recueil préalable des données

Le portail documentaire en ligne de la DREAL PACA (fiches et cartes) des espaces naturels à statut, localisés dans l'aire d'étude immédiate ou à ses abords immédiats, dans des conditions écologiques comparables (ZNIEFF, site Natura 2000, ENS, site du Conservatoire du littoral), a été consulté.

Une consultation des bases de données naturalistes locales a été effectuée et a concerné SILENE Flore, SILENE Faune et FAUNE PACA. Le recueil de données a été actualisé à l'issue des inventaires, en mars 2021.

Le tableau de bord du recueil de données est présenté ci-après.

Source	Objet	Objectifs	Remarques
SILENE FLORE	Données flore à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF) Données espèces invasives	Pointages précis / à la maille d'espèces (données anciennes et récentes) à confirmer, préciser	Pas de données d'espèces à enjeu.
SILENE FAUNE	Données faune à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF)	Espèces cibles pour les prospections Fonctionnalité écologique	Pas de données d'espèces à enjeu.
FAUNE PACA	Données faune à enjeu (LRR > NT, protection et ZNIEFF)	Espèces cibles pour les prospections Fonctionnalité écologique	

Inventaires de terrain

Considérant les capacités d'accueil extrêmement réduites pour des espèces remarquables au vu du caractère très artificialisé et imperméabilisé de l'aire d'étude immédiate (gare de fret de Nice, au lieu-dit « Saint-Roch »), les données bibliographiques et l'interprétation de la photo aérienne permettent d'établir une évaluation fiable et proportionnée des enjeux écologiques pour évaluer les impacts et proposer des mesures adéquates à ce stade du projet, d'autant plus que les travaux seront réalisés dans les emprises ferroviaires actuelles, et sur des bâtiments actuellement exploités.

Au regard du contexte urbain, les éventuels enjeux écologiques concernent les bâtiments qui pourraient être utilisés comme gîte par des chauves-souris ou des oiseaux anthropophiles.

Ainsi, en plus de l'interprétation, deux visites de terrain (une floristique et une faunistique) ont été réalisées en juillet 2017, lors de conditions météorologiques acceptables pour l'observation de l'ensemble des groupes biologiques ciblés.

Une nouvelle visite en septembre 2022 a également été réalisé. Elle a permis de constater que le milieu ne présente pas d'évolution depuis 2017 et que les conclusions de ce rapport de 2017 sont toujours valables.

6.2.2. Analyse des enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces

Pour chaque taxon (faune / flore), un enjeu de conservation intrinsèque peut être attribué en croisant les données relatives à sa rareté, aux particularités de son aire de répartition (prise en compte de l'endémisme notamment) et à sa vulnérabilité.

6.3. LES HABITATS

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les habitats.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Cinq types d'habitats semi-naturels ou artificialisés ont été recensés par photo-interprétation sur l'aire d'étude immédiate (cf. tableau ci-dessous).

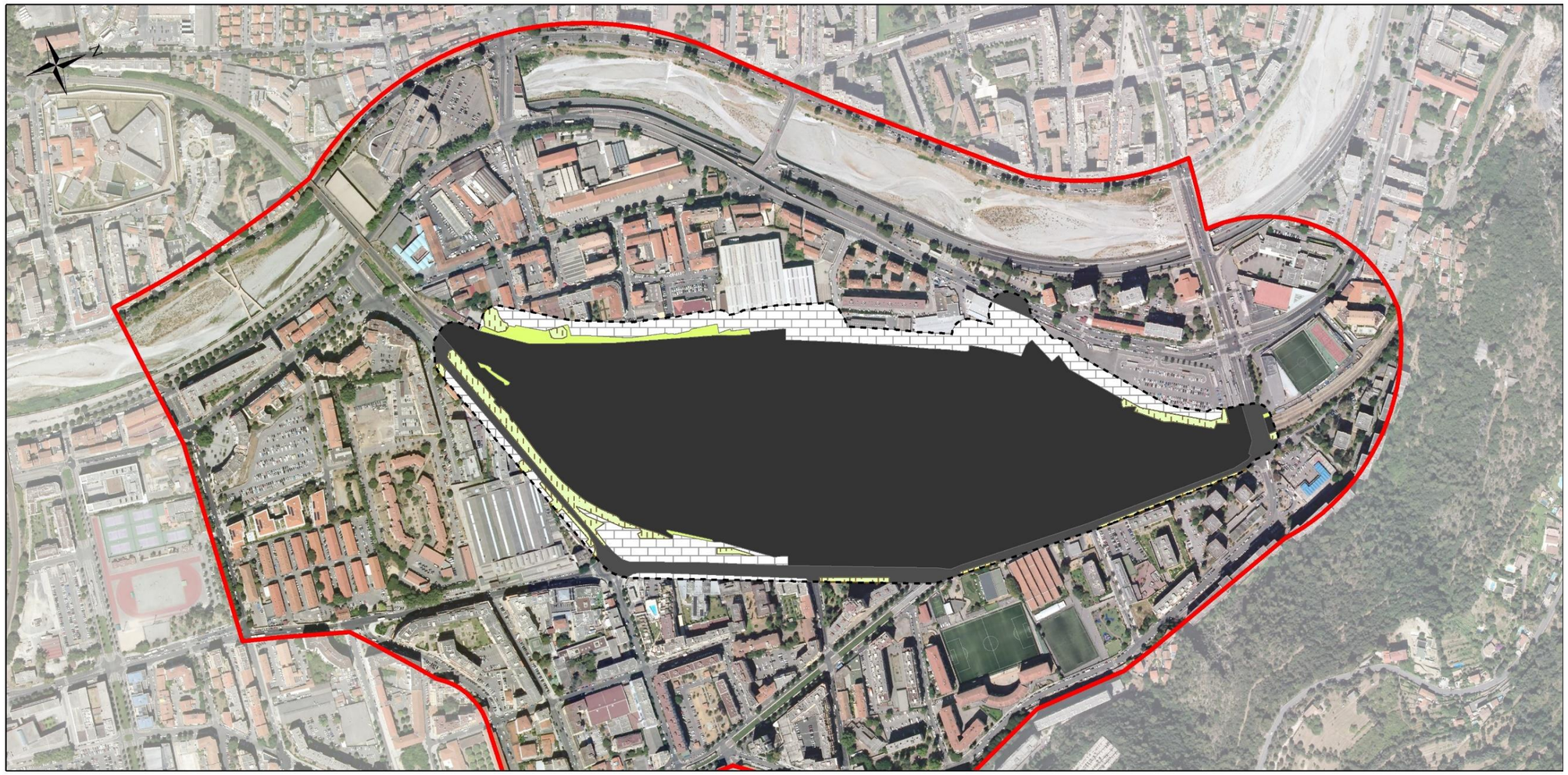
Intitulé	Code Corine biotope	Surface (ha)
Friches	87.1	0,4
Infrastructures ferroviaires	86.43	20,0
Infrastructures routières	86	1,6
Jardins, parcs, terrains de sport	85x86	1,0
Zones urbanisées	86	3,2

Les friches herbacées anthropiques sont situées le long des voies ferrées, majoritairement sur le pourtour de la gare de fret. La catégorie « Jardins, parcs » correspond aux alignements d'arbres des rues, avenues et boulevards, aux espaces verts des parking…

Résultats des validations de terrain

La zone d'étude immédiate est majoritairement artificialisée. Néanmoins, au niveau du réseau ferroviaire et des talus, des friches et délaissés urbains se sont développés. Ces espaces permettent l'expression spontanée de végétations indigènes bien qu'ils soient fortement colonisés par des espèces végétales exotiques envahissantes.

L'aire d'étude rapprochée ne présente qu'une naturalité très faible se limitant à quelques alignements d'arbres et aux espaces verts entretenus accompagnant la voirie en dehors du Paillon et de la végétation se développant dans son lit (essentiellement des friches et canniers).



Légende

Eléments généraux

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Typologie des habitats

Milieux anthropisés

- 87.1, Friches
- 85x86, Jardins - parcs - terrains de sport
- 86, Zones urbanisées
- 86, Infrastructures routières
- 86.43, Infrastructures ferroviaires

SNCF SUD AZUR

6.4. LA FLORE

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant la flore.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Compte tenu de la nature anthropique des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate, la flore est composée d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu de conservation.

Peuvent s'observer classiquement :

- des espèces annuelles nitrophiles et des vivaces des friches thermophiles : Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), Centranthe rouge (*Centranthus ruber*), Piptathère faux Millet (*Oloptum miliaceum*), Laitue scariole (*Lactuca scariola*), Laiteron potager (*Sonchus oleraceus*), Roquette (*Diplotaxis tenuifolia*), Avoine barbue (*Avena barbata*), Orge sauvage (*Hordeum murinum*)…
- des espèces rudérales se développant en pied de murs ou au gré de fissures dans les zones bétonnées : Pariétaire des murs (*Parietaria judaica*)…

Les délaissés urbains pourraient accueillir des stations d'Alpiste aquatique, espèce protégée d'enjeu moyen, qui peut s'observer en milieu anthropisé. L'enclavement de l'aire d'étude immédiate et l'absence de connectivité avec les stations les plus proches, situées à environ 1,3 km au nord, rendent sa présence très improbable dans l'aire d'étude immédiate. Aucune donnée bibliographique collectée atteste sa présence dans l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes, connues dans l'aire d'étude rapprochée et considérées comme majeures selon la stratégie régionale développée par les conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et alpin et fréquemment rencontrées en contexte urbain, pourraient être présentes dans l'aire d'étude immédiate comme l'Ailante (*Ailanthus altissima*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)…, notamment au niveau des friches.

Résultats des validations de terrain

A l'issue de la visite sur site, aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'a été détectée. En effet, la très forte artificialisation du site ne permet que l'expression d'un faible cortège floristique colonisant les rares espaces non revêtus (talus, voies de chemin de fer…).

À noter néanmoins, la présence d'une nouvelle espèce pour les Alpes-Maritimes, l'Héliotrope bleu.

Heliotropium amplexicaule (Héliotrope bleu) appartient à la famille des Boraginacées et au genre Heliotropium qui compte près de 350 espèces et dont le centre d'origine correspond aux zones tropicales de l'ancien monde. Ce genre est aujourd'hui répandu dans les zones tempérées chaudes de tous les continents. Originaire d'Amérique du sud, l'Héliotrope bleu a été très largement dispersé par les activités humaines et a pu coloniser de nombreuses contrées du globe (Amérique du nord, Amérique centrale, Australie, Inde, Malaisie…). Elle est dans la plupart de ces territoires désignée comme plante envahissante et fait l'objet de luttes diverses d'éradication. Cette plante vivace et toxique a tendance à coloniser des pâturages qu'elle imprime massivement par sa présence, entrainant de la sorte une perte de ressource alimentaire et des dégâts notables sur les cheptels qui la consomme, comme cela a pu se produire en Australie.

La présence de l'Héliotrope bleu en France est relativement récente puisqu'il n'a été signalé que dans le début des années 90 en région PACA. Parfois cultivé pour son intérêt ornemental, cette plante a, semble-t-il, transgressée les jardins ou les pépinières pour s'établir plus ou moins durablement au sein de friches psammophiles et thermophiles. Elle n'était jusqu'à aujourd'hui connue que dans le Var (Hyères, Toulon) et les Alpes-de-Haute-Provence (Manosque) parmi des terrains rudéralisés. Jamais mentionnée dans les Alpes-Maritimes, l'Héliotrope bleu est observé dans les faubourgs niçois (Lieu-dit : Saint Roch) à 30 m d'altitude au sein de la plateforme ferroviaire. Une trentaine d'individus évoluent sur et en marge de ballast de voies désaffectées en association avec diverses espèces rudérales.

Relativement isolée au sein de la trame urbaine du quartier de Saint Roch, la plateforme colonisée par l'Héliotrope bleu est distante des parterres fleuris communaux et des jardins privatifs où l'espèce a pu être introduite. L'implantation de cette espèce sur la plateforme ferroviaire a été permise par des processus spontanés, et son développement sur ce site est lié à la reproduction par dispersion locale des graines produites par des individus mâtures.

Il s'agit donc d'une plante exotique et naturalisée en France nouvelle pour le département des Alpes-Maritimes.



Heliotropium amplexicaule dans les friches des plateformes ferroviaires du quartier Saint Roch à Nice

Il est également à noter la présence d'un individu âgé d'Olivier (*Olea europaea*), arbre remarquable méritant d'être conservé.

Au regard des configurations mésologiques très contraintes, aucun enjeu floristique n'apparaît de manière avérée ou ne semble potentiel sur le site d'étude.

Concernant les espèces invasives, plusieurs espèces exotiques invasives ont été détectées sur le site d'étude.

Deux espèces considérées comme des espèces végétales exotiques envahissantes « émergentes » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014) ont été observées dans l'aire d'étude :

- Le **Bourreau-des-arbres** (*Periploca graeca*),
- Le **Séneçon anguleux** (*Senecio angulatus*), présent sur toute la bordure est de l'aire d'étude.

Deux espèces considérées comme des espèces végétales exotiques envahissantes « modérées » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014) :

- L'**Agave d'Amérique** (*Agave americana*),
- Un **Yucca** (*Yucca gloriosa*).

Cinq espèces sont évaluées comme des espèces végétales exotiques « envahissantes majeures » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014):

- L'**Erable negundo** (*Acer negundo*),
- Le **Faux-vernis du Japon** (*Ailanthus altissima*), dont l'espèce forme plusieurs bosquets dans l'aire d'étude,
- Le **Séneçon en arbre** (*Baccharis halimifolia*),
- L'**Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*),
- Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*).



Figure 78 : Bosquet d'Ailantes au niveau de la plateforme ferroviaire de Saint-Roch

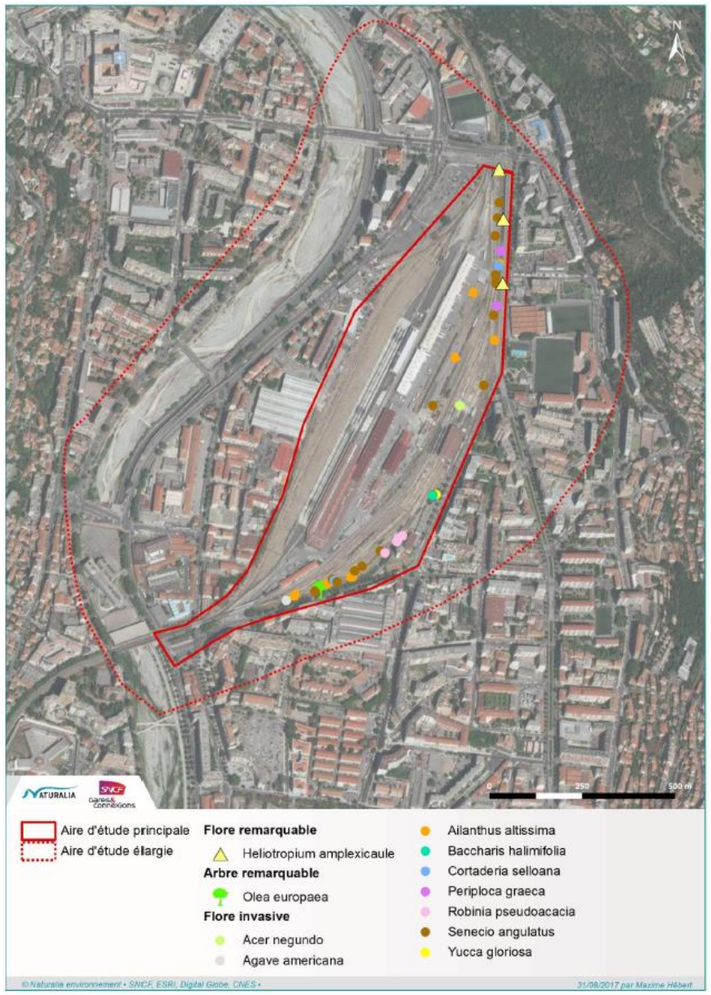


Figure 79 : Localisation des éléments floristiques remarquables et des invasives (Naturalia, 2017)

6.5. LES INVERTEBRES

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les invertébrés.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Très peu d'espèces sont capables de s'établir dans les habitats aussi artificialisés que ceux de l'aire d'étude immédiate. Seules des espèces ubiquistes communes pourraient encore fréquenter les rares espaces verts et les voies ferrées peu fréquentées comme le Vulcain (*Vanessa atalanta*), la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), etc. présentes dans l'aire d'étude rapprochée d'après les données bibliographiques.

Les données bibliographiques collectées n'attestent pas la présence d'espèces protégées et/ou remarquables. Elles mentionnent toutefois la présence du Grillon provençal (*Gryllus bimaculatus*), espèce d'enjeu moyen, qui pourrait effectivement fréquenter l'aire d'étude immédiate au vu de sa plasticité écologique.

Résultats de validation de terrain

Du fait de la période estivale, seules les espèces tardives ont pu être observées. Néanmoins, compte tenu du caractère urbain, dégradé et fortement anthropisé des habitats présents, le cortège se limite à quelques rares espèces ubiquistes et/ou anthropophiles très communes et la présence d'aucune des espèces identifiées lors du recueil bibliographique, ni d'éventuelles autres espèces à enjeu, n'est à attendre.

6.6. LES AMPHIBIENS

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'intérêt concernant les amphibiens.

Données bibliographiques et photo-interprétation

L'absence de zone humide dans et à proximité de l'aire d'étude immédiate, son enclavement, son haut niveau d'artificialisation et d'imperméabilisation rendent très peu probable la possibilité de présence d'amphibiens, aussi bien en reproduction qu'en phase terrestre, même pour des espèces pionnières comme la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) malgré la proximité du Paillon.

Résultats de validation de terrain

Lors des visites de terrain, il n'y a pas eu de contact d'amphibien sur le site, ni d'observation de milieu humide, permettant leur reproduction. Cela va dans le sens de l'étude bibliographique faite en amont. En effet, les voies ferrées et leurs abords sont défavorables. Le réseau ne permet pas non plus de créer des zones d'estives intéressantes pour ces espèces.

6.7. LES REPTILES

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les reptiles.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Dans le type de milieux, les cortèges sont le plus souvent réduits à quelques espèces ubiquistes tolérantes aux milieux très fortement perturbés et artificialisés. Deux espèces sont pressenties : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), connue aux abords immédiats, et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèces protégées d'enjeu faible pouvant accomplir l'ensemble de leur cycle de vie sur l'aire d'étude immédiate. Des données bibliographiques attestent la présence de l'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus)* dans le parc de la Colline du Château, à 1,5 km au sud. La trame urbaine rompt tout lien fonctionnel entre l'aire d'étude immédiate et cette enclave verte au sein de la ville de Nice, ce qui rend sa présence très peu probable dans l'aire d'étude immédiate.

Résultats de validation de terrain

Lors des visites de terrain, les milieux ont été établis comme trop éclairés et trop artificialisés pour la seule espèce à enjeu : l'Hémidactyle verruqueux. Il peut cependant y avoir le binôme Lézard des murailles/Tarente de Maurétanie sur les parois, les fissures ou sur le ballast mais ils ne représentent pas d'enjeu significatif à l'échelle locale comme régionale.

6.8. LES OISEAUX

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les oiseaux.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Le caractère urbanisé de l'aire d'étude immédiate ne permet son utilisation que par des espèces banales et ubiquistes, capables de s'adapter à ce type d'habitat artificialisé le Pigeon domestique (*Columba livia domestica*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), etc. présentes dans l'aire d'étude rapprochée d'après les données bibliographiques. Ces dernières pourraient éventuellement nicher dans les bâtiments et/ou utiliser les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux comme site de nourrissage.

Des données bibliographiques attestent la présence dans le secteur du Martinet pâle (*Apus pallidus*), espèce à enjeu assez fort pouvant nicher dans le bâti. Toutefois, aucune donnée précise concernant les bâtiments de l'aire d'étude immédiate n'a été collectée lors des recherches bibliographiques.

Des espèces exotiques naturalisées dans les Alpes-Maritimes comme le Capucin bec-de-plomb (*Euodice malabarica*) pourraient également être observées dans l'aire d'étude immédiate et à ses abords.

Malgré la proximité du Paillon qui peut constituer un couloir local de vol pour l'avifaune, l'aire d'étude immédiate n'est pas favorable à l'accueil d'oiseaux en halte migratoire ou en hivernage étant donné sa nature même (gare de fret).

Résultats de validation de terrain

Comme soupçonner, l'avifaune observée est pauvre sur le site. Seules des espèces du cortège commun ont en effet été contactées. Vis-à-vis des espèces à enjeu identifiée lors du recueil préliminaire d'information, la présence du Martinet à ventre blanc peut être exclue, l'espèce n'étant pas connue à proximité, mais la nidification du Martinet pâle n'a pu être confirmée ou infirmée. En effet, bien qu'aucun nid n'ait été observé lors du passage estival au niveau des façades des bâtiments, il est possible qu'à l'avenir l'espèce puisse trouver ici des espaces de repli.

6.9. LES MAMMIFERES

Les enjeux relatifs aux mammifères sont directement liés à la présence éventuelle de quelques chauves-souris qui pourraient utiliser l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse au niveau des rares espaces semi-naturels ou bien gîter dans les bâtiments.

Données bibliographiques et photo-interprétation

Le contexte très urbanisé de l'aire d'étude immédiate offre une potentialité d'accueil uniquement pour les espèces anthropophiles et lucicoles comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), etc. présentes dans l'aire d'étude rapprochée d'après les données bibliographiques et qui possèdent un enjeu faible ou moyen. Ces dernières pourraient éventuellement gîter dans les bâtiments ou utiliser les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux comme territoire de chasse ou axe de déplacement.

Résultats de validation de terrain

En ce qui concerne les inventaires de terrain, au regard des habitats en présence, seul le patrimoine bâti aurait pu représenter un intérêt pour le groupe des chiroptères. Ainsi, les prospections ont permis de contrôler les bâtiments techniques et autres ouvrages liés au fonctionnement ferroviaire (pont…) ou encore le château d'eau. Aucun individu ni aucune trace de présence n'ont été notés. De plus, aucune véritable potentialité ne ressort de ces relevés. En somme, le site ne présente aucun intérêt pour le groupe des chiroptères. Seules quelques espèces communes et synanthropiques sont attendues en survol de manière ponctuelle.

Ce constat est également valable pour les mammifères terrestres. L'environnement immédiat ainsi que les habitats de la zone d'étude sont défavorables à leur fréquentation y compris pour les espèces assez communes telles que le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux.

6.10. ENJEUX FONCTIONNELS – CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'aire d'étude ne présente guère d'enjeu fonctionnel.

L'aire d'étude immédiate, enclavée dans le tissu urbain dense, fortement anthropisée et imperméabilisée, ne présente guère d'enjeu fonctionnel.

7. ZONES HUMIDES

Aucune Zone Humide n'est recensée.

7.1. REGLEMENTATION

« *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (code de l'environnement, article L211-1). Cette référence législative définissant les zones humides est issue de la Loi sur l'Eau du 23 janvier 1992, elle impose une prise en compte des zones humides en France, passant ainsi d'un droit d'assèchement à celui d'un droit de protection de part une reconnaissance politique et juridique des zones humides.

Ce texte amène notamment à la création de mesures de délimitation, préservation et compensation strictes quant à la mise en place de projet d'aménagement sur un terrain concerné.

Depuis le 24 juillet 2019, date de publication au journal officiel de la loi de création de l'OFB (fusionnant l'AFB et l'ONCFS), le législateur rétablit les critères pédologique et végétation qui sont alternatifs et interchangeables (auparavant considérés comme cumulatifs), c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné soit qualifié de zone humide.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

Dans un premier temps, l'analyse est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude immédiate ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ont été utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs à investiguer.

Dans un second temps, des sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle dans des zones définies de l'aire d'étude immédiate sur la base de différentes données descriptives (géologie, topographie, etc.).

7.2. INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

Source : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/

L'aire d'étude immédiate ne recoupe pas de zone humide référencée à l'inventaire départemental des zones humides des Alpes-Maritimes.

7.3. DELIMITATION REGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

7.3.1. Critère végétation

Aucune zone humide réglementaire n'est délimitée sur la base du critère végétation dans l'aire d'étude immédiate.

7.3.2. Critère pédologique

Aucune zone humide réglementaire n'est délimitée sur la base du critère pédologique dans l'aire d'étude immédiate.

7.4. SYNTHESE SUR LES ZONES HUMIDES

L'aire d'étude immédiate ne **recoupe aucune zone humide définie réglementairement**.

Le niveau d'enjeu intrinsèque relatif aux zones humides est présenté dans le tableau suivant :

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Zones humides	Absence d'enjeu

8. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

La ville de Nice se développe autant sur le littoral que sur les collines environnantes et les hauteurs du Mont Boron. A l'est de la ville, l'aire d'étude est à cheval sur deux quartiers comprenant de l'habitat collectif et des zones d'activités industrielles, entre l'ancienne gare de Saint-Roch et la halte Pont-Michel. Le large faisceau ferroviaire est dominé par les collines boisées du Mont Gros et leurs monuments remarquables

L'aire d'étude intercepte 7 périmètres de protection de monuments historiques.

*Elle intercepte la partie sud d'une **zone de saisine archéologique**.*

*Les **documents cadres** intéressant l'aire d'étude sont l'atlas départemental des paysages et la directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes approuvée en 2003.*

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au paysage et au patrimoine culturel est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Paysage	Moyen
Monument historique, site classé, SPR/AVAP, loi littoral	Fort
Site inscrit, élément de patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Absence d'enjeu
Archéologie	Moyen

8.1. PAYSAGE

La ville de Nice se développe autant sur le littoral que sur les collines environnantes et les hauteurs du Mont Boron. A l'est de la ville, l'aire d'étude est à cheval sur deux quartiers comprenant de l'habitat collectif et des zones d'activités industrielles, entre l'ancienne gare de Saint-Roch et la halte Pont-Michel. Le large faisceau ferroviaire est dominé par les collines boisées du Mont Gros et leurs monuments remarquables.

L'aire d'étude intercepte 7 périmètres de protection de monuments historiques.

Elle intercepte la partie sud d'une zone de saisine archéologique.

Les documents cadres intéressant l'aire d'étude sont l'atlas départemental des paysages et la directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes approuvée en 2003.

Source : Atlas départemental des paysages (CG06), Diagnostic paysager du projet

8.1.1. Unité paysagère « Sous les corniches »

De Nice à Menton s'étend la Riviera française. Les corniches abruptes de calcaire culminent entre 500 et 1 000 mètres. Ce relief côtier dessine une côte rocheuse découpée de criques et de caps, où alternent pinèdes et écailles de roches claires.

Les versants ont été aménagés en terrasses étroites, accueillant des serres, des vergers, des oliveraies. Les villages anciens sont perchés sur ces collines, tandis que l'urbanisation moderne s'est développé le long du littoral, d'abord autour des ports et des baies avant de se diffuser sur le versant des collines et autour des axes de communication.

Les routes s'étagent en haute, moyenne et basse corniche, surmontant la voie ferrée et ses nombreux tunnels.

Les contreforts des Alpes plongent dans la mer, et sur ces quelques centaines de mètres de dénivelés se superposent routes, autoroutes, voies ferrées et urbanisation.

La ville de Nice n'échappe pas à cette règle et se développe autant sur le littoral que sur les collines environnantes et les hauteurs du Mont Boron. Elle est marquée par la présence du fleuve le Paillon qui la traverse du Nord au Sud.

8.1.2. Perceptions paysagères

A l'est de Nice, au pied de la colline de Cimiez, l'aire d'étude rapprochée s'étend sur les quartiers de Saint-Roch et Pont-Michel.

Elle est composée de plusieurs espaces parallèles qui ne s'interpénètrent pas :

- le Paillon ;
- la triple voie routière « pénétrante du Paillon » ;
- le quartier Saint-Roch ;
- le faisceau ferroviaire ;
- le quartier Pont-Michel ;
- le Mont-Gros.

Le Paillon est une large rivière peu profonde et parfois asséchée en été. Ses berges sont aménagées en promenades fleuries.

Séparé du Paillon par la pénétrante, le secteur de Nice Saint-Roch est un quartier récent et assez hétérogène, qui s'est développé au XXème siècle, mais que l'on peut diviser en deux parties :

- à l'ouest, vers les bords du Paillon, Saint-Roch est un mélange d'habitats collectifs, de zone de fret, d'équipements et d'industries ;
- l'est du quartier est plutôt dédié à de l'habitat collectif, relativement récent (1970-1980) en R+6 R+7 avec des poches d'habitats plus anciens et plus petits (R+2 / R+3). Le quartier Pont-Michel se prolonge encore à l'est, par des quartiers résidentiels qui se sont développés sur la corniche.

L'aire d'étude se déploie ensuite autour du large faisceau ferroviaire (voies dédiées au TER, et voies dédiées au TGV, les deux séparées par une clôture) compris entre l'ancienne gare de Nice Saint-Roch au Sud et la Halte Pont-Michel au nord.

Cet espace très minéral, recouvert de ballast, parfois envahi de végétation spontanée, présente un contraste puissant avec la masse verte du Mont-Gros qui le domine côté est.

La végétation de garrigue du Mont-Gros apporte d'ailleurs une respiration dans l'horizon urbain. La villa Schmitz, monument historique, et l'Observatoire se détachent en points d'appel au sommet de la colline, répondant à ceux de l'ancienne abbaye de Saint-Pons (au sommet de la colline de Cimiez), et du château d'eau.

Tilleuls, cyprès, micocouliers et érables composent la trame végétale de l'aire d'étude, ainsi que quelques palmiers.



Figure 80 : Ancienne abbaye de Saint-Pons sur la colline de Cimiez (Systra 2018)



Figure 81 : Vue vers la Halte Pont-Michel, l'avenue Pierre Sémard et le Mont-Gros (Systra 2018)



Figure 82 : Observatoire et villa Schmitz (Systra 2018)

8.2. PATRIMOINE CULTUREL

L'aire d'étude intercepte 7 périmètres de protection de monuments historiques.

Elle intercepte la partie sud d'une zone de saisine archéologique.

8.2.1. Monuments historiques

Sources : Atlas des patrimoines, ville de Nice

Aucun monument historique classé ou inscrit n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Cette dernière recoupe toutefois le **périmètre de protection de 7 monuments historiques** :

Monument historique	Inscription / classement
Villa Schmitz	Inscription par arrêté du 01/10/2013
Abbaye (ancienne) Saint-Pons	Eglise : classement par arrêté du 3 mai 1913 – Façades et toitures de l'abbaye et du cloître : inscription par arrêté du 29 décembre 1949
Site archéologique de Cimiez (y compris Temple d'Apollon ou de Diane), aujourd'hui Musée de Cimiez	Classement le 30/08/1947
Croix en marbre-blanc	Classement le 13/08/1906
Eglise Notre-Dame-Auxiliatrice	Inscription le 26 avril 2001
Eglise paroissiale Saint-Roch 	Classement le 16/11/1984
Couvent des Franciscains	Classement le 06/06/1993

Figure 83 : Monuments historiques interceptant l'aire d'étude (Source : atlas des patrimoines ; images Wikipédia)

8.2.2. Sites patrimoniaux remarquables

Créés par la loi n°2016-925 du 9 juillet 2016, les sites patrimoniaux remarquables (SPR) remplacent les aires de mise en valeur du patrimoine (AVAP) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). Ils recouvrent « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

Le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un SPR.

8.2.3. Sites inscrits et classés

Aucun site classé ou inscrit n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Deux sites inscrits sont localisés à proximité de l'aire d'étude rapprochée :

- L'Ensemble inscrit au quartier Cimiez à Nice à l'ouest du Paillon ;
- Le « Littoral de Nice à Menton » à l'est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

8.2.4. Autres protections patrimoniales

L'aire d'étude comporte **un patrimoine paysager à protéger au titre du PLU,** la place du Palio, ainsi que **trois espaces boisés à préserver au titre du PLU.**



Figure 84 : Place du Palio, patrimoine paysager à protéger au titre du PLU (Google maps)

8.2.5. Espaces protégés au titre de la loi littoral

La « loi littoral » s'applique aux communes riveraines des mers et océans. Elle vise à protéger les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.

L'aire d'étude longe **un espace remarquable** sur plusieurs centaines de mètres : le Mont Gros. L'enjeu est nul dans la mesure où aucun aménagement n'y est prévu.

8.2.6. Archéologie

Sources : Atlas des patrimoines ; Ministère de la culture

Cinq zones archéologiques de saisine sont définies sur la commune de Nice par arrêté préfectoral du 31 juillet 2003. **L'aire d'étude rapprochée intercepte la partie sud de la zone archéologique de saisine n°5.**

Elle jouxte également la zone n°2.

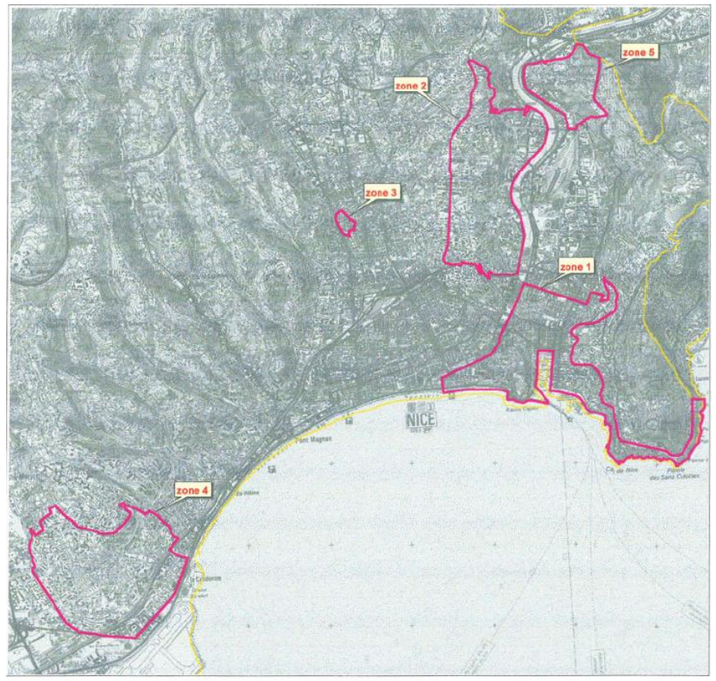


Figure 85 : Localisation des zones archéologiques de saisine (arrêté préfectoral du 31 juillet 2003)

8.3. DOCUMENTS CADRES

Les documents cadres intéressant l'aire d'étude sont l'atlas départemental des paysages et la directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes approuvée en 2003.

Les documents cadres intéressant l'aire d'étude sont les suivants :

- atlas départemental des paysages (1998) ;
- directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes a été approuvée le 02/12/2003.

L'atlas départemental des paysages dresse un inventaire de l'ensemble des paysages des Alpes-Maritimes, en mettant l'accent sur chacune de leurs caractéristiques spécifiques.

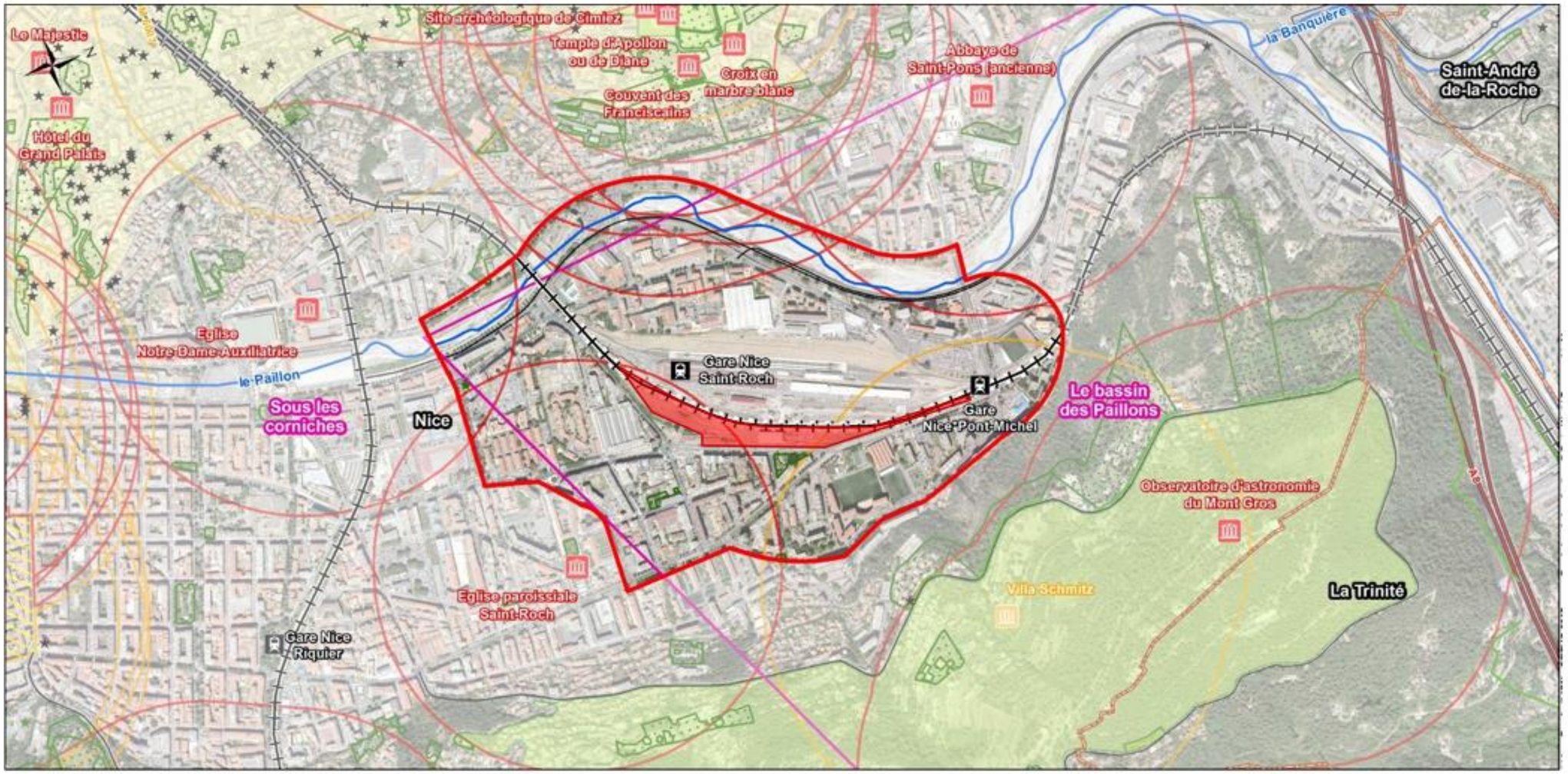
Ce programme est axé sur la mise en évidence de la complexité des paysages, de leur évolution et de leur aménagement.

La **directive territoriale d'aménagement (DTA)** des Alpes-Maritimes fixe sur certaines parties du territoire les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur du territoire. Elle a été approuvée le 02/12/2003.

Elle comprend trois objectifs généraux :

- conforter le positionnement des Alpes-Maritimes dans son environnement national et international (accessibilité, pôles d'excellence, patrimoine naturel et culturel) ;
- préserver et valoriser l'environnement, thème majeur de la directive ;
- maîtriser le développement, en aménageant l'espace sur la base d'un développement modéré afin de répondre, notamment, aux besoins en matière d'habitat et de transports collectifs.

Elle encadre l'aménagement, au sens large, du département par la mise en œuvre de ses trois objectifs généraux, de ses orientations et des modalités d'application des lois Littoral et Montagne.



SNCF SUD AZUR VOYAGEURS

Légende

Elements généraux
- Aire d'étude rapprochée
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique principal

Infrastructures de transport principales
- Gares
- Voies ferrées
- Voies ferrées en tunnel
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale

Patrimoine culturel et archéologique

Monuments historiques
- Monument historique classé (acté ou en cours)
- Monument historique inscrit (acté ou en cours)

Périmètre de protection des monuments historiques
- Classé ou partiellement classé
- Inscrit ou partiellement inscrit
- Site patrimoniaux remarquables (SPR)

Projet
- Périmètre de l'opération d'aménagement

Eléments protégés au titre du code de l'urbanisme
- Patrimoine bâti
- Patrimoine paysager
- Patrimoine paysager
- Patrimoine paysager

Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)
- Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

Paysage

Sites classés ou inscrits
- Site classé (acté ou en cours)
- Site inscrit (acté ou en cours)
- Unités paysagères

9. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

*L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain, dans un **environnement relativement bruyant** lié notamment à la circulation routière dont l'influence sonore atteint 250 m pour la Pénétrante du Paillon. Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre indique que de nombreux axes de l'aire d'étude sont classés en catégorie 4 (secteur de nuisance de 30 m).*

Cela est confirmé par les mesures et modélisation qui montrent que le bruit sur la zone d'étude provient essentiellement des infrastructures routières qui se situent en bordure du site ferroviaire.
L'ambiance sonore pré existante reste modérée, excepté à proximité immédiate des infrastructures routières.
Sur la section ferroviaire Nice St Roch – Nice Ville, entre les 2 gares, l'ambiance sonore pré existante est modérée, on ne décompte aucun Point Noir du Bruit ferroviaire (PNBf) en situation pré existante.

L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère.

L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019 (année la plus représentative car hors pandémie COVID 19).

Toutefois, les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS en 2021.

*Le passage des trains peut être source de **vibrations** qui se transmettent par le sol vers le plancher, mais aussi de bruit généré par la vibration du plancher.*

*L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est concerné par une **forte pollution lumineuse**.*

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des odeurs ou des émissions de fumées particulières.

*Les **documents cadres** intéressant l'aire d'étude sont le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), le plan national santé environnement (PNSE4) et le plan régional santé environnement (PRSE3) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ainsi que le classement sonore des voies bruyantes du département des Alpes-Maritimes. Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au cadre de vie et à la santé humaine est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Environnement sonore	Fort
Qualité de l'air	Fort
Vibration	Moyen
Ambiance lumineuse	Faible
Odeurs et fumées	Faible

9.1. ENVIRONNEMENT SONORE

L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain, dans un environnement relativement bruyant lié notamment à la circulation routière dont l'influence sonore atteint 250 m pour la Pénétrante du Paillon. Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre indique que de nombreux axes de l'aire d'étude sont classés en catégorie 4 (secteur de nuisance de 30 m).

Sources : DDTM des Alpes-Maritimes, portail cartographique de la DDTM et étude acoustique spécifique

Les notions d'acoustique et le cadre règlementaire (textes et indices règlementaires, critères d'ambiance sonore, objectifs acoustiques et bâtiments concernés et bruit de voisinage) ainsi que la méthodologie et le détail des mesures in situ sont détaillés dans le rapport acoustique complet fournit en annexe 3.

9.1.1. Descriptif du site

Le bâti

La zone du projet se situe sur le site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

A proximité, le bâti est principalement composé de logements collectifs et de bâtiments industriels. L'école primaire Aimé Césaire et l'école maternelle Saint-Charles sont les deux établissements sensibles situés à proximité du projet.

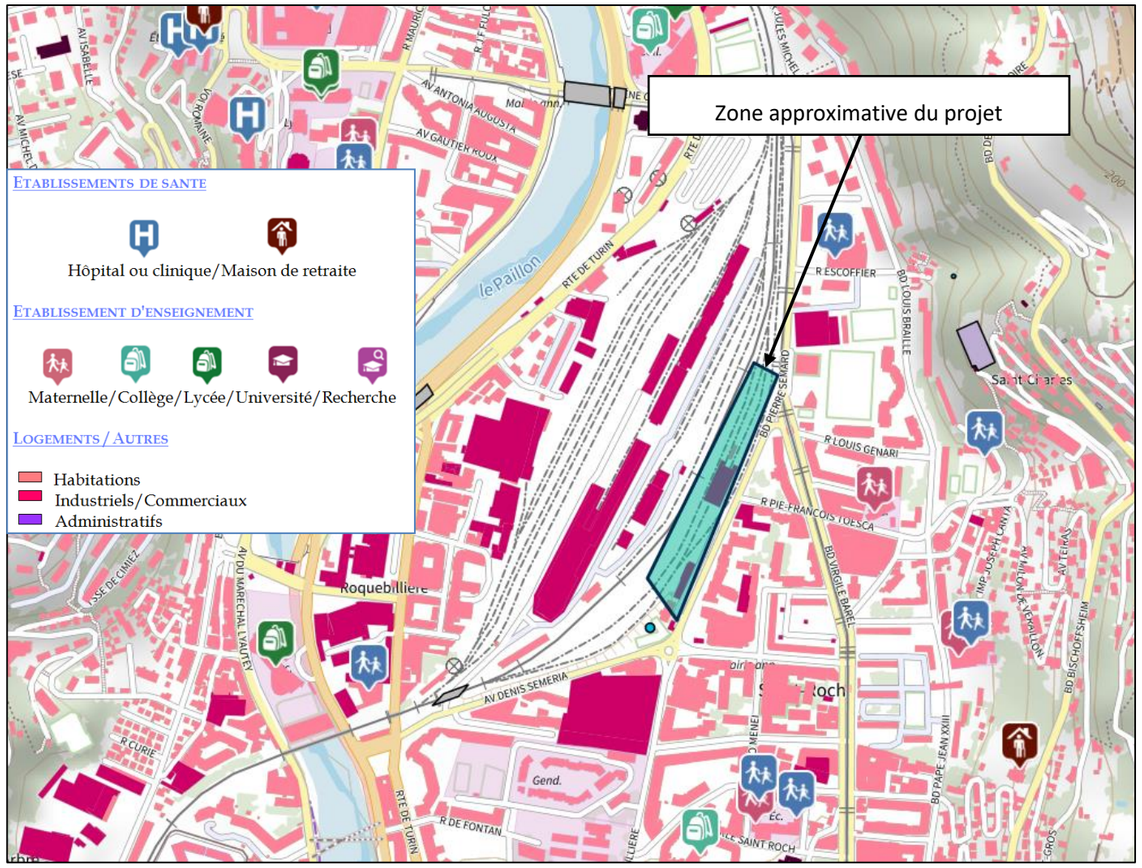


Figure 86 : Bâti et établissements sensibles à proximité du projet (source : Géoportail)

Les sources de bruit principales

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter pour les nouvelles constructions.

Les cartes pages suivantes synthétisent l'ensemble des infrastructures bruyantes autour de la zone du projet.

- **Voies routières**

Lors des investigations, les principales sources de bruit constatées ont été :

- Boulevard Pierre Sémard (de catégorie 4) ;
- L'avenue Denis Semaria (non-classée).

- **Voies ferroviaires**

Lors des investigations, les principales sources de bruit constatées ont été :

- Ligne Nice Ville – Sospel (catégorie 3) ;
- Ligne Marseille-Vintimille (catégorie 1).

- **Autres sources**

Sur site, les autres sources de bruit relevées ont été :

- Ligne 1 du tramway (arrêts Pont Michel-Saint-Charles) ;
- Site de remisage TER actuel :
    - Test de l'air comprimé des trains ;
    - Klaxon d'entrée dans l'atelier des trains ;
    - Pompe de vidangeage (gasoil/ déchets organiques) ;
    - Passage de 3 à 4 trains par jour (en théorie à 9h, 12 et 20h).
- Sites industriels (nettoyage TGV + industrie) ;
- Environnement urbain.

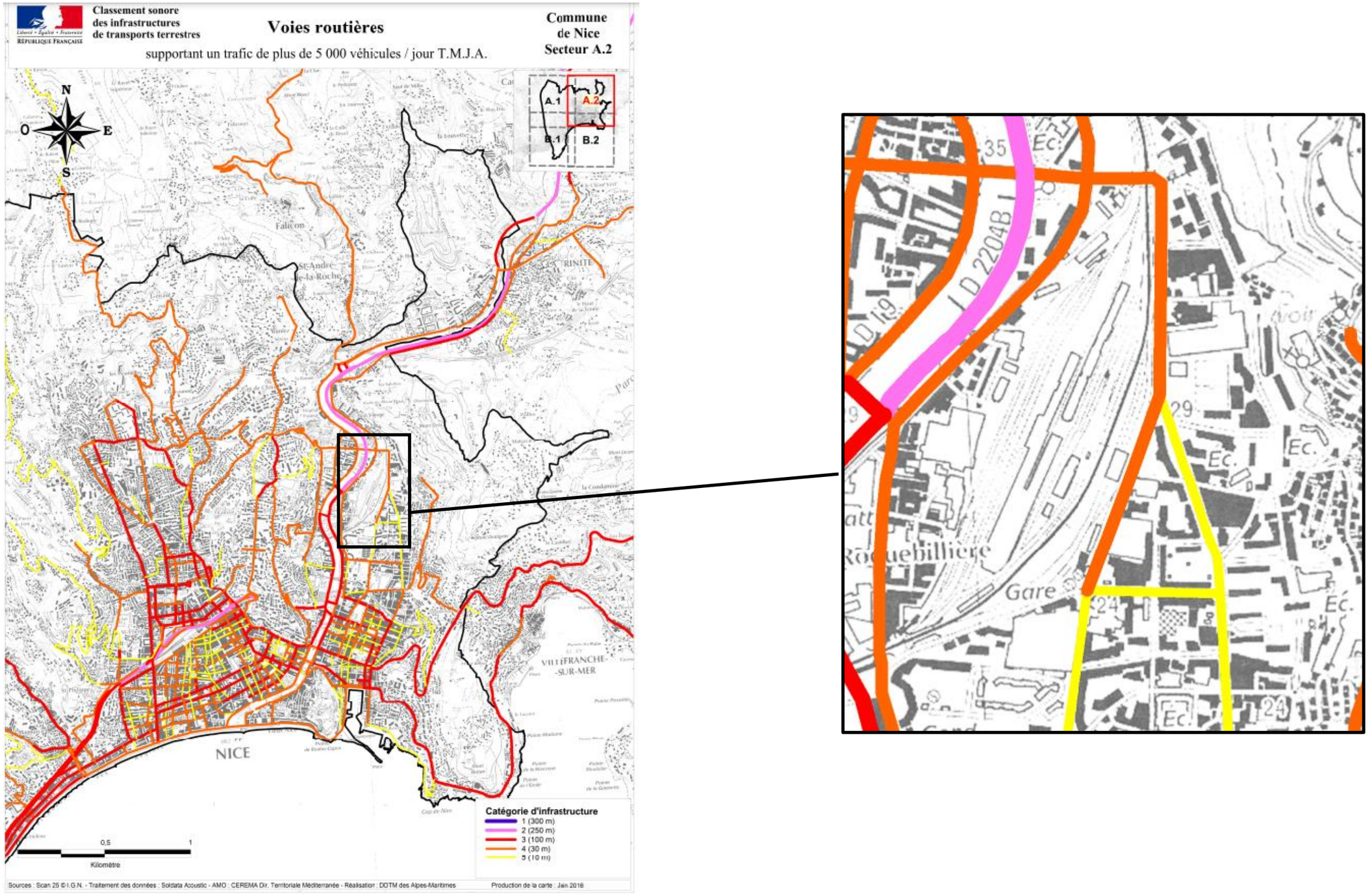


Figure 87 : Classement sonores des infrastructures de transport routières à Nice (source : département des Alpes-Maritimes)

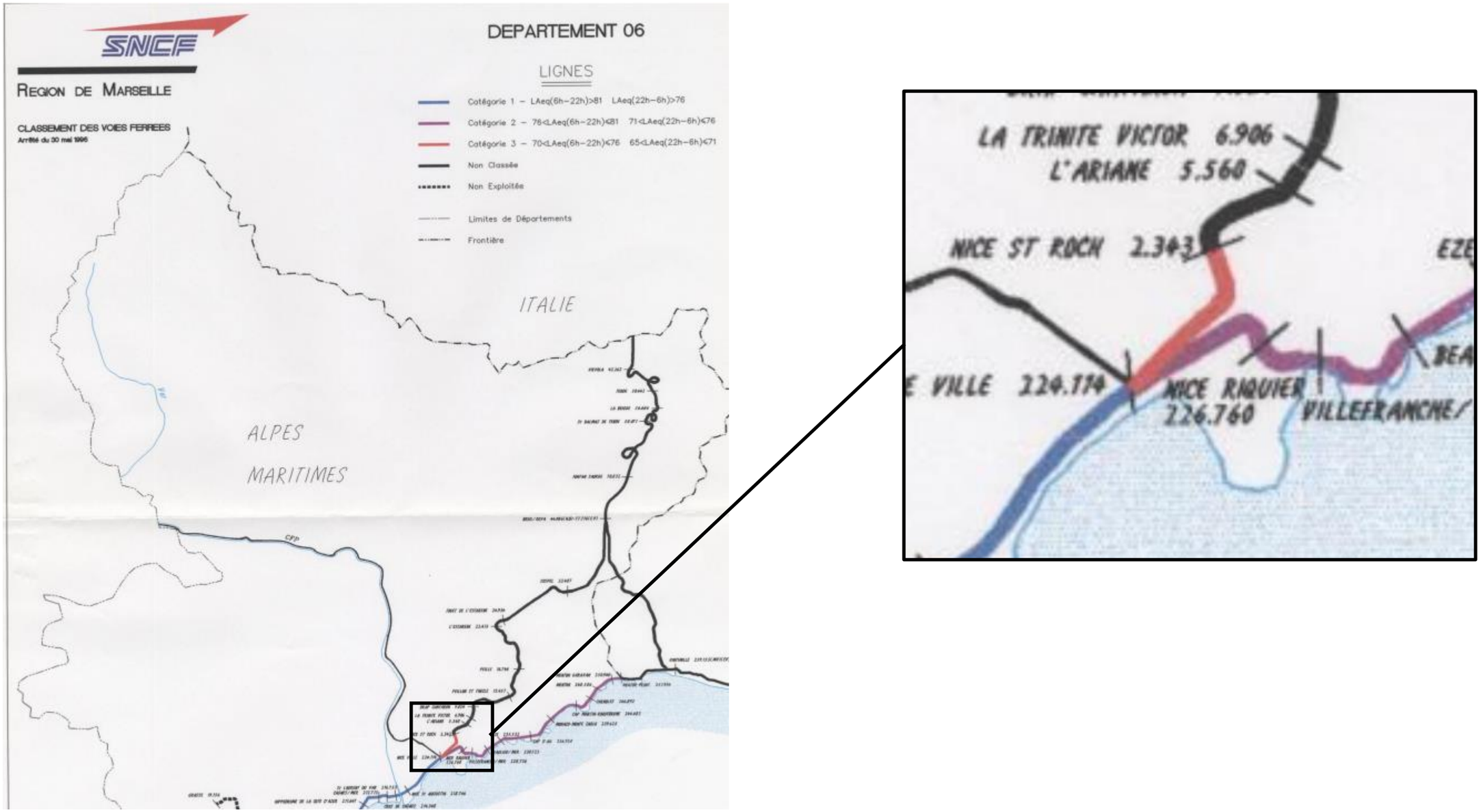


Figure 88 : Classement sonore des infrastructures de transport ferroviaires – Alpes-Maritimes (source : département des Alpes-Maritimes)

9.1.2. Campagne de mesures acoustiques

Les mesures acoustiques

Pour déterminer l'état initial acoustique, deux secteurs ont été étudiés :

- Le site du centre de maintenance, objet des futurs aménagements ;
- La voie ferrée entre Nice Ville et Nice Saint Roch sur laquelle aucun travaux n'est prévu mais qui accueillera des circulations de train supplémentaire pour acheminer le matériel vers le centre de maintenance.

Des mesures ont été réalisées du 17 au 18 janvier 2022, puis les 13 et 14 avril 2022 sur la section Nice St Roch-Nice Ville.

Au total, 9 points caractéristiques ont été répartis sur la zone d'étude :

- 8 mesures de longue durée (24 heures consécutives) ;
- 1 mesure de courte durée (1/2 heure).

Les positions des points de mesures ont été définis en fonction de leur proximité avec le projet ou avec des axes structurants sur lesquels le projet va avoir un effet en terme de report de trafic. Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Note : Afin de suivre l'évolution des niveaux sonores, les emplacements de la campagne réalisée en 2018 pour le projet de SMR (voir chapitre 3 : solutions de substitution) ont été réutilisés (sous réserve de l'accord des riverains concernés).

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur conformément à la norme NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq diurne (7h-22h) et LAeq nocturne (22h-7h).

Les conditions de trafic

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine avec des conditions de circulation normales et habituelles (hors vacances scolaires). Aucune perturbation du trafic routier n'a été constatée durant la campagne de mesures acoustiques. Concernant le trafic ferroviaire, des travaux dans le tunnel reliant Nice ville à Nice Saint Roch ont générés des décalages de circulation, toutefois sans conséquences pour la caractérisation de l'état initial.

Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France de NICE (force et direction du vent, température).

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément à la norme NF S 31-085.

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire
U3 : Vent nul **ou** vent quelconque de travers

U4 : Vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant (≈45°)
U5 : Vent fort portant

T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée

T3 : Lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux et surface pas trop humide)
T4 : Nuit **et** (nuageux ou vent)

T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z État météorologique nul ou négligeable
+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

On retiendra que la météorologie a eu une légère incidence sur les mesures acoustiques.

Localisation et résultats des mesures acoustiques

Les cartes pages suivantes synthétisent l'ensemble des résultats des mesures acoustiques réalisées.

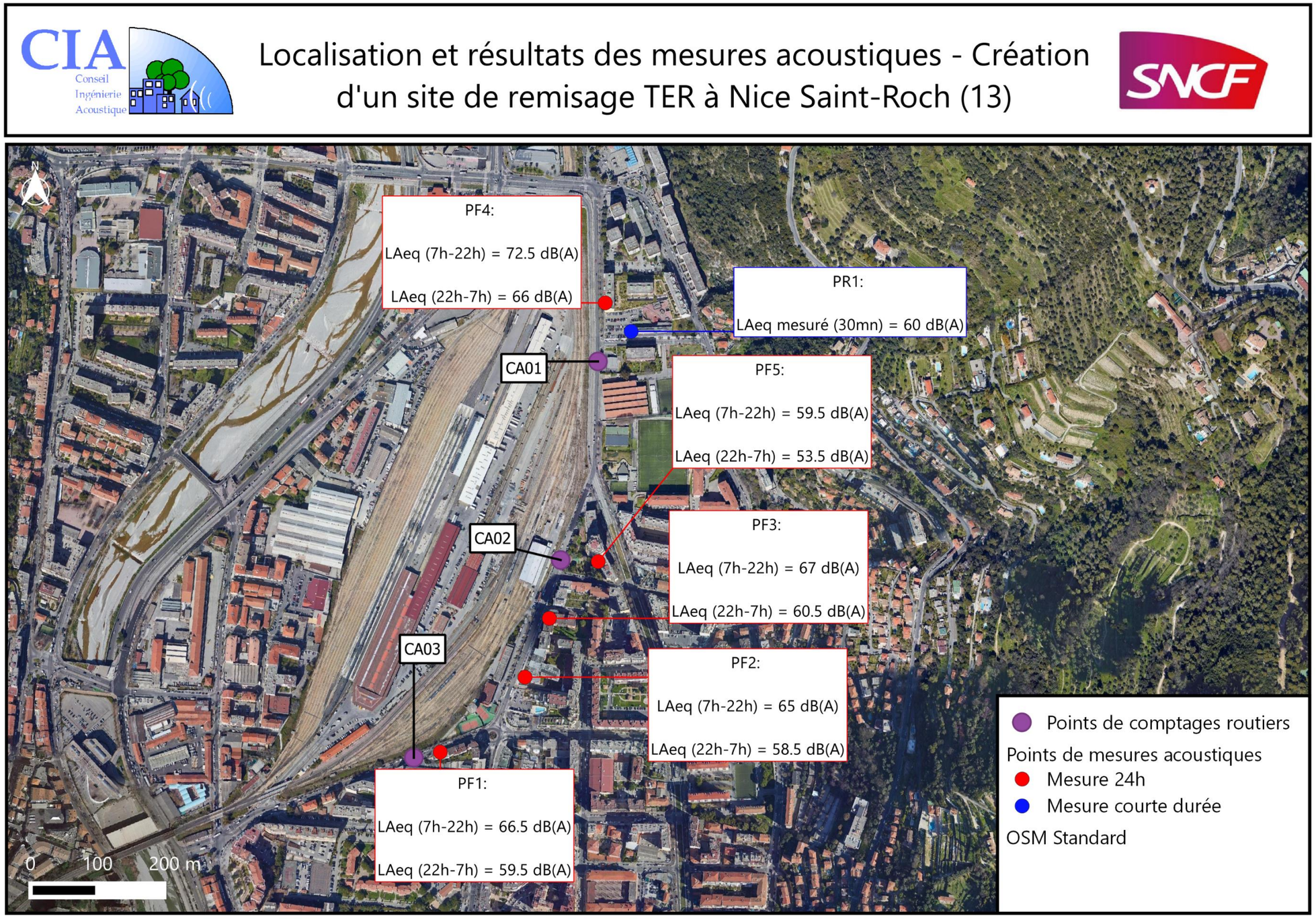


Figure 89 : Localisations et résultats des mesures acoustiques Nice St Roch

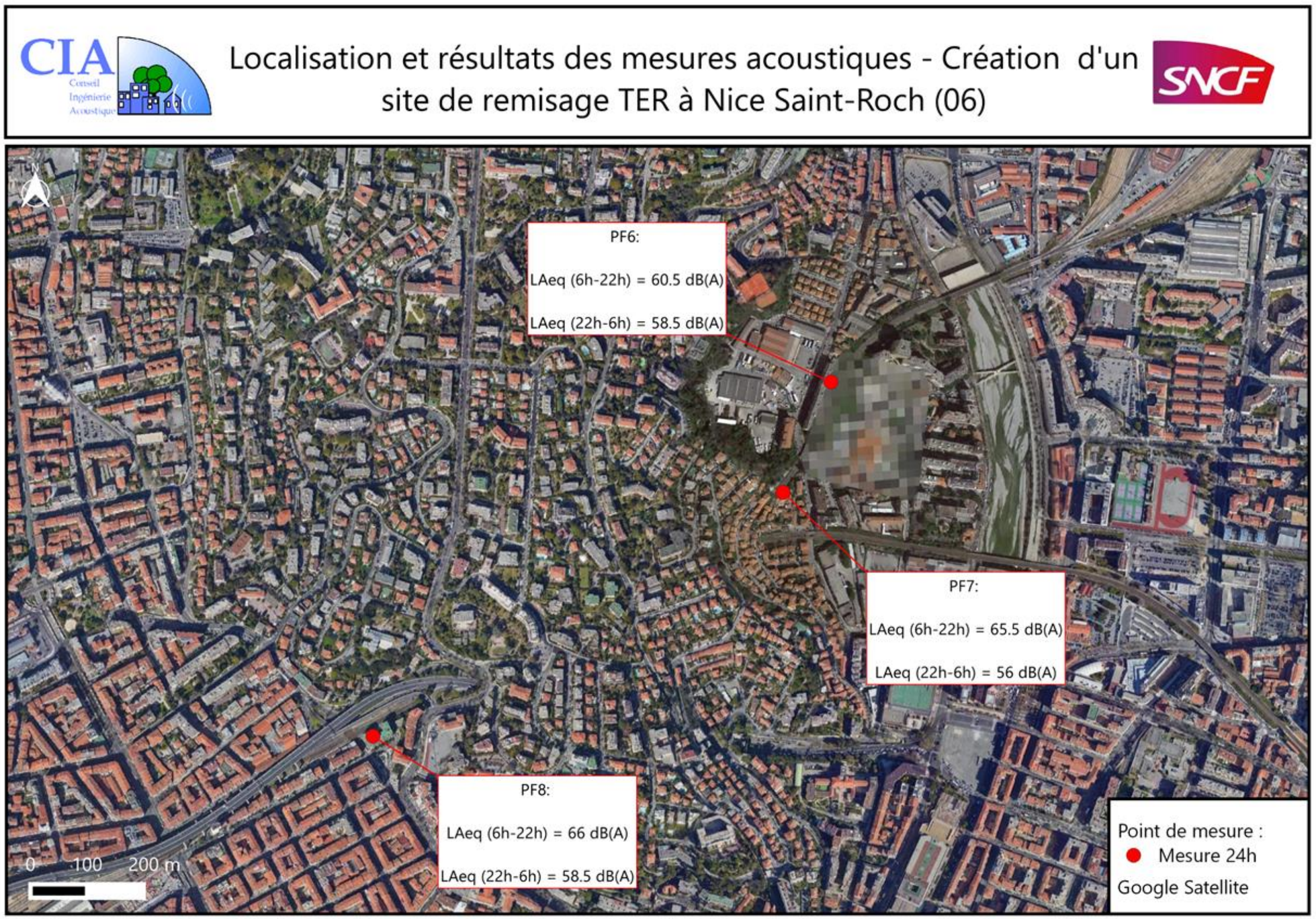


Figure 90 : : Localisations et résultats des mesures acoustiques Nice ville – Nice St Roch

- **Synthèse des mesures acoustiques**

Tableau 1 : Synthèse des mesures acoustiques site Nice St Roch

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)*	Ecart diurne – nocturne	Trafic routier diurne v/h (7h-22h)	Trafic routier nocturne v/h (22h-7h)
PF1	17/01/22 au 18/01/22	Avenue Denis Séméria 06000 NICE	66.5	59.5	7.0	454 (2%PL)	70 (2%PL)
PF2	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	65.0	58.5	6.5	286 (3%PL)	44 (3%PL)
PF3	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	67.0	60.5	6.5	286 (3%PL)	44 (3%PL)
PF4	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	72.5	66.0	6.5	452 (2%PL)	68 (2%PL)
PF5	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	59,5	53.5	6.0	286 (3%PL)	48 (4%PL)
PR1	18/01/2022	Rue Escoffier 06000 NICE	60,0	-	-		-

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

Tableau 2 : Synthèse des mesures acoustiques le long de la ligne ferroviaire Nice-Ville – Saint-Roch

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq Fer (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq Fer (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq Résiduel (6h-22) mesuré en dB(A)*	LAeq Résiduel (22h-6h) mesuré en dB(A)*	Trafic ferroviaire relevé (6h-22h)	Trafic ferroviaire relevé (22h-6h)
PF6	13/04/22 au 14/04/22	119 BD Pasteur 06000 Nice	60.5	58.5	59.0	58.0	55.0	58.5	26	5
PF7	13/04/22 au 14/04/22	Av. De l'Arbre Inférieur 06000 Nice	65.5	56.0	55.5	55.5	65.0	43.0	26	5
PF8	13/04/22 au 14/04/22	2 BD Raimbaldi 06000 Nice	66.1	58.5	65.0	56.0	60.0	55.0	113	13

- **Synthèse des mesures en fréquence**

Tableau 3 : Tableau de synthèse des mesures acoustiques (fréquence) – Période diurne 7h-22h

Numéro du point de mesure	Indice	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
PF3	LAeq*	64,5	61,5	61,5	63,0	60,5	55,0
	L50*	58,0	57,5	58,0	60,0	57,0	49,5
PF5	LAeq*	60,5	57,0	55,5	55,5	52,5	46,0
	L50*	55,5	54,0	53,0	53,0	49,5	41,5

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

Tableau 4 : Tableau de synthèse des mesures acoustiques (fréquence) – Période nocturne 22h-7h

Numéro du point de mesure	Indice	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
PF3	LAeq*	57,0	54,5	54,5	56,5	54,0	48,5
	L50*	51,5	49,0	48,0	48,0	45,5	39,0
PF5	LAeq*	53,0	50,0	49,0	49,0	46,0	40,0
	L50*	50,0	47,0	45,5	44,0	41,0	33,5

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

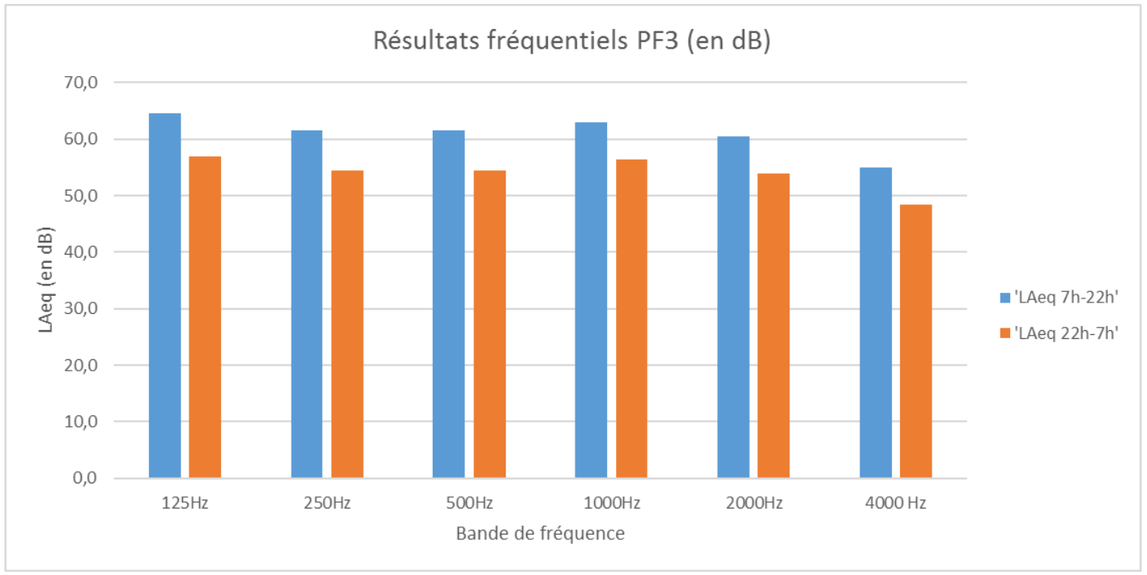


Figure 91 : Graphique des résultats fréquentiels – PF3

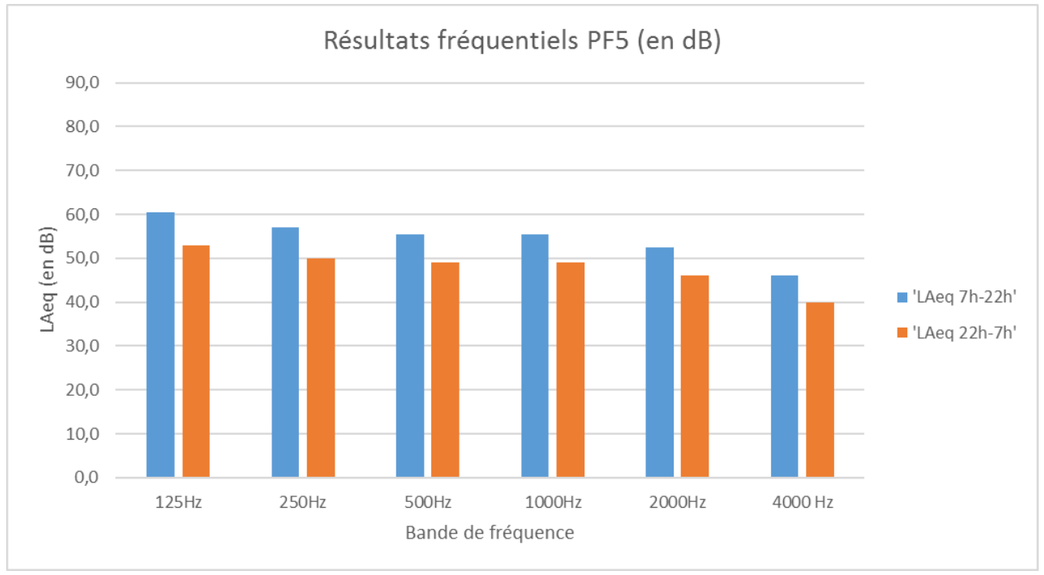


Figure 92 : Graphique des résultats fréquentiels – PF5

Nota : on retiendra que l'on ne détecte aucune tonalité marquée au titre des mesures effectuées.

9.1.3. Comparaison avec la campagne de 2018

Tableau 5 : Comparaison des campagnes de mesures acoustiques 2018/2022

Numéro du point de mesure	Localisation	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)* en 2018	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)* en 2018	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)* en 2022	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)* en 2022	Evolution du LAeq (7h-22h) de 2018 à 2022 en dB(A)	Evolution du LAeq (22h-7h) de 2018 à 2022 en dB(A)
PF1	Avenue Denis Séméria 06000 NICE	66,5	59,5	66.5	59.5	+0.0	+0,0
PF2	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	65,0	58,0	65.0	58.5	+0,0	+0,5
PF3	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	66,0	59,5	67.0	60.5	+1,0	+1,0
PF4	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	64,0	60,0	72.5	66.0	+8,5	+6,0
PF5	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	61,5	53,0	59,5	53.5	-2,0	+0,5
PR1	Rue Escoffier 06000 NICE	56,5	-	60,0	-	+3,5	-

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

La comparaison des deux campagnes met en évidence :

- Une variation importante des LAeq(7h-22h) et LAeq(22h-7h) est constaté pour PF4 car celui-ci a été déplacé (refus du riverain) ;
- Les niveaux sonores ont évolué de -2,0 dB(A) à +3,5dB(A) entre 2018 et 2022 ;

9.1.4. Modélisation acoustique du site d'étude

A partir des fichiers topographiques et d'un repérage précis réalisé in situ ; le site d'étude a été modélisé en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5. Il a été tenu compte de son emprise et de ses caractéristiques géométriques.

Tous les bâtiments ont été repérés in situ en identifiant leurs caractéristiques : nature, nombre d'étage, orientation des façades...

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification des habitations proches.

9.1.5. Calcul en situation initiale

- **Calage du modèle de calcul**

Les calculs acoustiques aux emplacements des points de mesures ont été réalisés des en considérant les trafics (routier et ferroviaire) qui ont été relevés simultanément :

Point de mesure	Laeq Jour			Laeq Nuit		
	Mesuré	Calculé	Ecart	Mesuré	Calculé	Ecart
PF1 (R+2)	66,5	66,5	0,0	59,5	59,0	-0,5
PF2 (R+4)	65,0	65,5	0,5	58,5	58,0	-0,5
PF3 (R+3)	67,0	66,5	-0,5	60,5	58,5	-2,0
PF4 (R+2)	72,5	72,5	0,0	66,0	64,5	-1,5
PF5 (R+6)	59,5	60,0	0,5	53,5	52,0	-1,5
PF6 (R+2)	59,0	60,5	1,5	58,0	52,5	-
PF7 (RDC)	55,5	53,5	-2,0	55,5	45,5	-
PF8 (R+4)	65,0	63,5	-1,5	56,0	54,0	-2,0

Les écarts constatés sont acceptables et permettent de valider le modèle de calcul établi pour l'ensemble de la phase étude.

Nota : sur la ligne en allant vers Nice St Roch, le trafic nocturne est très faible (et sans fret) ce qui ne permet pas de caler le modèle en période nocturne (niveau très bas).

- **Analyse de la situation initiale**

Les cartes pages suivantes présentent l'ambiance sonore préexistante sur les bâtiments exposés au projet en période diurne et nocturne. Elles sont réparties de la façon suivante :

Gare de Nice St Roch

Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne et nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)),

Section Nice St Roch – Nice Ville

Calculs sur récepteurs – période diurne et nocturne.

9.1.6. Conclusion de l'état initial acoustique

Gare de Nice St Roch

Les mesures et modélisation réalisées montrent que le bruit sur la zone d'étude provient essentiellement des infrastructures routières qui se situent en bordure du site ferroviaire.

L'ambiance sonore pré existante reste modérée, excepté à proximité immédiate des infrastructures routières.

Section Nice St Roch – Nice Ville

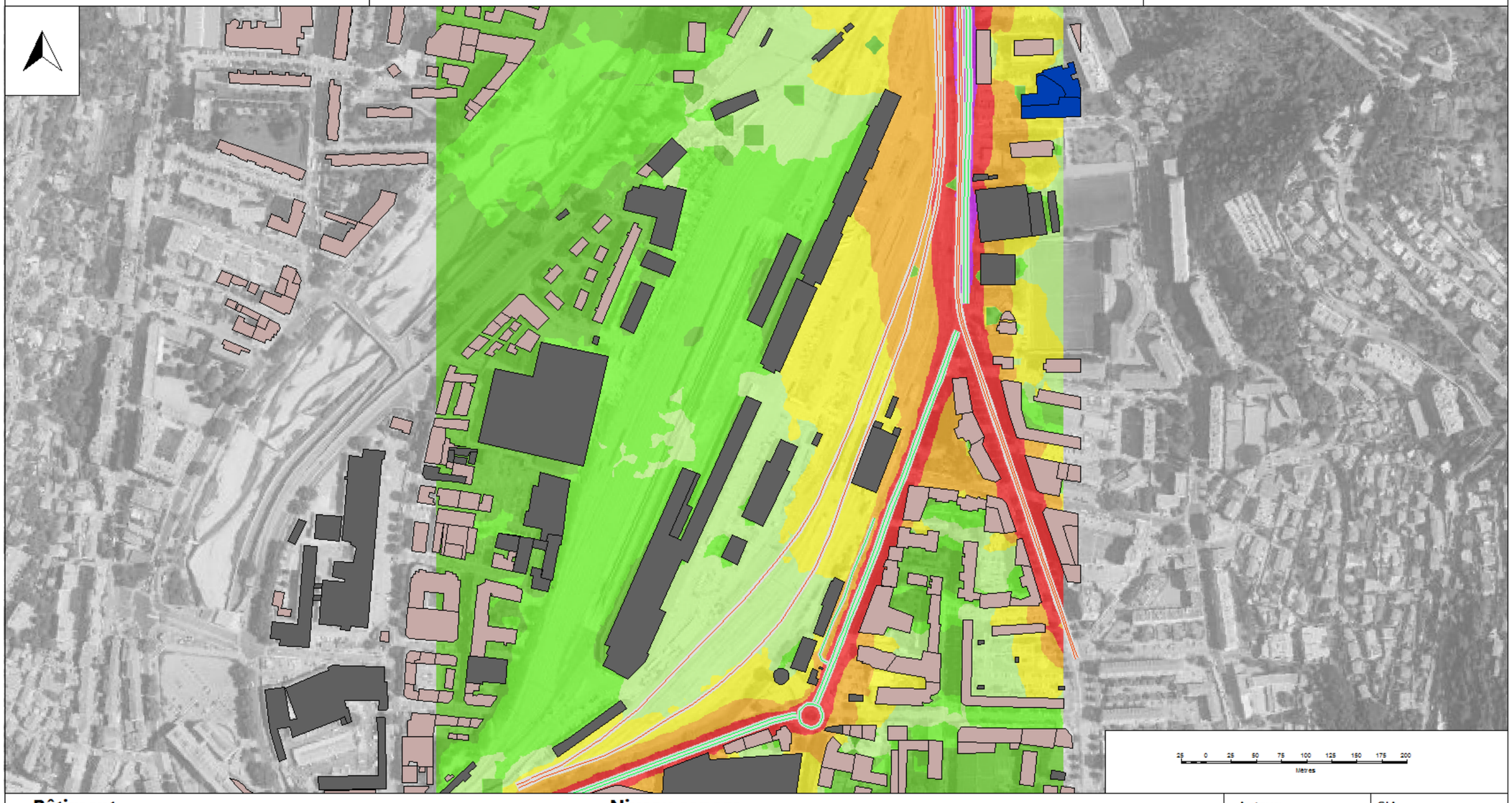
Entre les 2 gares, l'ambiance sonore pré existante est modérée, on ne décompte aucun Point Noir du Bruit ferroviaire (PNBf) en situation pré existante.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation initiale - Horizon 2022 - Période jour (7h-22h)

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 50 à 55
- 55 à 60
- 60 à 65
- 65 à 70
- 70 à 75
- >= 75

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation initiale - Horizon 2022 - Période nuit (22h-7h)

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 50 à 55
- 55 à 60
- 60 à 65
- 65 à 70
- 70 à 75
- >= 75

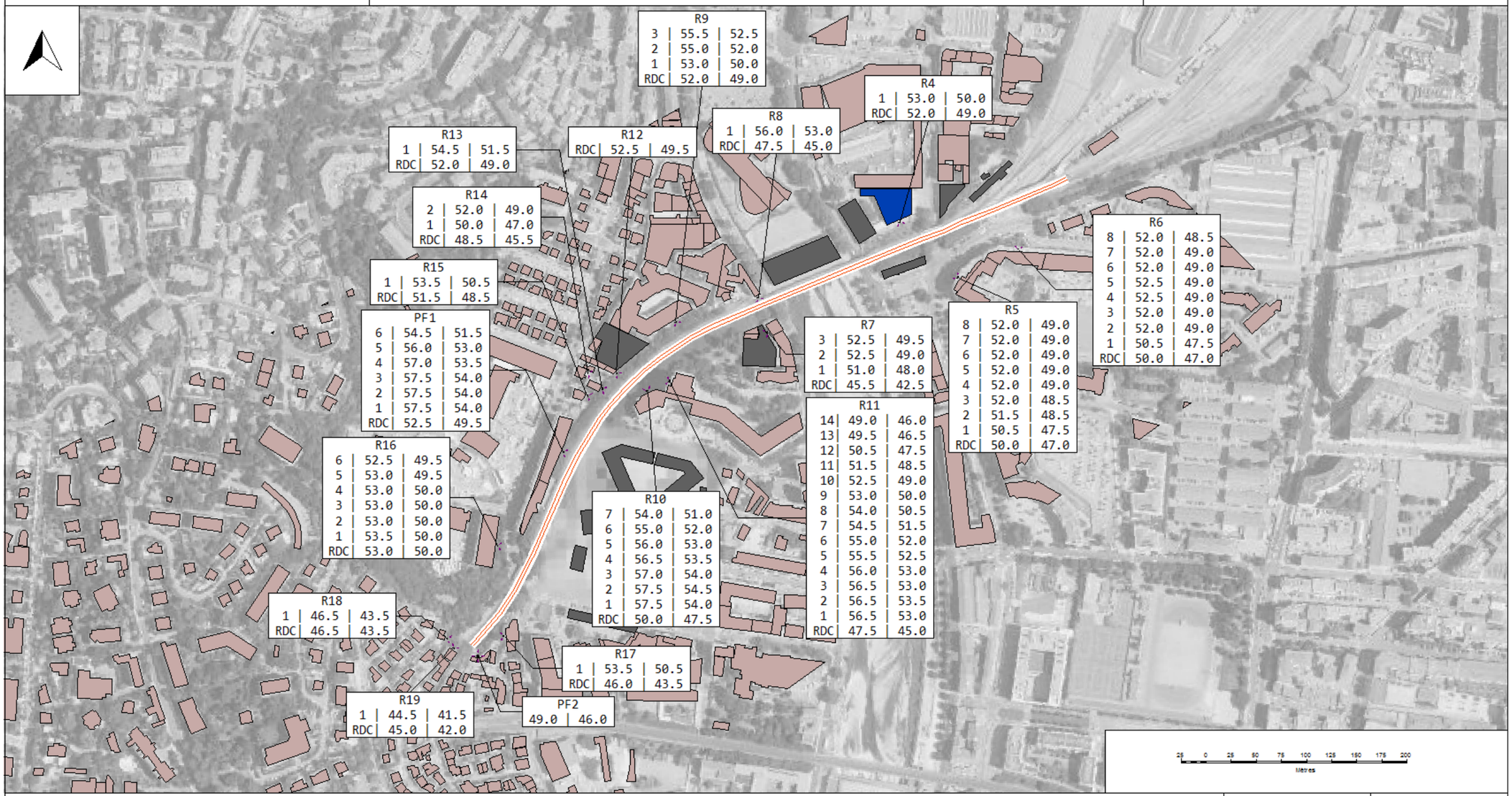
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nit - Situation actuelle 2022

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x
- xx.x : LAeq jour (6h-22h)
- xx.x : LAeq nuit (22h-6h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

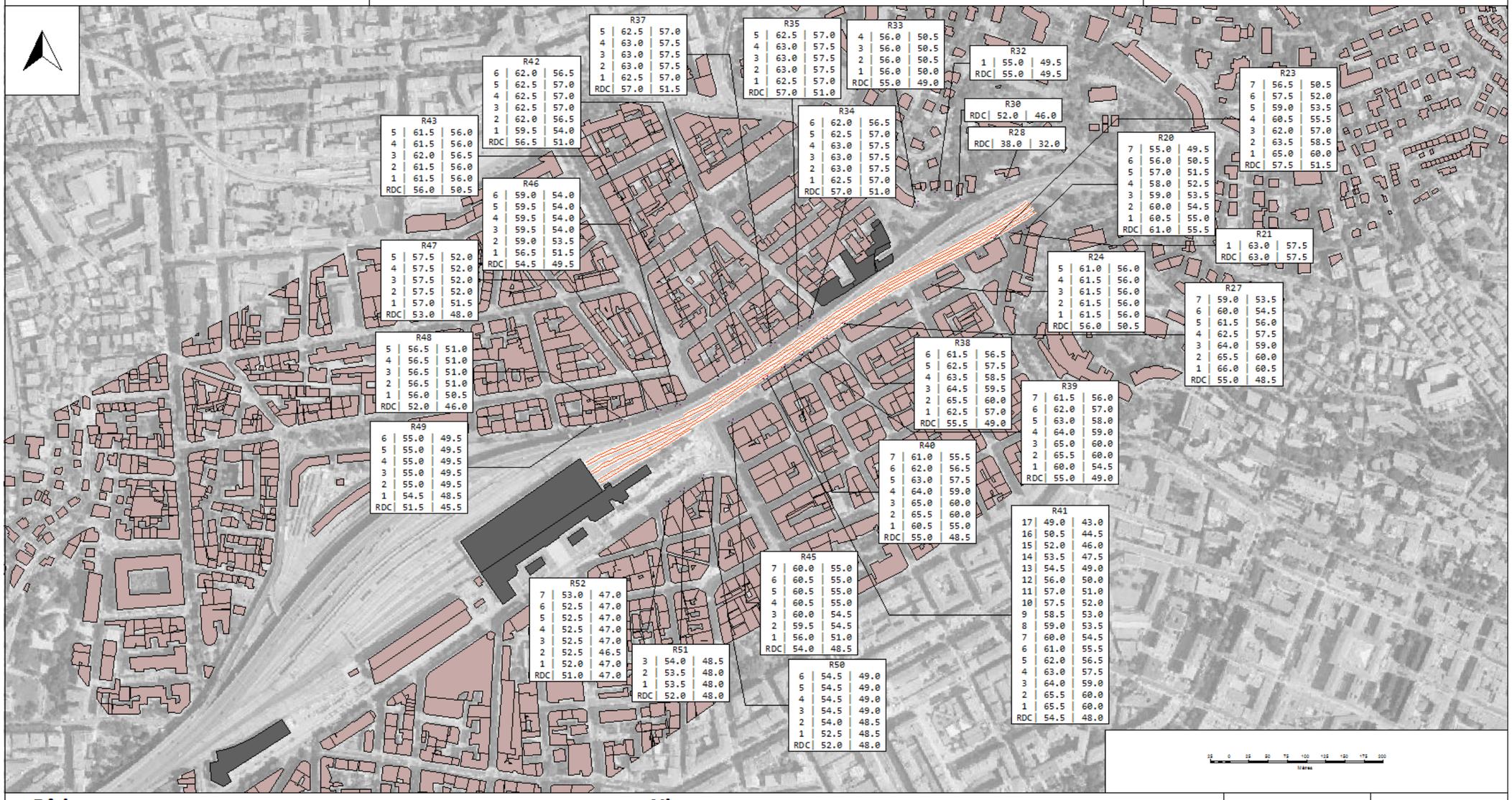
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nuit - Situation actuelle 2022

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x
- xx.x (2e) : LAeq nuit (22h-6h)
- xx.x (1er) : LAeq jour (6h-22h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 13/05/2022	Echelle: 1:7200

9.2. QUALITE DE L'AIR

L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère.

L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019 (année la plus représentative car hors pandémie COVID 19).

Toutefois, les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS en 2021.

Le cadre réglementaire, les notions générales sur les polluants atmosphériques sont détaillés dans le rapport complet « Air et Santé » fournit en annexe 4.

9.2.1. Niveau d'étude

La note technique du 22 février 2019 définit le contenu des études « Air et Santé », qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidences sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus à terme sur la voirie concernée et en fonction de la densité de population à proximité de cette dernière.

Au regard des aménagements, une étude de niveau IV est réalisée pour ce projet.

9.2.2. Populations et lieux vulnérables

La population de la commune de Nice était de 341 032 habitants en 2018, selon l'INSEE. Avec environ 3 698 décès en 2018 contre 4 486 naissances, la commune suit une dynamique de population croissante.

Des établissements abritant des populations vulnérables sont présents à proximité de la zone d'étude :

- **École maternelle Saint Charles**
- **École Primaire Aymé Césaire**
- **École Élémentaire Saint Charles**
- **École primaire Arziari**



Figure 93 : Cartographie des zones de bâtis abritant des populations vulnérables dans le périmètre d'étude (Source Géoportail données cartographiques IGN et INSEE)

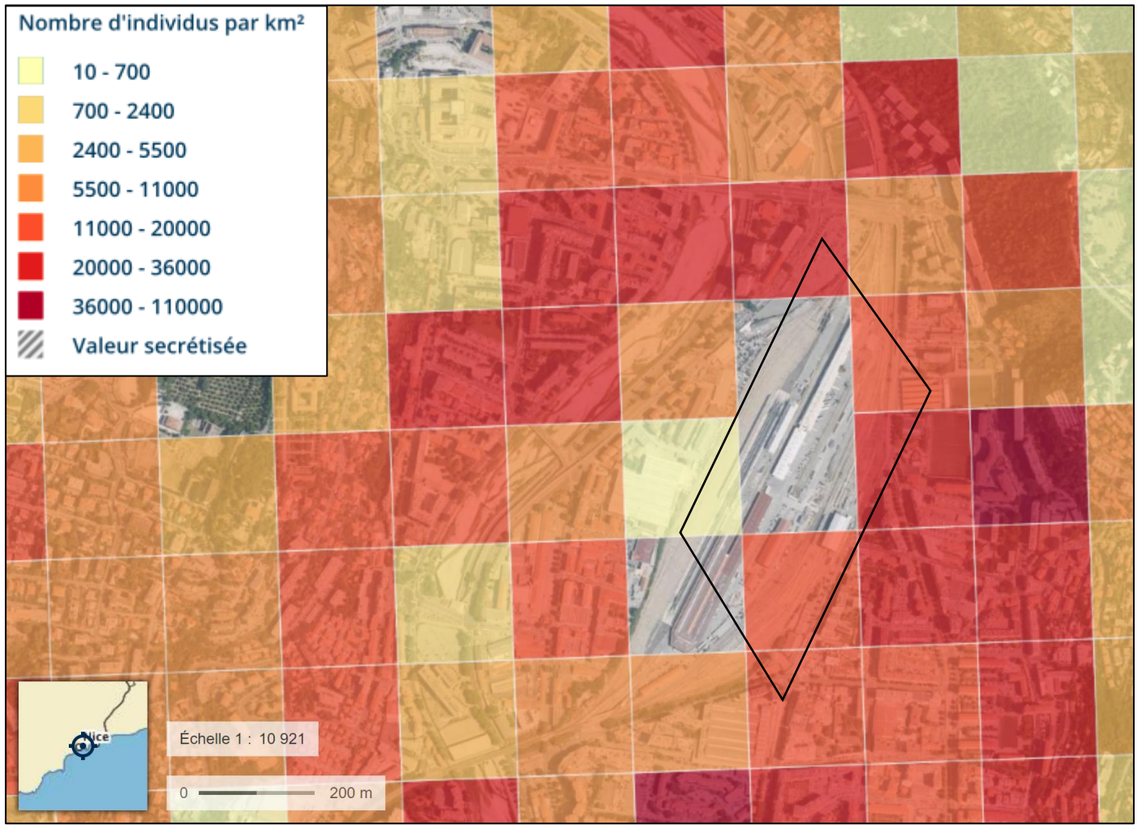


Figure 94 : Cartographie de la densité de population (source geoportail, données cartographiques IGN et INSEE)

Les alentours de la zone de projet présentent des zones de forte densité de population allant jusqu'à 35100 habitants au kilomètre carré.

9.2.3. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Le SRCAE de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par l'assemblée régionale le 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013. Il remplace l'ancien Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

Le SRCAE est un document stratégique permettant de renforcer la cohérence des politiques territoriales en matière d'énergie, de qualité de l'air et de changement climatique. Il remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA).

Objectifs et orientations du SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) définit des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE pose un certain nombre d'objectifs :

- Des objectifs sectoriels
- Des objectifs de développement des énergies renouvelables
- Des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques :
    - -30% des émissions de PM2.5 pour 2015 (par rapport à l'année de référence 2007)
    - -40% des émissions de NOx d'ici 2020 (par rapport à l'année de référence 2007)
- Des objectifs régionaux pour 2050 : -75% d'émissions de gaz à effet de serre, -50% de consommation totale d'énergie et 67% de part de renouvelable dans la consommation finale d'énergie.

Depuis la loi NOTRe, ces SRCAE ont été intégrés aux SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

Le 26 juin 2019, l'Assemblée régionale a voté le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Sud (Provence-Alpes-Côte d'Azur) pour 2030 et 2050, pour l'avenir de nos territoires. L'objectif de ce plan ambitieux est de bâtir un nouveau modèle d'aménagement du territoire en coordonnant l'action régionale dans 11 domaines définis par la loi.

Le Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a rendu son arrêté portant approbation du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires le 15 octobre 2019. Le SRADDET est désormais pleinement applicable et opposable aux documents de planification territoriaux infrarégionaux.

Objectifs du SRADDET

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques :

- Équilibre, et égalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l'espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Maitrise et valorisation de l'énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Pollution de l'air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT et PRPGD.

Celui de la région Sud, adopté le 26 juin 2019, a pour objectifs :

- Diminuer de 50 % le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles 375 ha/an à horizon 2030 ;
- Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050 ;
- Atteindre 0 perte de surface agricole irriguée ;
- Horizon 2030 : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables ;
- Horizon 2050 : rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien ;
- Une région neutre en carbone en 2050 ;
- Une offre de transports intermodale à l'horizon 2022.

9.2.4. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le plan de protection de l'atmosphère a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites, et de définir les modalités de la procédure d'alerte. L'application de ces dispositions relève des articles L222-4 à L222-7 etR222-13 à R222-36 du Code de l'Environnement.

Il existe par ailleurs des outils réglementaires nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre suffisamment en compte les problématiques locales. L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.

Le PPA doit, en outre, être compatible avec les orientations du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) arrêté en PACA le 17 juillet 2013.

Les PPA sont des outils de planification qui doivent faire l'objet d'une évaluation au terme d'une période de 5ans et, le cas échéant, sont révisés (Article L222-4 du Code de l'Environnement).

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur est partiellement couverte par quatre PPA (agglomération d'Avignon et de Toulon, bande littorale des Alpes-Maritimes et Bouches-du-Rhône). Les PPA comprennent un socle commun de mesures à destination de l'ensemble des secteurs d'activités et visent principalement les émissions de particules fines (PM 2,5 et PM10) et d'oxydes d'azote.

Les mesures réglementaires sont réparties en trois grands secteurs :

- Réduire les émissions du secteur industriel : les actions portent en majorité sur les principaux émetteurs de poussières et d'oxydes d'azote. Elles visent à abaisser les valeurs limites d'émission des établissements concernés, le plus souvent après étude de faisabilité préalable, sur la base des meilleures techniques disponibles ;
- Progresser dans le domaine des transports : optimiser la gestion du trafic routier, mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire, inciter au report modal, au développement des transports publics et des modes actifs, améliorer les performances des flottes de véhicules légers et des véhicules utilitaires légers, réduire les émissions des Ports (GPMM, Nice) par l'électrification des navires à quai et Aéroports (Marseille, Nice) ;
- Réduire les émissions liées au chauffage ou brûlage dans le résidentiel/tertiaire : amélioration de la performance des chaudières collectives, incitation à s'équiper de foyers fermés pour le chauffage au bois individuel, respecter les interdictions de brûlage de déchets verts.

Lancée en 2019 par le Préfet des Alpes-Maritimes, la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes touche à sa fin. En effet, le 17 mars s'est tenu en préfecture des Alpes Maritimes le comité de pilotage de validation du nouveau PPA. Présidé par le Préfet, animé par la DREAL PACA et en présence de toutes les parties prenantes ayant participé à la co-construction des plans (élus des collectivités territoriales, opérateurs économiques et industriels, experts et associations de protection de l'environnement…) ce comité a conclu deux années de co-construction partenariale d'environ 50 à 60 actions thématiques du PPA.

Le triple objectif de ce nouveau PPA est de :

- N'avoir plus aucun dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote aux stations fixes de mesure du réseau de surveillance ;
- N'avoir plus aucune population exposée à des dépassements de cette même valeur limite en 2025 (par modélisation en tout point du territoire) ;
- Viser les seuils recommandés par l'OMS (2005) pour les particules fines, plus stricts que la réglementation en vigueur, afin de garantir un air sain qui ne nuise pas à la santé des populations de ces territoires ;

9.2.5. Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) créé en 1982, est un document de planification qui déterminer l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation dans le but notamment de limiter les pollutions de l'air et le stationnement.

La commune de Nice est concernée par le PDU de la Métropole Nice Côte d'Azur (inclus dans le PLUm), arrêté en conseil métropolitain le 21 décembre 2018.

Celui-ci s'axe autour de 5 grands objectifs et 29 actions. Les 5 objectifs du PDU de la métropole NCA sont :

- Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes ;
- Revoir le partage de l'espace public ;
- Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante ;
- Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux ;
- Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental ;

9.2.6. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial est un document d'orientation de nature stratégique qui comporte un plan d'actions décliné sur 5 ans. Ce document a pour objectif de présenter la stratégie énergie climat de la collectivité.

Il est composé de trois parties :

- Les enjeux globaux et locaux de la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air,
- La démarche mise en œuvre par le département et ses engagements en faveur de la lutte contre le changement climatique.
- Les fiches actions qui répertorient l'ensemble des orientations stratégiques adoptées par la collectivité dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation.

La commune de Nice fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur qui est concernée par un PCAET. La Métropole a adopté son premier Plan Climat Energie Territorial (PCET) 2013-2018 lors du Conseil métropolitain du 4 février 2013.

Le nouveau PCAET prend le relai pour la période 2019-2025 approuvé lors du Conseil métropolitain du 25 octobre 2019. Il fait le lien avec d'autres enjeux forts que sont la qualité de l'air et la santé.

Les objectifs du PCAET 2019-2025

Le nouveau Plan Climat 2019-2025 inscrit la Métropole Nice Côte d'Azur dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il répond également aux ambitions européennes en visant les objectifs du Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030.

Enfin, par cohérence avec les autres stratégies de planification et conformément au décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET reprend les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur adopté le 26 juin 2019.

Concernant la trajectoire carbone, un des objectifs majeurs vise à diminuer de 22% nos émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2026. Parmi les principaux leviers à actionner :

- **La réduction de la part modale du véhicule thermique** grâce à la restructuration du réseau de tramway et de bus ainsi que le développement des modes doux comme le vélo ;
- **L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants** par l'intermédiaire, notamment, de la nouvelle Plateforme Territoriale de Rénovation Energétique qui assurera l'accompagnement des habitants et syndics de copropriétés ;
- **Le développement des énergies renouvelables** avec, notamment, la création de plusieurs réseaux de chaleur basés sur les technologies de géothermie, de thalassothermie, de récupération de la chaleur ;
- **L'amélioration de la gestion des déchets** avec la réduction de l'impact carbone de la collecte, l'augmentation de la valorisation matière, l'étude de nouvelles filières de traitement.

A cela s'ajoute **l'objectif de diminution de -44% des émissions de polluants atmosphériques**, une **réduction des consommations d'énergie de 18%** et une **augmentation de 9% à 18% d'énergies renouvelables** dans le mix énergétique.

Le nouveau PCAET accorde aussi une place importante aux vulnérabilités climatiques du territoire en proposant un ensemble d'actions qui contribuent à renforcer la résilience comme le Plan de reconquête de la nature ou encore la stratégie Ville perméable. En complément, l'élaboration d'une stratégie dédiée au volet adaptation a démarré. Elle permettra d'approfondir les connaissances et de développer de nouveaux projets.

De même, l'amélioration de la qualité de l'air est intégrée aux préconisations du PCAET avec une meilleure articulation entre les politiques conduites aux échelons supérieurs (Etat, Région) et un programme métropolitain spécifique basé sur les expérimentations de la ville intelligente conduites par Nice Côte d'Azur depuis plusieurs années.

9.2.7. Le Plan National et le Plan Régional Santé-Environnement (PNSE3 et PRSE3)

Ces deux plans définissent des actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales.

Le Plan National Santé-Environnement (PNSE) est un plan qui doit être renouvelé tous les cinq ans, conformément à l'article L. 1311 du code de la santé publique.

Le deuxième Plan National Santé-Environnement a été adopté en conseil des Ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Copiloté par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, il a fait l'objet d'une déclinaison en Plans Régionaux Santé-Environnement (PRSE).

Le Troisième Plan National Santé-Environnement (PNSE 3), dont les travaux d'élaboration ont été lancés en 2013, se décline en 4 grandes catégories d'enjeux :

- Enjeux de santé prioritaires ;
- Connaissance des expositions et de leurs effets ;
- Recherche en santé environnement ;
- Actions territoriales, information, communication et formation.

Le 4e Plan national santé environnement : « Un environnement, une santé » (2021-2025) poursuit quatre objectifs ambitieux déclinés en vingt actions :

- S’informer, se former et informer sur l’état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes ;
- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l’ensemble du territoire ;
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires ;
- Mieux connaître les expositions et les effets de l’environnement sur la santé des populations et des écosystèmes.

Le PRSE3 de la région PACA, **adopté le 6 décembre 2017**, est la déclinaison régionale du PNSE3, en 9 axes thématiques. Certaines actions sont plus orientées sur la qualité de l’air :

- Action 1.1 : Réduire les émissions polluantes issues de l’industrie et des transports ;
- Action 1.2 : Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports ;
- Action 1.3 : Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles ;
- Action 1.4 : Adapter la prise en charge des pathologies liées aux expositions professionnelles et environnementales

9.2.8. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 42 000 décès prématurés en France sont causés chaque année par la pollution de l'air en milieu urbain. Les polluants, qui étaient auparavant majoritairement émis par l'industrie, ont aujourd'hui pour origine principale le transport puis le chauffage.

Le cumul des sources de pollution atmosphériques implique un « effet cocktail » ayant un effet délétère sur la santé de la population. Ainsi, les sources émettrices locales de la zone d'étude sont étudiées dans cette partie.

Emissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité

Dans cette partie, les calculs des pourcentages d'émission de polluants ont été calculés à partir des données d'inventaire d'émissions[2] sur l'année 2019. Ces données sont issues de l'extraction de la base de données Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air CLimat Energie (CIGALE) mise à disposition par AtmoSud : l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de la région PACA.

Les données des émetteurs non inclus[3], ont été retranchées afin de calculer ces pourcentages. Pour chaque polluant les secteurs d'émission majoritaires sont surlignés en orange.

- **<u>Région Provence-Alpes-Côte d'Azur</u>**

Au niveau régional, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont :

- L'industrie ;
- Le résidentiel ;
- Le transport routier.

A l'exception de :

- L'ammoniac essentiellement émis par les activités agricoles ;
- Le dioxyde de soufre en grande partie émis par le secteur de l'énergie ;
- Le secteur maritime contribuant de façon non négligeable aux émissions de Nox.

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	37%	37%	0%	5%	14%	1%	0%	0%	1%	5%	0%
COVnm*	32%	44%	1%	6%	9%	0%	0%	0%	1%	7%	1%
NH_3	4%	1%	0%	85%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	5%
NOx	17%	3%	1%	5%	48%	1%	0%	0%	18%	6%	0%
PM10	32%	33%	1%	10%	18%	1%	2%	0%	2%	2%	0%
PM2.5	24%	43%	1%	8%	18%	0%	1%	0%	2%	2%	0%
SO_2	53%	3%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	2%	38%	0%
CO_2 b**	20%	22%	0%	5%	31%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
CO_2hb***	44%	9%	5%	1%	31%	1%	0%	0%	2%	7%	1%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques
**CO_2 b : CO_2 biomasse
***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

Figure 95 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019)

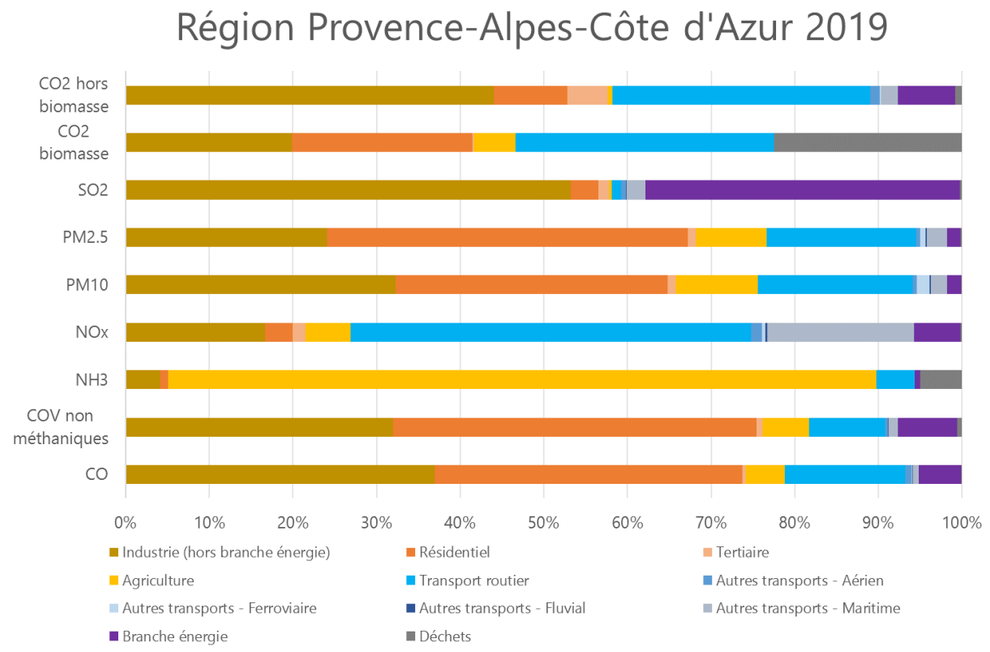


Figure 96 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019)

[2] Extraction de l'outil CIGALE d'AtmoSud- Version 8.1 – Données d'émissions 2019 - Date d'extraction le 25/01/2022.

[3] Il s'agit des émissions qui ne sont pas imputables aux secteurs d'activités généraux.

- **Département des Alpes Maritimes (06)**

Au niveau départemental, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs restent inchangés.

Figure 97 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	6%	52%	1%	1%	36%	4%	0%	0%	0%	1%	0%
COVnm*	36%	44%	1%	1%	13%	1%	0%	0%	0%	4%	0%
NH_3	10%	4%	0%	51%	25%	0%	0%	0%	0%	1%	8%
NOx	12%	6%	3%	1%	67%	6%	1%	0%	2%	2%	0%
PM10	27%	39%	2%	0%	28%	1%	2%	0%	0%	1%	0%
PM2.5	19%	50%	2%	0%	25%	1%	1%	0%	0%	1%	0%
SO_2	64%	15%	7%	0%	3%	8%	0%	0%	2%	2%	0%
CO_2 b**	7%	27%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	15%
CO_2 hb***	19%	18%	10%	0%	47%	4%	0%	0%	1%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques

**CO_2 b : CO_2 biomasse

***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

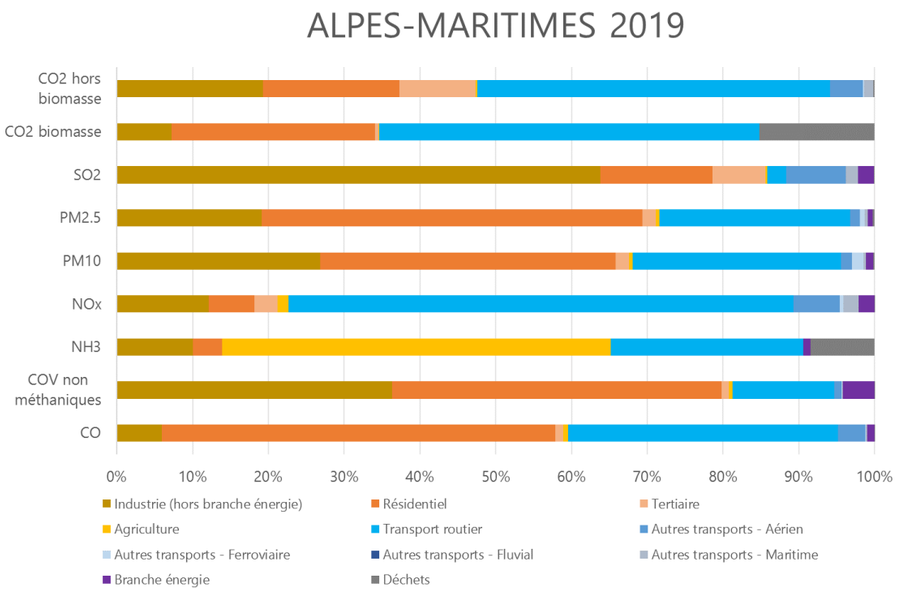


Figure 98 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)

- **Commune de Nice**

Au niveau de la commune de Nice, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont également l'industrie, le secteur résidentiel et le transport routier. Il faut noter en plus une contribution importante du secteur aérien (21% des NOx).

Figure 99 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019)

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	10%	21%	2%	0%	46%	16%	0%	0%	0%	4%	0%
COVnm*	34%	42%	1%	0%	16%	3%	0%	0%	0%	5%	0%
NH_3	4%	3%	0%	14%	69%	0%	0%	0%	0%	9%	0%
NOx	5%	7%	4%	0%	55%	21%	0%	0%	3%	5%	0%
PM10	34%	16%	3%	0%	33%	6%	3%	0%	1%	4%	0%
PM2.5	34%	21%	3%	0%	31%	6%	1%	0%	1%	3%	0%
SO_2	50%	13%	7%	0%	2%	22%	0%	0%	2%	5%	0%
CO_2 b**	0%	13%	1%	0%	86%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CO_2 hb***	6%	22%	13%	0%	41%	16%	0%	0%	2%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques

**CO_2 b : CO_2 biomasse

***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

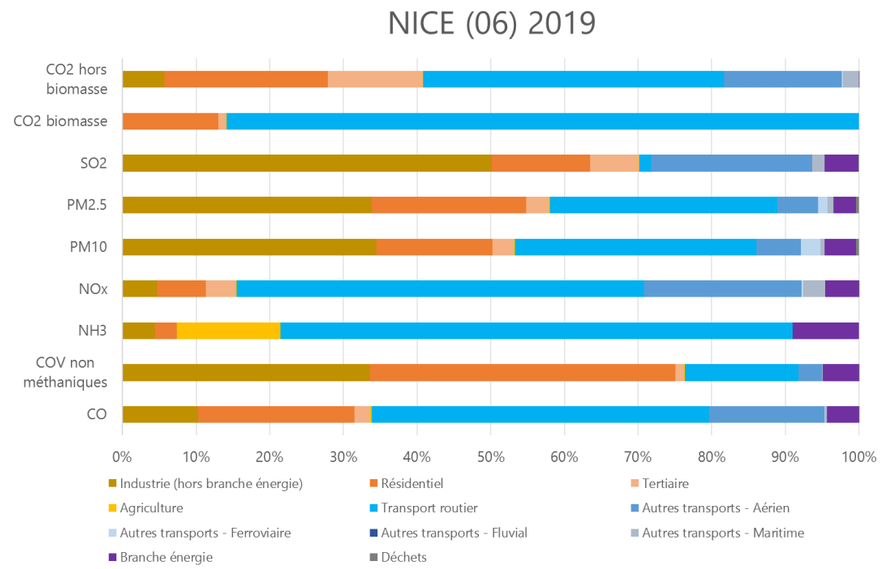


Figure 100 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019)

Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude

Les concentrations moyennes annuelles des polluants d'intérêt, mesurées par AtmoSud en 2019 à proximité de la zone d'étude, sont reportées dans le tableau ci-après.

Les concentrations moyennes annuelles 2019 sont considérées comme étant les données représentatives les plus récentes, car en dehors de la pandémie de la COVID-19.

En comparant ces concentrations moyennes annuelles à la règlementation française en vigueur, aucun dépassement des valeurs règlementaires n'est observé. Toutefois, dans le centre-ville de Nice, il faut noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m³) ainsi qu'un dépassement de la valeur pour la protection de la végétation concernant les oxydes d'azotes (30 µg/m³).

De plus les nouveaux seuils de recommandation annuels de l'OMS (cf partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) sont dépassés sur toutes les stations n içoises pour le dioxyde d'azote (10 µg/m³), les particules PM10 (15 µg/m³), ainsi que les particules PM2,5 (5 µg/m³).

Selon AtmoSud, la commune de Nice est une zone urbaine dense qui cumule des pollutions liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds).

En période chaude, une pollution chronique à l'ozone est à noter, en lien avec l'ensemble des rejets locaux et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs et d'ensoleillement.

Tableau 6 : Concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'air ambiant par AtmoSud et comparaison avec les valeurs de référence et réglementaires

Composé	Station AtmoSud	Typologie de la station	Concentration moyenne annuelle	Année	Unité	Dépassements nouveaux seuils de l'OMS	Dépassements valeurs règlementaires et objectif de qualité annuels
Dioxyde d'azote (NO_2)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	20,0		µg/m³	>10 µg/m³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	37,9		µg/m³		
	Nice Arson	Fond Urbaine	30,8		µg/m³		
	Nice Port	Observation spécifique	36,0		µg/m³		
Oxydes d'azote (NOx)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	29,1		µg/m³	-	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	71,4		µg/m³		>30 µg/m³ valeur pour la protection de la végétation
	Nice Arson	Fond Urbaine	45,2	2019	µg/m³		
	Nice Port	Observation spécifique	75,9		µg/m³		
Ozone (O_3)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	54,0		µg/m³	-	-
	Nice Arson	Fond Urbaine	48,6		µg/m³	-	-
	Nice Ouest Botanique	Fond périurbaine	72,0		µg/m³	-	-
	Nice Port	Observation spécifique	49,2		µg/m³	-	-
Dioxyde de soufre (SO_2)	Nice Port	Observation spécifique	1,4		µg/m³	-	-
Benzène	Nice Arson	Fond Urbaine	1,2	2017	µg/m³	-	-
Particules PM10	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	19,8		µg/m³	>15 µg/m³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	29,8	2019	µg/m³		
	Nice Arson	Fond Urbaine	20,5		µg/m³		

	Nice Port	Observation spécifique	19,4		µg/m³		
Particules PM2,5	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	9,5		µg/m³	**>5µg/m³**	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	13,0		µg/m³		**>10µg/m³ objectif de qualité**
	Nice Arson	Fond Urbaine	11,5		µg/m³		
Arsenic (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2		ng/m³	-	-
Cadmium (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,1		ng/m³	-	-
Nickel (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	2,2		ng/m³	-	-
Plomb (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	3,6		ng/m³	-	-
Benzo(a)pyrène (dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2		ng/m³	-	-

Concentrations modélisées par l'AASQA aux alentours de la zone de projet

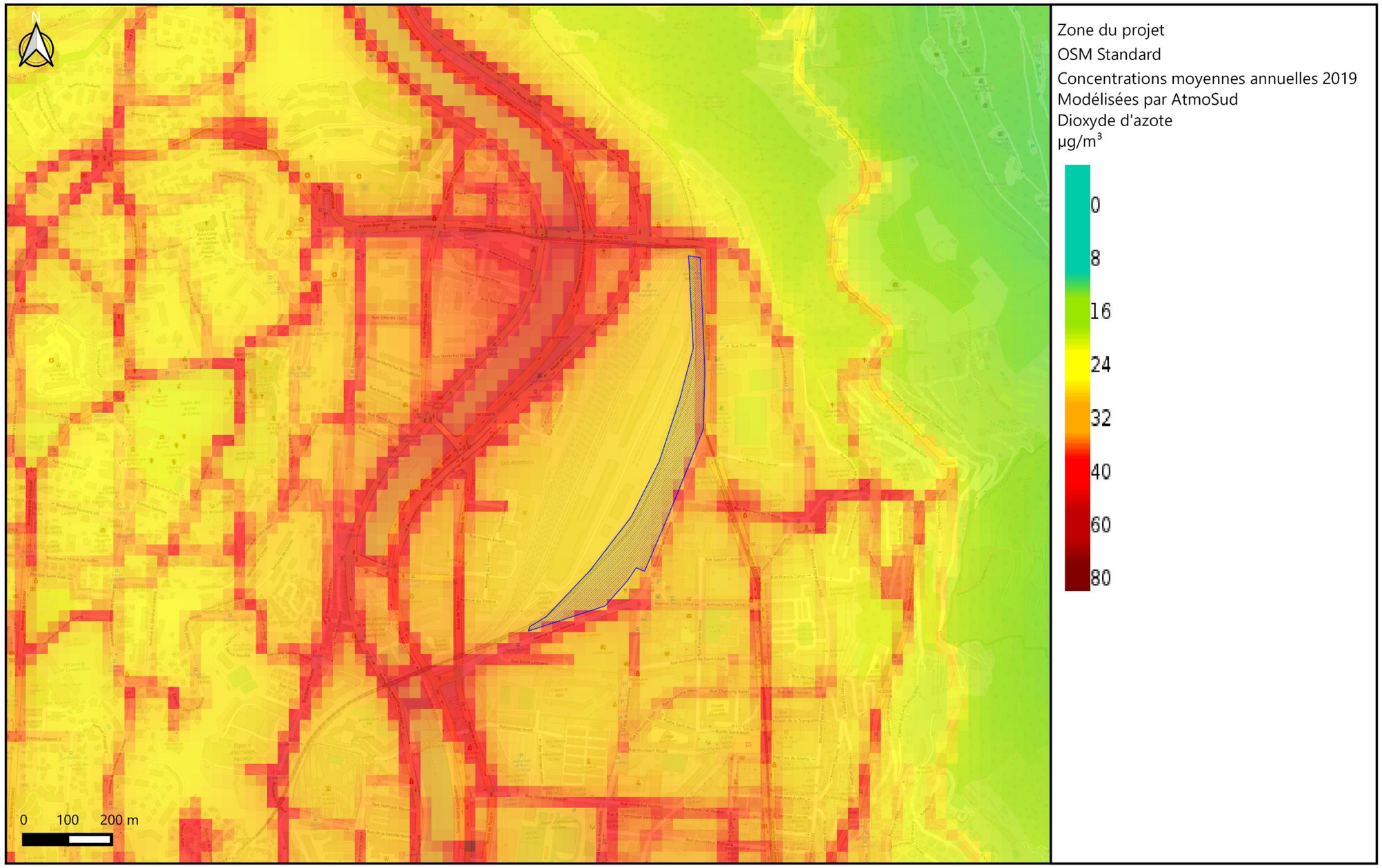
Les cartes ci-après présentent les concentrations moyennes 2019 en NO_2 ainsi qu'en particules PM10 et PM2,5 modélisées par AtmoSud.

Autour de la zone de projet, les axes routiers présentent des dépassements de la valeur seuil et de l'objectif de qualité annuel en dioxyde d'azote, tous deux de 40 µg/m³. Elles sont également supérieures dans toute la zone du projet à la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS du dioxyde d'azote (10 µg/m³).

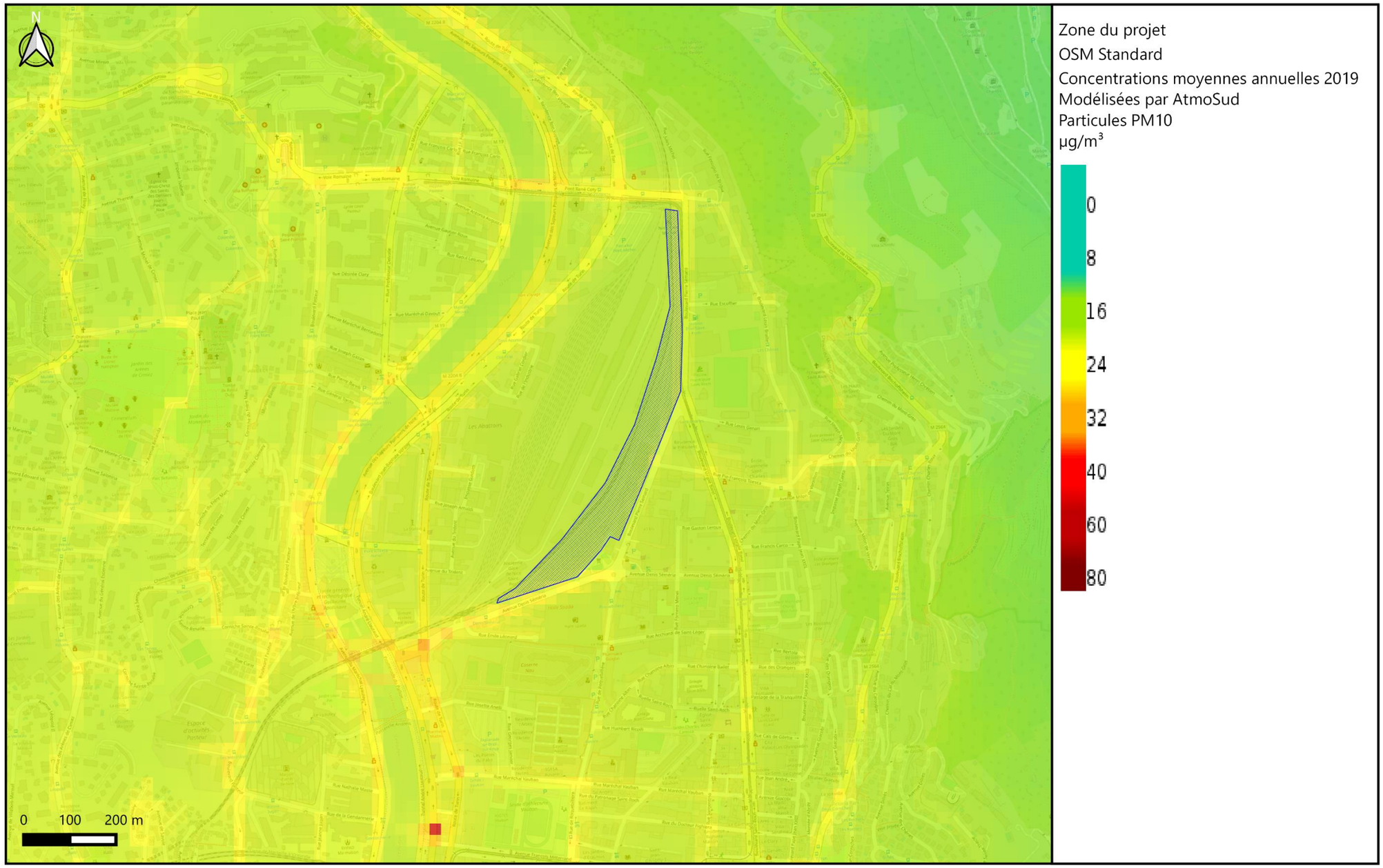
Concernant les particules PM10, autour de la zone de projet sont observés des dépassements ponctuels de l'objectif de qualité annuel (30 µg/m³). La valeur règlementaire est respectée à proximité du projet (40 µg/m³). Il faut noter également, dans toute la zone d'étude, le dépassement de la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS des particules PM10 (15 µg/m³).

Enfin, des dépassements sont observés dans toute la zone d'étude concernant l'objectif de qualité annuel des PM2,5 (10 µg/m³) ainsi que la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS des PM2,5 (5 µg/m³). La valeur seuil règlementaire annuelle des PM2,5 est respectée à proximité du projet (25 µg/m³).

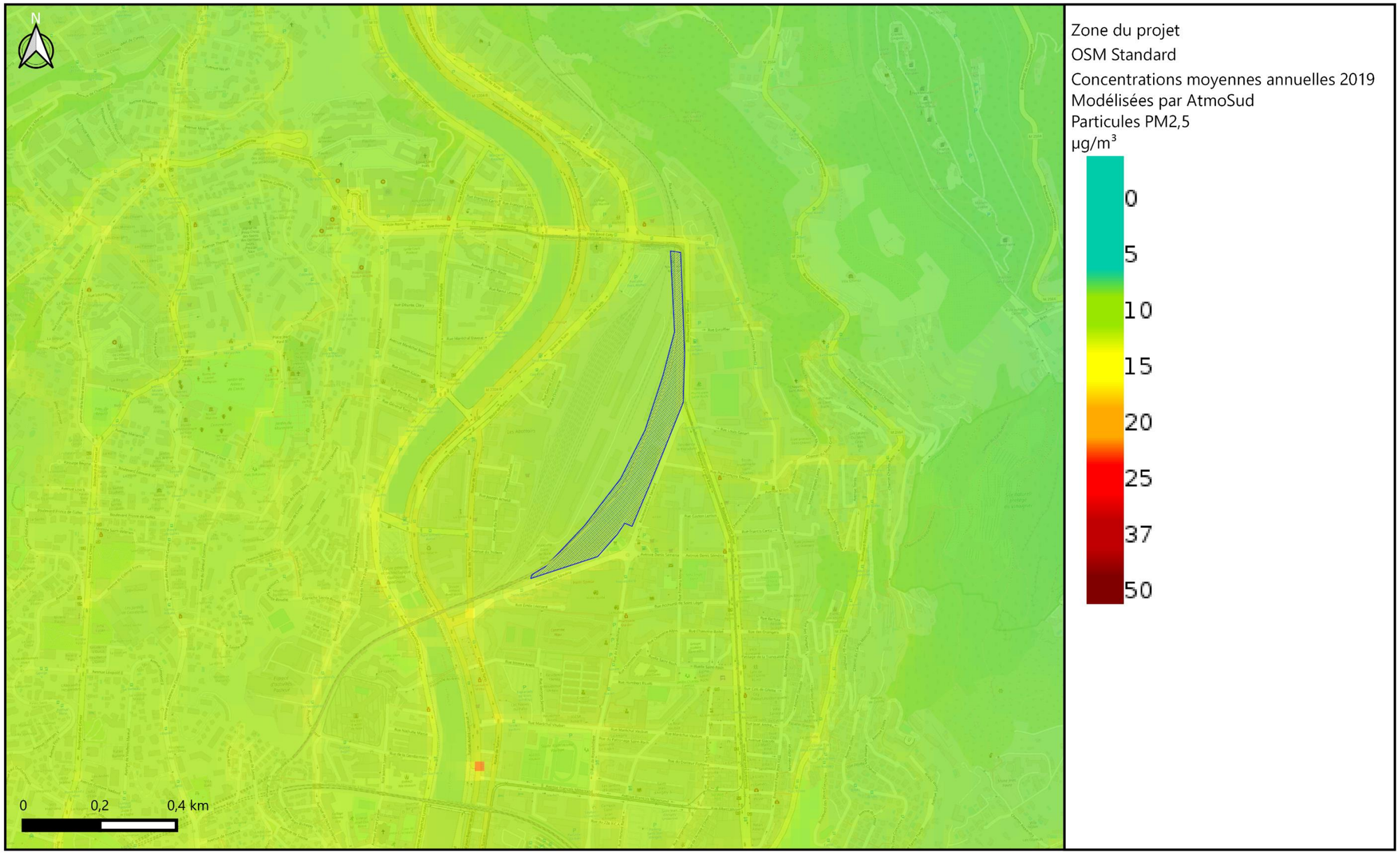
Site de maintenance et de remisage TER Azur - Nice (06)
Dioxyde d'azote - Concentrations moyennes annuelles modélisées en 2019 par AtmoSud



Site de maintenance et de remisage TER Azur - Nice (06)
Particules PM10 - Concentrations moyennes annuelles modélisées en 2019 par AtmoSud



Site de maintenance et de remisage TER Azur - Nice (06)
Particules PM2,5 - Concentrations moyennes annuelles modélisées en 2019 par AtmoSud



9.2.9. Conclusion sur la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude

L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère.

Il faut noter la contribution importante d'autres sources émettrices :

- Le transport aérien contribue à 21% des émissions d'oxydes d'azote ;
- Le secteur résidentiel contribue aux émissions de particules à hauteur de 16% pour les PM10 et 21% pour les PM2,5.

Ainsi, des modifications de trafic routier découlant du projet pourraient avoir un impact (positif ou négatif) sur la qualité de l'air locale.

Les concentrations des principaux polluants émis par le trafic routier, mesurés par l'AASQA AtmoSud en 2019 dans les environs de la zone d'étude ainsi que les concentrations modélisées en 2019, ont été étudiées.

L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019. Toutefois, dans le centre-ville de Nice, il faut noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m³) ainsi qu'un dépassement de la valeur pour la protection de la végétation concernant les oxydes d'azotes (30 µg/m³).

De plus les nouveaux seuils de recommandation annuels de l'OMS sont dépassés sur toutes les stations niçoises pour le dioxyde d'azote (10 µg/m³), les particules PM10 (15 µg/m³), ainsi que les particules PM2,5 (5 µg/m³).

Les concentrations modélisées au niveau de la zone de projet ont été étudiées : Cela met en évidence des dépassements de la valeur limite règlementaire et objectif de qualité en NO_2 (40 µg/m³) ainsi que des dépassements de l'objectif de qualité des particules PM10 (30 µg/m³) et des PM2,5 (10 µg/m³).

Il faut noter que les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS (2021).

Localement, les facteurs pouvant favoriser des niveaux de pollution élevés sont les suivants :

- La présence d'axes routiers au trafic élevé ;
- Un climat ensoleillé favorisant les réactions photochimiques ;
- Des sources d'émissions multiples ;
- Une densité de population importante ;
- La configuration du bâti et la topographie favorisant la stagnation des polluants émis localement.

Selon AtmoSud, la commune de Nice est une zone urbaine dense qui cumule des pollutions liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds). En période chaude, une pollution chronique à l'ozone est à noter, en lien avec l'ensemble des rejets locaux et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs et d'ensoleillement.

9.3. VIBRATIONS

Le passage des trains peut être source de vibrations qui se transmettent par le sol vers le plancher, mais aussi de bruit généré par la vibration du plancher.

Le passage d'un train peut être source de vibrations qui se transmettent par le sol vers le plancher, mais aussi de bruit généré par la vibration du plancher.

Le bruit de grondement occasionné par la vibration du plancher est appelé bruit solidien, par opposition au bruit aérien qui se transmet dans l'air à travers les ouvertures du bâtiment.

Le chemin suivi par les ondes générées au passage d'un train depuis la voie ferrée jusqu'à l'intérieur des bâtiments est illustré dans le schéma suivant :

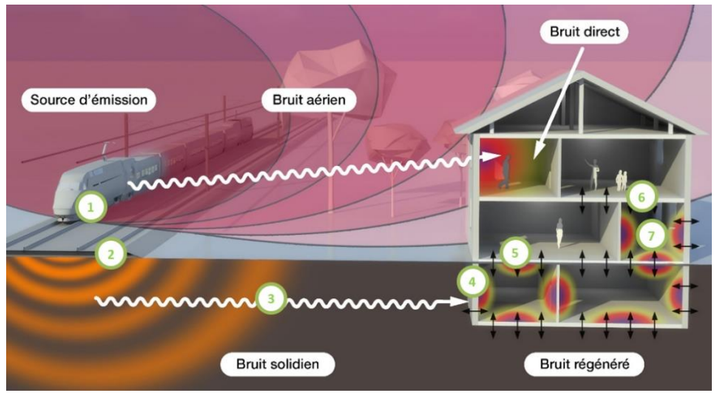


Figure 101 : Phénomènes vibro-acoustiques au passage d'un train (Source : Egis/ACOUSTB)

Sur le faisceau ferroviaire de Nice Saint-Roch, le passage des trains génère des vibrations dont la propagation et la perception par les riverains dépendent des caractéristiques des sols en place, de la distance des bâtis et du type de bâti.

9.4. AMBIANCE LUMINEUSE

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est concerné par une forte pollution lumineuse.

Source : https://avex-asso.org

La figure suivante illustre la pollution lumineuse observée dans l'aire d'étude rapprochée en présentant le nombre d'étoiles visibles :

Magenta : 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.

Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

Orange : 200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.

Jaune : 250-500 étoiles. Pollution lumineuse encore forte. Voie Lactée qui peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messiers parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.

Vert : 500-1000 étoiles. Grande banlieue tranquille, faubourg des métropoles. Voie lactée souvent perceptible mais très sensible encore aux conditions atmosphériques ; typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40-50 ° de hauteur.

Cyan : 1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps



Figure 102 : Pollution lumineuse dans l'aire d'étude (Source : avex-asso.org)

L'aire d'étude s'insère dans un contexte urbain d'ores et déjà impacté par **une ambiance lumineuse artificielle importante**. En effet, l'éclairage de nuit est constant, notamment pour des raisons de sécurité en milieu urbain.

9.5. ODEURS ET FUMEES

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des odeurs ou des émissions de fumées particulières.

L'analyse de l'état initial des odeurs repose sur l'identification des sources d'émissions probables dans l'aire d'étude. Ce travail est réalisé à partir d'une approche cartographique.

Aucune activité particulière au sein de l'aire d'étude n'est susceptible d'émettre des odeurs significatives.

Le trafic sur les axes routiers de l'aire d'étude constitue la principale source d'odeurs dues aux émissions de gaz d'échappement au sein de l'aire d'étude, ainsi que les odeurs émises par les ventilations des restaurants et enfin les odeurs de tabac des passants fumeurs.

Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch n'émet pas d'odeur particulière et n'émet pas de fumées.

10. ENERGIE, GES ET BILAN CARBONE

La consommation énergétique de la commune de Nice est de l'ordre de 500 000 tep (tonnes équivalent pétrole) entre 2012 et 2018.

Aucun parc éolien ou photovoltaïque et aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

La région méditerranéenne est particulièrement touchée par le changement climatique.

*Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives à l'énergie, aux GES et au bilan Carbone est présenté dans le tableau suivant :*

Sous-thématique	Niveau d'enjeu
Energie	Faible
Vulnérabilité au changement climatique	Fort
Gaz à effet de serre	Moyen

10.1. ENERGIE

Sources : DREAL (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map#), base de données CIGALE / AtmoSud (https://cigale.atmosud.org/extraction.php)

10.1.1. Consommation énergétique de la population niçoise

La consommation énergétique de la commune de Nice est de l'ordre de 500 000 tep (tonnes équivalent pétrole) entre 2012 et 2018 :

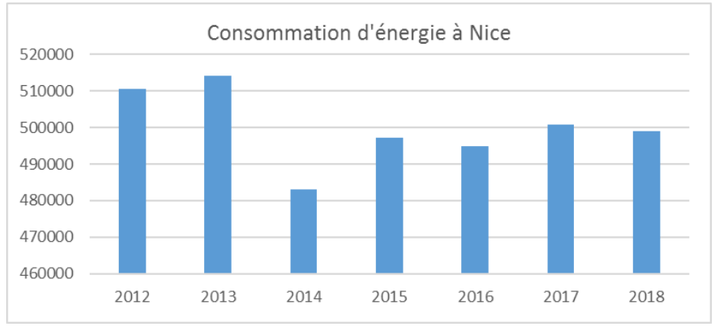


Figure 103 : Evolution de la consommation d'énergie en tep (tonnes équivalent pétrole) à Nice (Source : d'après base de données CIGALE / AtmoSud)

Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie (34 % de la consommation énergétique totale). Il est suivi de près par le secteur tertiaire (26 %) et résidentiel (26%). Les consommations des secteurs de l'industrie et de l'agriculture sont très faibles, avec seulement 3,7 % de la consommation totale communale :

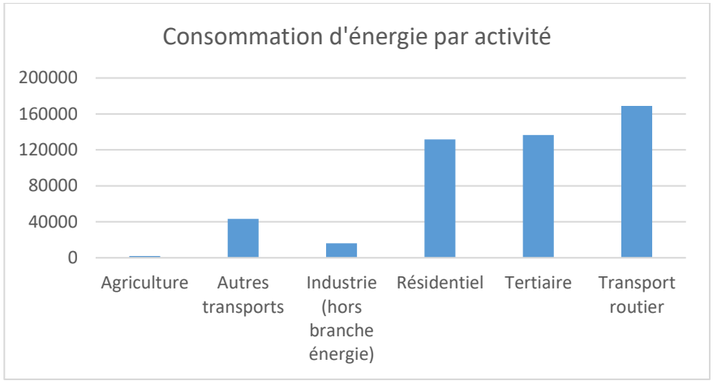


Figure 104 : Consommation énergétique en tep (tonnes équivalent pétrole) à Nice (Source : d'après base de données CIGALE / AtmoSud)

L'énergie consommée à Nice provient essentiellement des produits pétroliers (45 %), puis de l'électricité (31 %) et du gaz naturel (20 %) :

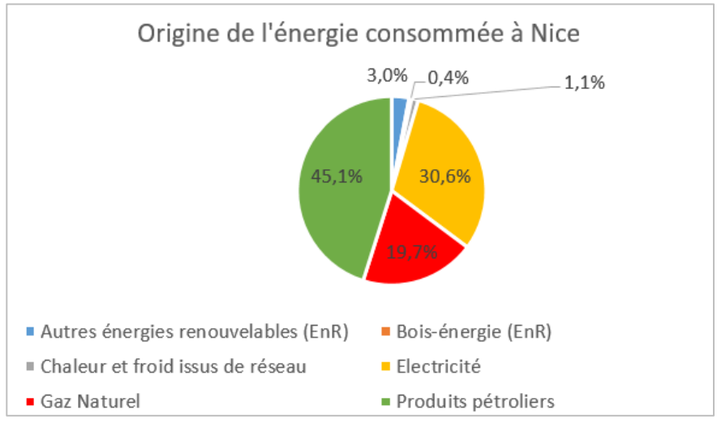


Figure 105 : Origine de l'énergie consommée à Nice (Source : d'après base de données CIGALE / AtmoSud)

L'énergie produite à Nice provient en grande partie (53 %) de l'incinération d'ordures ménagères.

Aucun parc éolien ou photovoltaïque, ni aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

10.1.2. Actions mises en place en matière d'économies d'énergies et de production d'énergies renouvelables

Les Alpes-Maritimes étant déficitaires en termes d'alimentation énergétique, le département s'est engagé dans une politique volontariste d'économie d'énergie. Les enjeux concernent principalement l'habitat-tertiaire et les transports.

En matière d'économie d'énergie, des initiatives territoriales et locales ont récemment émergé :

- **le contrat d'objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de l'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** : vise à renforcer le réseau de transport d'électricité avec la mise en place de filet de sécurité, à diminuer la consommation d'électricité et à renforcer la part de production d'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité ;
- la politique de maîtrise de la demande d'électricité : **programme de maîtrise de la demande d'électricité** (plan ECO-ENERGIE) mis en place par la Préfecture des Alpes-Maritimes et le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- le **Plan Climat Air Energie Territorial** des Alpes-Maritimes (PCAET) : ce PCAET doit permettre de connaître les sources et niveaux d'émission du département et ses tendances d'évolution, de définir une stratégie concertée avec l'ensemble des acteurs, de fixer des objectifs et de coordonner les actions à mener dans les prochaines années. Ces actions concernent les transports, l'urbanisme, la gestion des énergies et des ressources en eau.
  Le PCAET vise à diminuer de 22% nos émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2026, de diminuer de -44% les émissions de polluants atmosphériques, de réduire les consommations d'énergie de 18% et d'augmenter de 9% à 18% les énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- **espaces infos énergie (EIE)** pour informer et accompagner les habitants.

10.2. VULNERABILITES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

10.2.1. Evolution du climat du passé à l'actuel

On constate une nette augmentation des températures moyennes de la région depuis 1959. A Nice par exemple, la température moyenne annuelle est passée de 15,2°C en 1979 à 16,5°C en 2009. La tendance à l'augmentation est valable également pour les températures minimales annuelles et de façon encore plus marquée pour les températures maximales. De la même manière, les vagues de chaleur de la région depuis 1947 sont en augmentation, en particulier depuis les dernières décennies. Cette évolution se matérialise aussi par l'occurrence d'événements plus longs ces dernières années.

Les précipitations annuelles régionales sont caractérisées par une grande variabilité d'une année à l'autre. Elles présentent une légère tendance à la baisse des cumuls depuis 1959.

10.2.2. Evolutions futures du climat de la région

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) définit plusieurs scénarios RCP (Representative Concentration Pathway) de forçage radiatif basés sur des hypothèses d'émissions de gaz à effets de serre.

A l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les températures sont déjà en augmentation depuis la moitié du XXe siècle. Les prévisions indiquent une poursuite de cette augmentation des températures moyennes annuelles jusqu'aux années 2050.

Le nombre de jours de gel moyen dans la région quant à lui continuera à diminuer et ce quelles que soient les simulations. Les diminutions seront encore plus drastiques sur la côte.

A l'échelle plus locale, les simulations pour la station de Nice prévoient une forte augmentation du nombre de nuits tropicales (dont la température minimale dépasse 20°C) et une diminution du nombre de jours de gel, avec une quasi-disparition des gelées en bord de mer.

Les projections climatiques des différents scénarios montrent peu d'évolutions des précipitations annuelles d'ici 2100. Cela peut s'expliquer par la forte variabilité inter-annuelle qui peut masquer les tendances.

10.2.3. Conséquences du réchauffement climatique

Ressources en eau et économie du territoire

Les changements climatiques ont un impact sur la ressource en eau du territoire et contribuent à des phénomènes comme la sécheresse, la diminution de l'humidité des sols et la diminution du stock nival (quantité annuelle de neige accumulée).

Les sols seront asséchés dans la majorité de la région et en particulier au niveau des Alpes-Maritimes, quel que soit le scénario du GIEC.

Concernant la ressource en eau, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la recharge future serait ainsi globalement affectée par une baisse comprise entre 10 % et 25 % selon le BRGM.

De plus, avec les conséquences du changement climatique, telles que l'augmentation du niveau marin et la modification des conditions de recharge, l'altération de la qualité des eaux douces par l'intrusion saline en milieu côtier est donc un problème susceptible de s'amplifier.

Enfin, les conflits d'usage déjà existants entre les usages domestiques, agricoles, énergétiques et industriels risquent en effet de s'amplifier du fait du changement climatique.

Concernant la production d'énergie, l'augmentation des températures des cours d'eau du fait du réchauffement global de la région entraînera une perte de production d'électricité des centrales thermiques et des centrales nucléaires. La possible raréfaction de la ressource en eau du territoire est également susceptible d'impacter la production d'énergie hydroélectrique.

Evolution du trait de côte, évènement extrême et aménagement durable

La montée du niveau de la mer du fait du changement climatique s'accélère depuis la fin du XIXe siècle. Les politiques publiques d'information et de prévention (Directive inondation, Plan de Prévention des Risques) retiennent le scénario d'une élévation de +0,60 m du niveau de la mer en 2100. Cette élévation aggrave les aléas de submersion marine et d'érosion du trait de côte.

Ces phénomènes présentent de forts risques pour la population et les aménagements côtiers. Les données scientifiques ne permettent pas de prévoir une augmentation des fréquences et des intensités des tempêtes en lien direct avec le changement climatique, mais l'accélération de la montée du niveau de la mer est attendue, qui va causer une augmentation du niveau d'attaque des vagues sur les littoraux lors des tempêtes.

Cadre de vie et santé

Le réchauffement climatique aura un impact sur la santé publique notamment à travers l'intensification des îlots de chaleur urbains (ICU). L'ICU est un phénomène d'élévation localisée des températures en milieu urbain par rapport aux zones rurales environnantes.

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain pose des problèmes de santé publique pour plusieurs raisons. D'une part, les épisodes de chaleur intenses s'étendant sur plusieurs jours induisent des tendances à la surmortalité chez les personnes âgées en zone urbaine. D'autre part, les îlots de chaleur urbains renforcent la pollution de l'air. Le réchauffement global des températures peut également modifier les saisons de transmission et les répartitions géographiques des insectes vecteurs de maladie, comme par exemple le moustique tigre. De la même façon, le réchauffement peut jouer sur le développement d'agents aquatiques pathogènes, ou encore sur l'aire de répartition des algues toxiques en milieu marin.

- **Préservation des espaces naturels**

Les projections climatiques montrent que la sensibilité des milieux naturels aux incendies va s'accroître avec le temps. Les changements climatiques dans la région auront un effet sur les incendies, en augmentant la durée et l'intensité des épisodes de sécheresse, en allongeant la période estivale et en abaissant l'humidité des sols.

Une augmentation des fréquences des incendies aura pour effet de faire disparaitre la couverture végétale ce qui aggrave les phénomènes d'érosion et les conditions de ruissellement des eaux superficielles. Le couplage de ces incendies à des épisodes de sécheresse fréquents et intenses empêchera les écosystèmes forestiers de se régénérer correctement. Enfin, les feux de forêt contribuent au changement climatique en émettant de grandes quantités de CO_2. Les feux génèrent également des gaz et particules toxiques pour la santé humaine et la faune.

- **Agriculture**

Le réchauffement climatique pourra avoir un effet sur les populations d'insectes ravageurs et de pathogènes qui nuisent à la santé des écosystèmes locaux. D'autre part, l'augmentation des radiations UV, et la pollution de l'air contribuent également à l'affaiblissement des espèces végétales. Les impacts diffèreront en fonction des cultures, selon le potentiel de certaines plantes à devenir plus productives (grâce potentiellement à des concentrations atmosphériques en dioxyde de carbone plus élevées qui stimuleront la photosynthèse) et plus efficaces dans leur consommation d'eau. Le développement des cultures sera impacté, en décalant le calendrier agricole, en modifiant les espèces cultivables par territoire et la qualité des produits récoltés.

10.2.4. Vulnérabilité de l'infrastructure ferroviaire actuelles au changement climatique

Au regard des enjeux actuels dans l'aire d'étude, les évolutions climatiques envisagées modifieront à plus ou moins longue échéance les conditions environnementales et certains risques :

- les précipitations moins fréquentes mais plus concentrées auront potentiellement pour conséquences :
  - un risque croissant d'inondation par ruissellement des eaux et débordement ;
  - un effet incertain sur les inondations du Paillon ;
- l'augmentation des températures extrêmes aura potentiellement pour effet d'accroître la vulnérabilité des activités économiques, notamment pour les réseaux de transport et d'alimentation en énergie.

Aléas climatique		Impacts et consequences potentiels sur les infrastructures actuelles
Augmentation des températures	Augmentation des températures extrêmes	Augmentation des contraintes sur le rail avec risque de déformation (chaleur) ou de rupture de rail (froid). Conséquences sur la circulation des trains. Usure des fils conducteur de la caténaire, risque de rupture de l'alimentation électrique. Conséquences sur la circulation des trains. Conséquences sur les performances du matériel roulant (climatisation)
	Sécheresse	Conséquences sur les fondations, le bâtiment et les ouvrages dans ces secteurs : fissurations des facades, distorsion des portes et fenetres, dislocations des dallages et des cloisons, rupture de canalisation, stabilité des ouvrages..
Précipitations plus intense	Augmentation du risque d'inondation par ruissellement et débordement	Risque d'aggravation de la saturation et des débordements des réseaux existants Risque d'inondation sur certains secteurs des voies. Conséquences sur la vitesse de circulation des trains (limitation ou interruption), voire le fonctionnement de la ligne. Risque pour les appareils électriques. Conséquences sur leur fonctionnement et la sécurité.
Vents et tempêtes	Augmentation des épisodes climatiques extrêmes	Risque de décrochage du pantographe caténaire, risque de rupture d'alimentation électrique. Conséquences sur la sécurité sur site Conséquences sur la capacité d'utilisation de l'atelier.

10.3. GAZ A EFFET DE SERRE

10.3.1. Principes de l'effet de serre

Le réchauffement climatique est provoqué par les conséquences d'un effet de serre additionnel causé par l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre (GES) due aux activités humaines. Les GES ont la propriété de « piéger » une partie du rayonnement infrarouge émis par la terre vers l'atmosphère terrestre. La chaleur s'accumule ainsi dans l'atmosphère et la réchauffe. L'effet de serre est d'abord un phénomène naturel nécessaire à la vie sur terre : il permet de bénéficier d'une température moyenne de 15°C à la surface terrestre. Sans sa présence, cette dernière tomberait à -18°C. Les émissions dues à l'homme accentuent néanmoins ce phénomène.

Le principal gaz à l'origine de cet effet et largement produit par les activités humaines est le dioxyde de carbone, ou CO2. Ce n'est pas le seul contributeur : le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O) ont également une responsabilité dans le réchauffement accru de l'atmosphère. Tous les gaz à effet de serre n'interceptent pas les rayonnements infrarouges et ne perdurent pas dans l'atmosphère de la même manière et, par conséquent, n'ont pas le même effet sur le réchauffement global. Il leur est donc attribué un « Potentiel de réchauffement global » (PRG) en comparant leur effet à celui du CO2. Certains gaz pouvant persister plusieurs centaines ou milliers d'années dans l'atmosphère, ce PRG est évalué pour une durée donnée, correspondant le plus souvent à cent ans. Les six gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto (« facteur 4 » en 2004) sont les suivants :

GES	*PRG à 100 ans*
CO_2 dioxyde de carbone	1
CH_4 méthane	29
N_2O protoxyde d'azote	265
$C_nH_mF_p$ hydrofluorocarbures	Entre 138 et 12 400
C_nF_{2n+2} perfluorocarbures	Entre 6 630 et 11 100
SF_6 hexafluorure de soufre	23 500

Figure 106 : Gaz à effet de serre et leur potentiel de réchauffement global (d'après l'ADEME, PRG issus du GIEC 2013)

10.3.2. Emissions des Alpes-Maritimes

Le département des Alpes-Maritimes (06) est le deuxième département le plus émetteur de GES de la région, avec 4,413 Mteq CO2 émises qui représentent 12% des émissions totales de la région. Ces émissions sont dues à 47% au transport routier, tandis que le résidentiel et le tertiaire comptent pour 28%. L'industrie représente également une part non négligeable des émissions avec 20% du total. Les déchets comptent pour 3% et l'agriculture pour 1% des émissions. Le transport non routier compte pour 1% des émissions départementales, avec en premier lieu le transport aérien (75% des émissions du transport non routier), le maritime et le ferroviaire (16% et 9%).

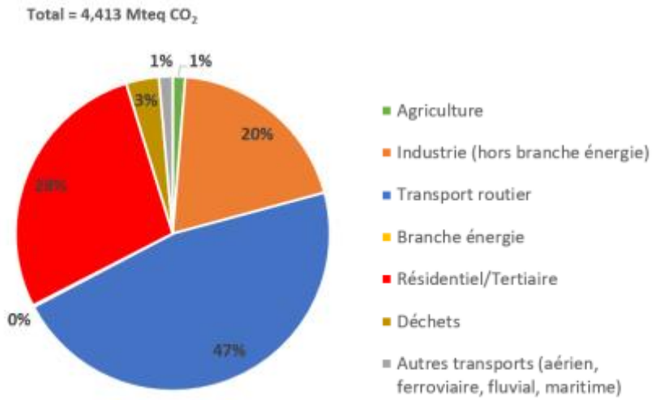


Figure 107 : Emissions de GES du département des Alpes-Maritimes. (AtmoSud - Inventaire énergétique et d'émissions de polluants et gaz à effet de serre 2018)

Ainsi, les transports routiers ont une part prépondérante dans les émissions de GES des Alpes-Maritimes. L'usage prépondérant de la voiture pour les déplacements quotidiens a conduit à une saturation progressive des réseaux routiers et autoroutiers sur l'aire métropolitaine.

Selon l'étude Inrix de 2017, Nice est la dixième ville la plus embouteillée de France (hors Île-de-France).

D'autre part, la fragilité du réseau ferroviaire de la région, entretient un fort recours aux modes de transport routiers individuels. En effet, le maillage ferroviaire est faible, l'offre de trains dans les gares est limitée et les nœuds ferroviaires sont saturés ce qui fait que les retards et suppression de train sont supérieurs aux autres régions de France.

Dans ce contexte, l'amélioration de l'offre de modes de transports moins émetteurs de GES (trains, bus…) parait indispensable pour diminuer les émissions des transports à l'échelle locale et régionale. Sur des distances nationales, les voitures particulières émettent 8 à 26 fois plus de CO2 que les trains grandes lignes et TGV.

11. INTERRELATIONS

L'article L122-1 du Code de l'environnement stipule : « L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants : 1° La population et la santé humaine ; 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ; 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ; 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ; 5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4° ».

Ce concept doit se traduit par le rappel et l'identification des interactions entre les différentes thématiques analysées dans l'état initial. Cette démarche permet également de présenter une approche systémique de l'environnement.

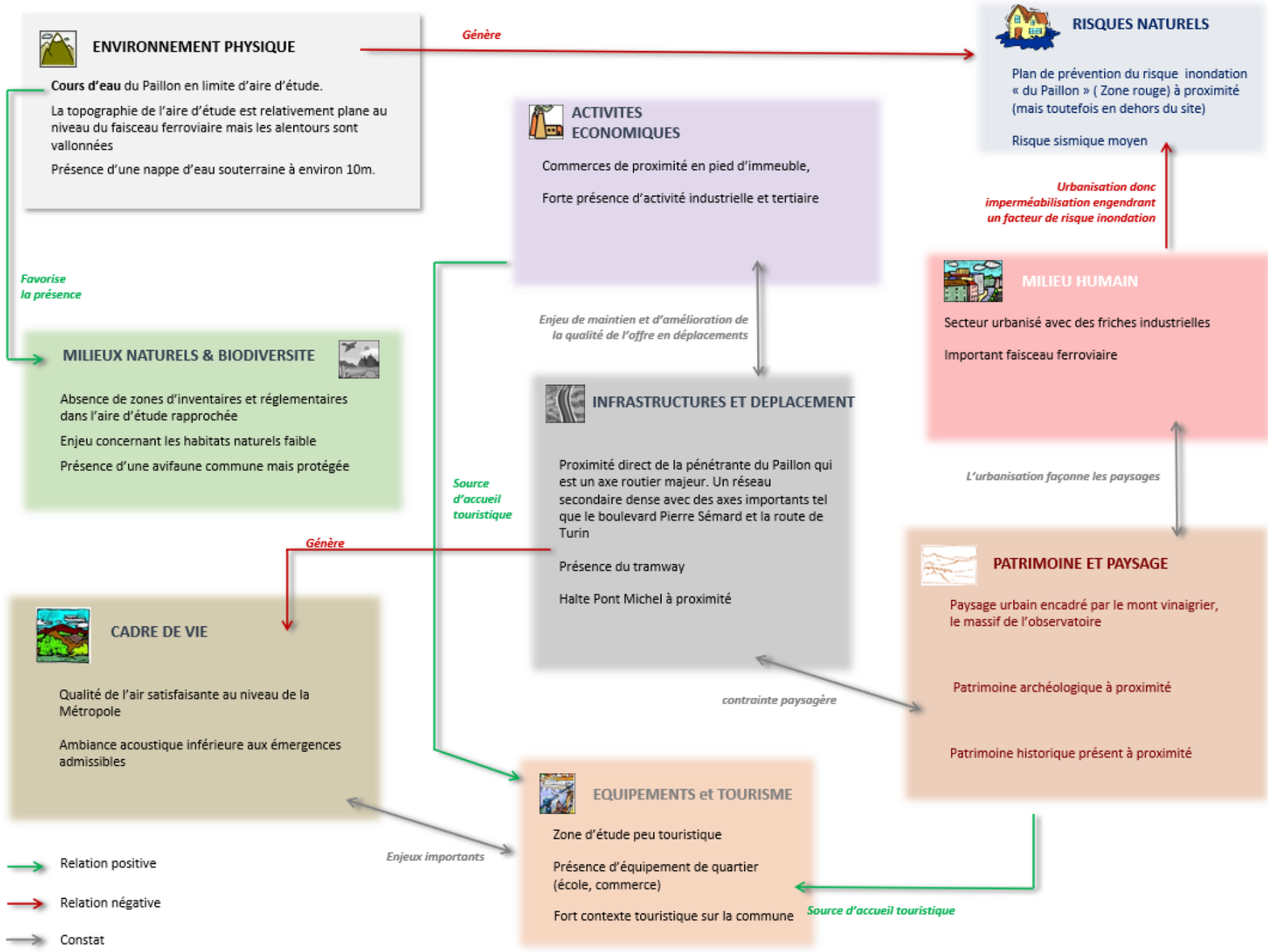


Figure 108 : interrelations

12. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'état initial de l'environnement est synthétisé dans le tableau ci-après qui présente également les principaux enjeux environnementaux intrinsèques identifiés.

L'analyse de l'état initial du site a permis de mettre en évidence les principaux enjeux intrinsèques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

La synthèse des enjeux intrinsèques est réalisée dans le tableau ci-dessous selon le classement suivant :

Evaluation des enjeux des différentes thématiques
Enjeu fort
Enjeu moyen
Enjeu faible
Absence d'enjeu

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
Milieu humain et socio-économie	Occupation du sol, bâti	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur la commune de Nice membre de la métropole Nice Côte d'Azur (département des Alpes-Maritimes (06), région Provence-Alpes-Côte d'Azur). L'aire d'étude comporte essentiellement des immeubles d'habitations associés à de petits commerces de proximité. La zone est également marquée par les installations industrielles. Elle comprend le site ferroviaire de Nice Saint-Roch et la halte voyageurs de Nice Pont-Michel. Le maitre d'ouvrage dispose de la maitrise foncière des terrains concernés par l'opération.	Fort
	Urbanisme règlementaire	Le périmètre potentiel d'intervention est situé en sous-zone UEi qui correspond aux équipements d'intérêt collectif et de services publics, plus particulièrement vocation à accueillir les locaux techniques et industriels des administrations publiques et des gestionnaires et concessionnaires des réseaux. Aucuns emplacements réservés ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention. Aucun Espace Boisé Classé et aucun espace ou élément particulier pour la protection ou la mise en valeur du patrimoine ne sont concernés par le périmètre potentiel d'intervention.	Moyen
	Activités économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble. Elle accueille la zone d'activités des Abattoirs, ainsi que deux casernes.	Moyen
	Tourisme, loisirs et liaisons douces	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire. L'aire d'étude rapprochée comporte quelques jardins et squares, notamment le jardin Jean Gileta. La promenade du Paillon est également une zone de loisirs le long du fleuve. Deux réseaux cyclables existent dans l'aire d'étude rapprochée, au niveau de la rue Escoffier et entre le Pont-Michel et l'avenue Joseph Raybaud.	Moyen
	Risques technologiques et pollution	Les principaux axes de l'aire d'étude rapprochée concernés par le trafic TMD sont les boulevards Pierre Sémard, Virgil Barel et la route de Turin, ainsi que la voie ferrée. Un gazoduc est présent le long du fleuve du Paillon. Une ICPE est présente, ainsi qu'une trentaine de sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS. Un diagnostic de pollution des sols a permis de vérifier la présence d'une pollution aux hydrocarbures sur le site du faisceau ferroviaire mais celle-ci n'a pas d'incidences sur les eaux souterraines.	Fort
	Réseaux et servitudes d'utilité publique	L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (électricité, télécoms) et humides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Un château d'eau est localisé au sud-est du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Un gazoduc et une ligne électrique haute tension enterrés sont localisés sous le boulevard Jean-Baptiste Vérany. Une autre ligne électrique haute tension est présente sous la route de Turin. Le site comprend également un poste d'alimentation 1500V continu. Des servitudes sont également à prendre en compte, notamment patrimoniales, radioélectriques et ferroviaires.	Fort
Infrastructures de transport et de circulation	Offre et demande de transport : réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Fort
	Offre et demande de transport : réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour offrir un appui logistique local et répondre aux enjeux ferroviaires de l'aire niçoise et plus largement jusqu'à la frontière italienne. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Fort
	Offre et demande de transport : transports en commun autres que le ferroviaire	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Moyen
Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles)	Climat et risques associés	L'aire d'étude rapprochée est concernée par un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des précipitations irrégulières. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque de canicule. Le risque d'incendie de forêt y est faible à nul.	Moyen

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
	Géologie et risques associés	Le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du fleuve côtier le Paillon, dans la zone de dépôt du fleuve sur laquelle l'urbanisation successive a remblayé la vallée alluviale. Ainsi, le sous-sol du secteur est constitué d'alluvions récentes et actuelles et de dépôts anthropiques. Les forages carottés qui ont été réalisés sur le site confirment la rencontre, dès la surface, de matériaux particulièrement hétérogènes présentant une structure sablo-graveleuse à caillouteuse. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit en zone de sismicité moyenne et est concernée par deux zones sédimentaires avec effet de site lithologique du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes (zones B2 et B3). L'aléa de retrait-gonflement des argiles est moyen. La commune de Nice présente un potentiel radon faible.	Moyen
	Relief	Altitude moyenne de 29 mètres NGF, dans la plaine alluviale du Paillon	Faible
Environnement physique : eaux souterraines et superficielles	Masses d'eaux souterraines	L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux masses d'eaux souterraines superposées : alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon) (FRDG386) à l'affleurement et formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya (code FRDG419) en profondeur.	Fort
	Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Les deux masses d'eaux souterraines présentent un « Bon état qualitatif » dans le SDAGE 2022-2027. Il est jugé médiocre pour l'état quantitatif de la FRDG386.	Fort
	Usages des eaux souterraines	Les masses d'eaux souterraines sont principalement exploitées pour un usage d'adduction en eau potable, industriel et par les carrières. L'aire d'étude rapprochée ne recoupe toutefois pas d'aire d'alimentation de captage public ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Un château d'eau borde le site ferroviaire de Nice Saint-Roch. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.	Moyen
	Masses d'eaux superficielles	Le fleuve côtier « Le Paillon », masse d'eau du SDAGE endigué dans l'agglomération de Nice, borde l'aire d'étude au nord et l'ouest.	Fort
	Qualité des eaux superficielles	Son état écologique est estimé bon et son état chimique est bon. Le Paillon est qualifié de masse d'eau fortement modifiée par le SDAGE. Il est classé en listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement et constitue un axe migrateur.	Fort
	Usages des eaux superficielles	Pas de captages AEP dans l'aire d'étude. Un château d'eau borde le site ferroviaire. Le Paillon se jette dans la Méditerranée au niveau d'une plage dont la qualité des eaux est estimée excellente en 2020.	Moyen
	Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	L'aire d'étude rapprochée appartient au territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu : la partie nord du site ferroviaire de Nice Saint-Roch est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon. Un risque de débordement de nappe souterraine est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est concernée par le zonage du PPRI au niveau du lit du Paillon. Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch se situe en dehors des zonages actuels de ce PPRI assez ancien et mis en révision depuis 2020. D'autre part, une étude menée spécifiquement sur le site ferroviaire montre qu'il n'est pas impacté par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Il n'est pas non plus concerné par le risque de submersion marine.	Moyen
Milieu naturel	Contexte écologique	Le secteur de Nice Saint Roch, localisé au sein d'un tissu urbain dense, n'est inclus dans aucun zonage naturel et n'est pas identifié comme élément structurant de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme ou schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Son enclavement et son artificialisation rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistants.	Faible
	Habitats naturels	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les habitats naturels.	Faible
	Flore	Compte tenu de la nature anthropique des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate, la flore est composée d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu de conservation. De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont recensées. Ainsi, l'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant la flore patrimoniale.	Faible
	Faune – Invertébrés	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les invertébrés. Les données bibliographiques collectées n'attestent pas la présence d'espèces protégées et/ou remarquables. Elles mentionnent toutefois la présence du Grillon provençal (*Gryllus bimaculatus*), espèce d'enjeu moyen, qui pourrait effectivement fréquenter l'aire d'étude immédiate au vu de sa plasticité écologique.	Faible

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
	Faune – Amphibiens	L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'intérêt concernant les amphibiens.	Absence d'enjeu
	Faune – Reptiles	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les reptiles.	Faible
	Faune – Oiseaux	L'aire d'étude immédiate présente très peu d'intérêt concernant les oiseaux et la nidification du Martinet pâle n'a pu être confirmée ou infirmée. En effet, bien qu'aucun nid n'ait été observé lors du passage estival au niveau des façades des bâtiments, il est possible qu'à l'avenir l'espèce puisse trouver ici des espaces de repli.	Faible
	Faune - Mammifères	Les enjeux relatifs aux mammifères sont directement liés à la présence éventuelle de quelques chauves-souris qui pourraient utiliser l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse au niveau des rares espaces semi-naturels ou bien gîter dans les bâtiments, et qui possèdent un enjeu faible ou moyen.	Moyen
	Enjeux fonctionnels – continuités écologiques	L'aire d'étude immédiate, enclavée dans le tissu urbain dense, fortement anthropisée et imperméabilisée, ne présente guère d'enjeu fonctionnel.	Absence d'enjeu
Zones humides	/	Aucune zone humide réglementaire n'est délimitée dans l'aire d'étude immédiate.	Absence d'enjeu
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	A l'est de la ville de Nice, l'aire d'étude est à cheval sur deux quartiers comprenant de l'habitat collectif et des zones d'activités industrielles, entre l'ancienne gare de Saint-Roch et la halte Pont-Michel. Le large faisceau ferroviaire est dominé par les collines boisées du Mont Gros et leurs monuments remarquables Dans un contexte urbain très contraint, les enjeux paysagers sont présents dès que le projet sort des emprises ferroviaires actuelles.	Moyen
	Monument historique, site classé, SPR, loi littoral	7 périmètres de monuments historiques	Fort
	Site inscrit, élément de patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	/	Absence d'enjeu
	Archéologie	Interception d'une ZPPA	Moyen
Cadre de vie et santé humaine	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance de Nice St-Roch, situé en sortie nord-est de la ville, est entouré de zones d'habitations, essentiellement constituées de logements collectifs, et de quelques installations industrielles. Il est encadré par le boulevard Pierre Sémard et la ligne T1 du tramway à l'est, et par les axes routiers de la Pénétrante du Paillon et de la route de Turin à l'ouest. L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain, dans un environnement relativement bruyant lié notamment à la circulation routière dont l'influence sonore atteint 250 m pour la Pénétrante du Paillon. Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre indique que de nombreux axes de l'aire d'étude sont classés en catégorie 4 (secteur de nuisance de 30 m). Cela est confirmé par les mesures et modélisation qui montrent que le bruit sur la zone d'étude provient essentiellement des infrastructures routières qui se situent en bordure du site ferroviaire. L'ambiance sonore pré existante reste modérée, excepté à proximité immédiate des infrastructures routières. Sur la section ferroviaire Nice St Roch – Nice Ville, entre les 2 gares, l'ambiance sonore pré existante est modérée, on ne décompte aucun Point Noir du Bruit ferroviaire (PNBf) en situation pré existante.	Fort
	Qualité de l'air	L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère. L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019 (année la plus représentative car hors pandémie COVID 19). Toutefois, les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS en 2021.	Fort
	Vibration	Le passage des trains peut être source de vibrations qui se transmettent par le sol vers le plancher, mais aussi de bruit généré par la vibration du plancher.	Moyen
	Ambiance lumineuse	Contexte urbain déjà impacté par une ambiance lumineuse artificielle importante. Eclairage de nuit constant	Faible

Thématique	Sous thématique	Description	Niveau d'enjeu
	Odeurs et fumées	Aucune émission identifiée	Faible
Energie, GES et bilan carbone	Energie	Consommation énergétique surtout d'origine électrique, et largement due aux logements et aux transports.	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Les projections à l'horizon 2050 montrent des augmentations de moyenne des températures et une diminution des moyennes de pluviométrie mais une augmentation des évènements exceptionnels	Fort
	Gaz à effet de serre	Les transports routiers ont une part prépondérante dans les émissions de GES des Alpes-Maritimes	Moyen

Chapitre 6. Incidences et mesures du projet

1. INTRODUCTION

Ce chapitre présente les incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement en phase de réalisation, correspondant à la durée des travaux, ainsi qu'en phase d'exploitation, correspondant à la phase de fonctionnement et de maintenance des aménagements.

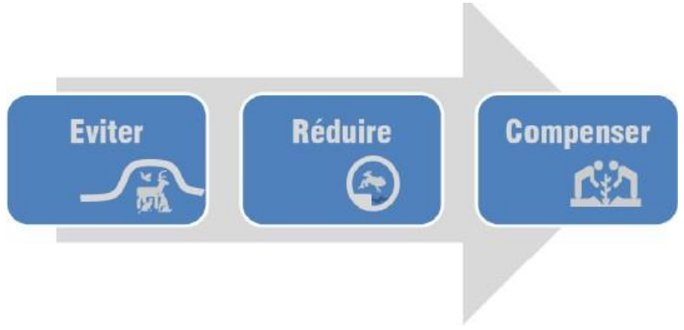
Il présente également « les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités » et les mesures pour « compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits ».

L'analyse est effectuée pour chaque thématique environnementale et à l'échelle locale.

1.1. APPLICATION DE LA DOCTRINE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

La doctrine nationale relative à la « séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel », qui sera par la suite nommée doctrine ERC, a été adoptée en mai 2012.

« Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les effets sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les effets environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à compenser les effets résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de séquence « Eviter, Réduire, Compenser ».



La doctrine ERC concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impact et autorisation environnementale notamment).

1.1.1. Eviter

Pour concevoir un projet de moindre impact environnemental, la doctrine indique que « les procédures de décision publique doivent permettre de privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible. Il est souhaitable que le projet déposé soit celui présentant, au regard des enjeux en présence, le moindre impact sur l'environnement à coût raisonnable ».

Les mesures de suppression ou d'évitement s'inscrivent dans la mise au point d'un projet avec la recherche du tracé ou des aménagements de moindre effet sur l'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un effet jugé intolérable pour l'environnement ;

Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers…).

1.1.2. Réduire

Selon la doctrine ERC, « […] la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles ».

Les mesures de réduction (on parle aussi de mesures correctives ou mesures d'atténuation) sont mises en œuvre quand un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles concernent par exemple (liste non exhaustive) :

- La conception technique du projet : intégration d'aménagements spécifiques ou mixtes (passage en souterrain par exemple, parois moulées, etc.) ;
- La phase chantier avec le calendrier de sa mise en œuvre et son déroulement ;
- L'exploitation et l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques).

1.1.3. Compenser

La doctrine ERC précise enfin que « lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les effets n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. […] Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets résiduels négatifs du projet (y compris les effets résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits […] »

Les mesures compensatoires ne sont pas des mesures financières mais de travaux, de pratiques, de gestion (conservatoire et/ou de restauration) ou de processus immatériels (exemple : formation ou sensibilisation des usagers ou gestionnaires des sites). Elles doivent donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure ou un état de l'environnement jugé normal ou idéal.

Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, en actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- Justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet ;
- Intégrés au projet mais pouvant être localisés, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

1.2. METHODOLOGIE

1.2.1. Sensibilité

La présente étude décrit les enjeux intrinsèques de la zone associés aux différentes thématiques environnementales du projet :

- Milieu humain et socio-économie ;
- Mobilités et infrastructures de transport ;
- Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) ;
- Eaux souterraines et superficielles ;
- Milieu naturel ;
- Paysage et patrimoine culturel ;
- Cadre de vie et santé humaine ;
- Energie, GES et bilan carbone.

Les enjeux intrinsèques permettent d'identifier les éléments importants caractérisant l'aire d'étude concernée par le projet.

Cette partie introduit la notion de sensibilité, qui permet de caractériser les enjeux de la zone vis-à-vis de l'insertion du projet, mais aussi l'enjeu du projet vis-à-vis de certains risques. La sensibilité a été déterminée en croisant les enjeux intrinsèques identifiés avec l'insertion du projet et les incidences qu'il est susceptible d'avoir sur la thématique considérée.

Les enjeux intrinsèques sont hiérarchisés en trois niveaux (fort, moyen, faible), auxquels s'ajoute un niveau nul. Dans le présent chapitre, la sensibilité est hiérarchisée en trois niveaux synthétiques permettant de mettre en avant les thématiques à forte sensibilité. Les niveaux de sensibilité ne sont donc pas les mêmes que les niveaux d'enjeux intrinsèques : une thématique peut présenter un enjeu intrinsèque fort mais pas de sensibilité réelle au projet si l'opération n'a pas d'incidence sur cette thématique.

Evaluation des sensibilités des différentes thématiques
Sensibilité forte : sujet clé qui a fait l'objet de toutes les attentions dans la démarche ERC
Sensibilité moyenne : sujet important qui a contribué à la définition du projet
Sensibilité faible : sujet moins prégnant, mais pris en compte de façon systématique

A ces trois niveaux s'ajoute un niveau de sensibilité nulle, lorsqu'il n'ya aucun enjeu ni incidence.

Le chapitre précédent de présentation de l'état initial a mis en exergue les enjeux « intrinsèques » du territoire, c'est-à-dire indépendammentdes caractéristiques du projet.

1.2.2. Incidences

Cette partie répertorie les incidences que le projet peut avoir sur l'environnement.

L'analyse des incidences du projet concerne à la fois la phase de réalisation de l'infrastructure et sa phase de fonctionnement intégrant ainsi les nuisances dues au trafic et à l'entretien de l'infrastructure.

La réalisation du projet peut entraîner une modification de l'état initial et de son évolution prévisible sans le projet, modification qui pourra être positive ou négative, directe ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long terme, notable ou non notable. Ces termes sont définis dans le tableau suivant.

Type d'incidence	Définition
Incidence positive	Incidence du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations
Incidence négative	Incidence du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations
Incidence directe	Incidence directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; elles sont le plus généralement présentes dans l'emprise des travaux
Incidence indirecte	Incidence généralement différée dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien
Incidence temporaire	Incidence liée à la phase de réalisation ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors du fonctionnement de l'infrastructure, limités dans le temps et qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître
Incidence permanente	Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser
Incidence à court terme	Incidence dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération
Incidence à moyen terme	Incidence dont le pic d'intensité apparait plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération
Incidence à long terme	Incidence dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation d'une opération
Incidence négative notable	Incidence négative du projet non acceptable pour le milieu
Incidence négative non notable	Incidence négative suffisamment faible pour être acceptable par le milieu

Tableau 7 : Les différents types d'incidences liés au projet

1.2.3. Mesures

Cette partie recense également les mesures qui seront mises en place pour répondre aux incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.

La classification des mesures se base sur la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) :

- **ME** : **M**esure d'**E**vitement (géographique, technique, temporel).
- **MR** : **M**esure de **R**éduction ;
- **MC** : **M**esure de **C**ompensation ;

et la complète par :

- **MA** : **M**esure d'**A**ccompagnement ;
- **MS** : **M**esure de **S**uivi.

1.2.4. Evaluation globale des effets du projet après mesures

La codification ci-dessous permet de donner un aperçu global des effets du projet sur chaque thématique.

Lorsque des effets contraires sont attendus, la classe retenue traduit la tendance qui apparaît dominante.

Evaluation des incidences du projet après application des mesures retenues
Effets positifs significatifs du projet
Pas d'incidences résiduelles par évitement dans le choix des solutions retenues et/ou par application de mesures génériques qui relèvent des « règles de l'art ».
Pas d'incidences résiduelles notables grâce aux mesures de réduction retenues.
Incidences résiduelles notables faisant l'objet de mesures de compensation

Tableau 8 : Hiérarchisation des effets et mesures du projet

2. MESURES D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement a consisté à rechercher une solution alternative au projet. La solution la plus simple serait de ne pas réaliser le projet et de continuer à utiliser les infrastructures existantes, à savoir que la maintenance resterait basée sur le site de Marseille Blancarde.

Cette solution est présentée dans le chapitre 4 « principales solutions de substitution ».

Elle présente cependant des impacts non négligeables sur le long terme car cela consisterait a réalisé la maintenance lourde de l'ensemble des TER du bassin Niçois à Marseille ce qui génère plus de 1300 aller-retours annuels entre les 2 secteurs, avec les impacts opérationnels, économiques et environnementaux (énergie et bruit) associés.

Une autre mesure d'évitement a été de repenser le projet étudié en 2018 dit SMR de Nice Saint Roch afin de proposer un atelier plus compact et plus ambitieux en termes de développement durable.

Cette solution est également présentée dans le chapitre 4 « principales solutions de substitution ».

Enfin, une autre mesure d'évitement vient de l'opportunité saisie par le Maître d'Ouvrage d'inscrire ces travaux à l'intérieur des emprises ferroviaires, aussi bien en phase de réalisation qu'en phase de fonctionnement et de maintenance, ce qui évite de fait les enjeux majeurs situés à l'extérieur des emprises ferroviaires (bâti, activités économiques, etc.).

Les mesures de réduction et de compensation précisées dans les parties 3 et 4 du présent chapitre sont les mesures proposées après avoir appliqué la séquence d'évitement qui vient d'être présentée.

3. LES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE DE REALISATION

3.1. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIE

3.1.1. Organisation administrative, occupation du sol et foncier

Les emprises travaux (base travaux, zones de travaux et zones de circulation d'engins) sont contenues dans les emprises SNCF. Les travaux ne modifient pas la nature de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée. Le bâtiment tertiaire sera démoli pendant les travaux mais reconstruit sur le même emplacement.

L'opération n'a donc aucune incidence sur le bâti, l'occupation du sol et le foncier en phase de réalisation.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

3.1.2. Urbanisme règlementaire

Les emprises travaux s'inscrivent dans le zonage UEi (domaine ferroviaire).

Le projet est compatible avec le plan local d'urbanisme de la ville de Nice.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

3.1.3. Eléments socio-économiques

Les travaux permettent la **création d'emplois directs** pour satisfaire les besoins de main-d'œuvre des entreprises, notamment dans les domaines des équipements ferroviaires, du génie civil et des terrassements.

Ce type de chantier permet de proposer des emplois à la main-d'œuvre locale et de réserver un certain pourcentage des postes aux personnes en insertion, opportunité dont pourront bénéficier les populations actives de Nice et de son agglomération.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

3.1.4. Activités économiques

Etant réalisés au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch, les travaux sont susceptibles de perturber ponctuellement les activités existantes au sein du site, notamment pour l'approvisionnement du chantier ou pour l'évacuation des matériaux déposés.

Les emprises travaux n'impactent pas directement les activités économiques existantes (hôtels, restaurants, commerces etc.) autour du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

En dehors des emprises ferroviaires, aucun bâti n'est détruit, aucune activité n'est déplacée.

L'accessibilité à ces établissements sera globalement peu perturbée en phase de réalisation.

En effet, les aménagements réalisés au sein des emprises ferroviaires n'entraineront pas de modification des accès routiers au site et seront sans impact sur les voiries routières avoisinantes. Aucune coupure de voirie ou de transport en commun n'est prévue.

La halte de Nice Pont-Michel restera ouverte pendant toute la durée des travaux.

L'activité de l'atelier de maintenance sera maintenue pendant les travaux.

Des perturbations de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions sont ponctuellement possibles, mais resteront limitées compte tenu de l'échelle des travaux.

Les principales incidences négatives sur les activités économiques sont liées aux potentielles nuisances sonores et vibratoires des travaux.

Indirectement, le projet est susceptible d'avoir une incidence positive forte sur les activités situées à proximité de la zone de travaux, le personnel travaillant sur le chantier constituant une source de clientèle supplémentaire, notamment pour les hôtels et les restaurants. Au pic du chantier, une quarantaine d'ouvriers occuperont le site.

Mesures

- Mesures de réduction

Les travaux réalisés au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch seront réalisés de telle sorte à permettre d'assurer le maintien de l'ensemble des fonctions du site.

Les accès aux différentes activités économiques sont maintenus (non coupés) durant la période de réalisation.

Les mesures relatives à la gêne des usagers de la route en phase de réalisation sont présentées au sein de la partie 3.2.

Les mesures relatives à l'environnement sonore et aux vibrations en phase de réalisation sont présentées par ailleurs au sein de la partie 3.8 Cadre de vie et santé humaine.

3.1.5. Tourisme, loisirs et liaisons douces

Les emprises travaux sont contenues dans les emprises ferroviaires du site de Nice Saint-Roch et n'impactent pas les infrastructures de tourisme, de loisirs et les liaisons douces identifiées, ni leur accès.

Aucun bâti ou aménagement lié au tourisme, aux activités de loisir ou aux modes doux n'est détruit.

Comme indiqué précédemment, l'accessibilité aux activités de tourisme et de loisirs sera globalement peu perturbée en phase de réalisation : pas de coupure de voirie ou de transport en commun prévue et continuité de la desserte ferroviaire du secteur (la halte de Nice Pont-Michel restera ouverte pendant toute la durée des travaux).

Des perturbations de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions sont ponctuellement possibles, mais resteront limitées compte tenu de l'échelle des travaux.

Les principales incidences négatives sur les activités touristiques et de loisirs sont liées aux potentielles nuisances sonores et vibratoires liées aux travaux. Ces nuisances resteront toutefois limitées au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch, qui dans son fonctionnement actuel, peut

également émettre ce type de nuisances en fonction des activités pratiquées.

Mesures

- Mesures de réduction

Les accès aux activités de tourisme et de loisirs sont maintenus (non coupés) durant la période de réalisation.

Les mesures relatives à la gêne des usagers de la route en phase de réalisation sont présentées au sein de la partie 3.2 Mobilités et infrastructures de transport.

Les mesures relatives à l'environnement sonore et aux vibrations de l'opération en phase de réalisation sont présentées au sein de la partie 3.8 Cadre de vie et santé humaine.

3.1.6. Risques technologiques et pollution

Transport de matières dangereuses

Les emprises travaux sont concernées par le risque lié au trafic de transport de matières dangereuses par voie ferroviaire. Les travaux seront réalisés sur des voies de service. Les circulations fret et voyageurs ne seront pas perturbées.

Le projet n'est pas susceptible d'accroitre les risques liés au transport de matières dangereuses. **Le risque qu'un accident survienne sur la voie ferrée au droit des travaux est considéré comme très faible.**

Servitudes et installations à proximité

Les travaux n'auront aucune incidence sur les ICPE présentent à proximité du site, ni sur le gazoduc présent le long du cours du Paillon. En effet, ces derniers sont localisés en dehors de la zone de travaux.

Travaux sur les voies, l'atelier de maintenance et le bâtiment tertiaire

Les travaux vont nécessiter la dépose de caténaire. Certains des équipements anciens sont souvent composés de matériaux amiantés (notamment des isolateurs). Le bâtiment tertiaire voué à la démolition contient également de l'amiante.

Le terrassement de la couche superficielle va rencontrer des matériaux avec un dépassement des seuils d'installations de stockages de déchets inertes (ISDI), il s'agit principalement des HCT (hydrocarbures totaux) et HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) au niveau de la station de service, des quais ouest et des voies sud.

Les sols de la plateforme sont globalement non inertes. La majorité des déblais sont non admissibles en ISDI mais potentiellement acceptables en Biocentre. Une partie des déblais est non admissible en ISDI et potentiellement acceptable en Carrière ou ISDND (Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux) à défaut.

Pollution avérée du site

Une **pollution avérée du site aux hydrocarbures** est présente au droit de la station carburant actuelle et à l'emplacement du futur atelier.

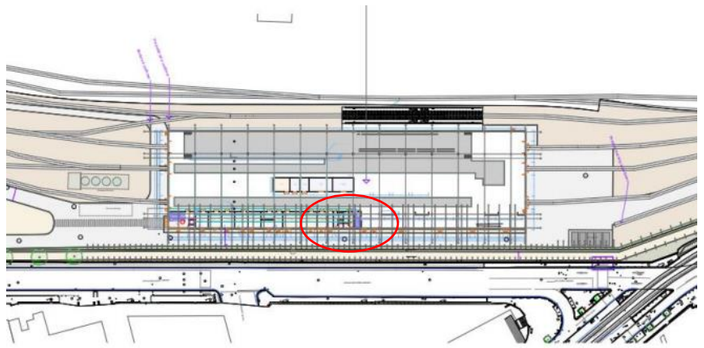


Figure 109 : Localisation de la pollution par rapport à l'emprise du futur atelier

Mesures concernant les travaux de génie civil

- Mesures de réduction

Les matériaux purgés seront évacués dans des centres de stockage adaptées. La valorisation sera recherchée prioritairement.

Tous les déblais seront analysés pour définir la filière de traitement appropriée.

Pour les démolitions, un diagnostic des déchets sera réalisé avant le démarrage des travaux. Il permettra de déterminer les filières d'évacuations.

Pour les catenaires mais aussi la démolition du bâtiment tertiaire, un désamiantage sera nécessaire. Ce traitement sera réalisé par des entreprises spécialisées et dans le respect strict de la réglementation en vigueur, après approbation du plan de retrait des éléments amiantés par l'inspection du travail.

Mesures concernant la dépollution

- Mesures de réduction

Les terres polluées seront envoyées dans les filières de traitement appropriées.

A la suite des campagnes d'investigations des sols, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires a été réalisée pour caractériser la compatibilité du site avec son usage projeté en cas de maintien des terres polluées au droit du site. Elle a conclu sur l'absence de risque inacceptable pour la santé humaine et que le site est compatible avec la poursuite de l'usage industriel sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion simples (recouvrement/élimination des zones polluées de surface par une barrière physique imperméable).

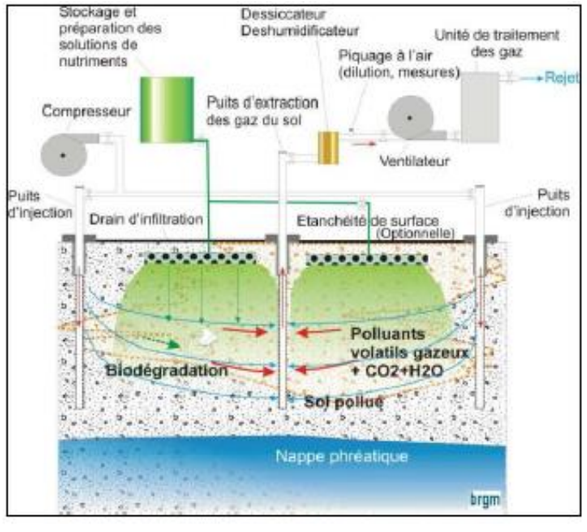
Afin de respecter les conclusions de l'EQRS, un Plan de Gestion a ensuite été élaboré pour comparer les différentes solutions techniques adaptées et leurs coûts associés qui pourraient être mis en œuvre pour maitriser les sources de pollution, les voies de transfert, ou à défaut, modifier les aménagements afin de rendre le site compatible avec ses usages projetés.

Ce plan de gestion a permis d'estimer que la solution la plus efficace consiste à l'évacuation hors-site des terres polluées de surface concernées par le projet d'aménagement et le traitement de la pollution profonde par Bioventing.

Ainsi, la pollution de surface sera traitée lors des purges superficielles de la plateforme ferroviaire et à la réalisation des fondations du futur atelier. Un décaissement d'environ 50 cm par rapport au terrain naturel sera effectué. Ce décaissement sera effectué après la dépose de l'ensemble des voies qui représente un linéaire de 6000 m environ.

Les matériaux ainsi extraits seront analysés afin de déterminer la filière d'évacuation la plus adaptée.

Concernant la pollution profonde, le Bioventing sera mis en place, il s'agit d'un traitement biologique par biostimulation aérobie des bactéries dégradant les polluants organiques. Le principe est d'injecter de l'air et des nutriments directement dans les sols par le biais de puits d'injection.



Coupe de principe - traitement en bioventing (source : BRGM)

Des essais pilotes de perméabilité à l'air des sols et les résultats analytiques de biodégradation en laboratoire montrent que les conditions environnementales de la zone à traiter associés aux types de polluants à traiter sont favorables à la mise en place d'un traitement en venting ou bioventing.

La méthode de dépollution retenue combine un traitement par venting et par bioventing de la zone non saturée.

Le venting consiste à extraire les polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée.

Le bioventing consiste à aérer les sols afin de stimuler l'activité de biodégradation in situ et ainsi permettre la dégradation des polluants.La réalisation du traitement sera en deux phases : une première phase de traitement par venting pendant 2 mois afin d'extraire la pollution la plus volatils puis une seconde phase en bioventing pendant 9 mois afin de traiter la pollution moins volatile et moins accessible.

Le dimensionnement prévu pour la phase de venting prévoit l'aspiration sur 7 puits de traitement avec un débit total d'extraction de 200m_3 /h adapté à la nature des sols impactés de type limoneuse. Pendant le traitement par bioventing l'air sera insufflé dans les 7 puits avec un débit total de 100m_3 /h permettant d'assurer un renouvellement optimal de l'oxygène sans être préjudiciable à la biodégradation.

Trois puits d'aspiration seront également mis en place pour assurer la récupération des éventuels polluants volatils résiduels à un débit global de 100m3 /h.

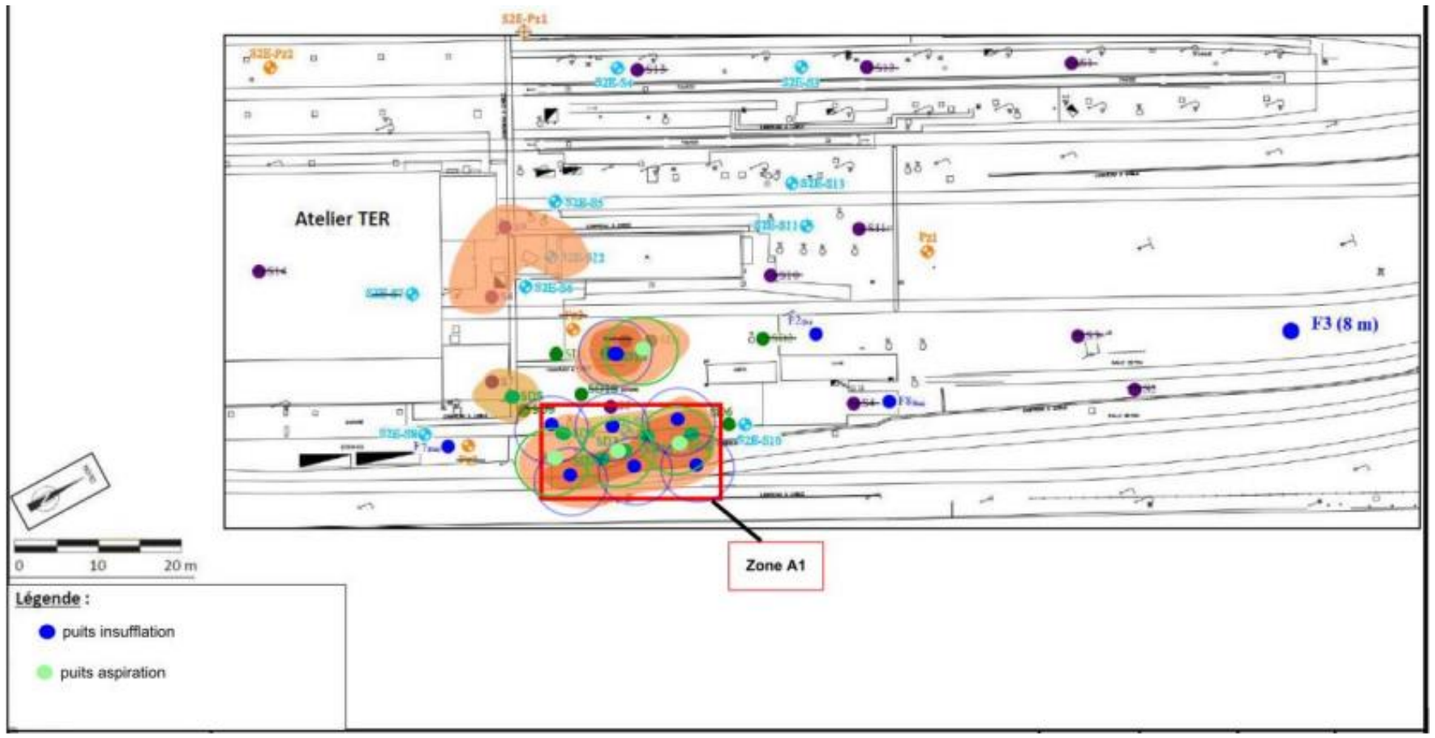
L'air aspiré sera traité et réinjecté dans les puits d'insufflation, ce mode de fonctionnement en circuit fermé permettra de réduire la consommation de charbon actif et la consommation énergétique.

La pollution profonde sera donc traitée in situ sans besoin d'évacuation des matériaux.

- Mesures de suivi

Le suivi de la dépollution se fera par un bureau d'études spécialisé en Sites et Sols Pollués pendant toute la durée des travaux. Ce suivi devra permettra :

- Le contrôle des opérations ;
- L'assistance technique à la Maitrise d'Ouvrage en cours de travaux (problématiques rencontrées, échanges avec l'entreprise, respect du cahier des charges) ;
- La réalisation d'un dossier de récolement de fin de chantier.



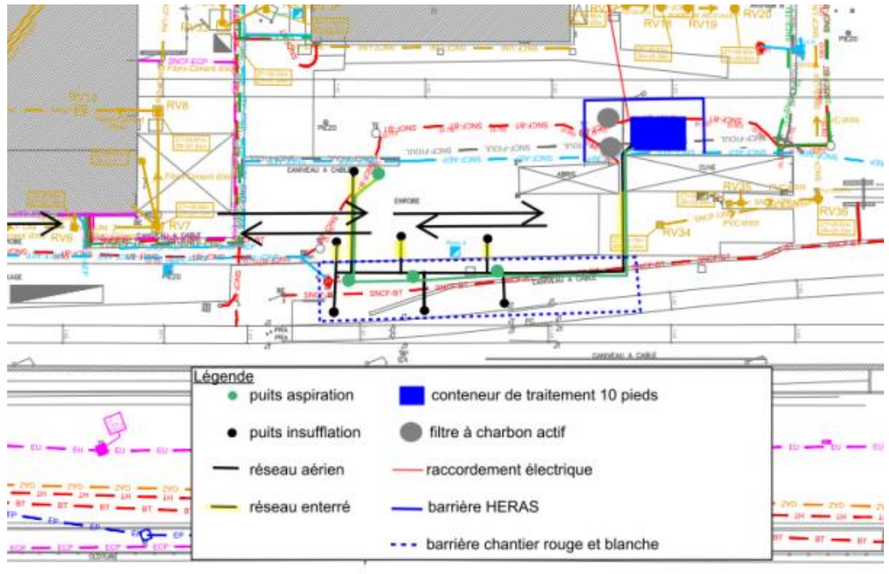


Figure 110 : Plans des installations et rayons d'action des puits d'insufflation et d'aspiration (COLAS)

3.1.7. Réseaux et servitudes d'utilité publique

Sans la mise en œuvre de mesures, l'opération est susceptible de causer la destruction de réseaux et des coupures de transport en énergie et en fluides (coupure de signalisation ferroviaire, de signalisation routière, de transports en commun, d'alimentation en eau des riverains etc.). La rupture de certains réseaux peut également causer de graves dommages corporels au personnel de chantier (électricité) ou des inondations (canalisations d'eau).

Les travaux ne recoupent pas les servitudes d'utilité publique liées aux réseaux cartographiés au PLUm de Nice Côte d'Azur.

Seuls les réseaux internes au site sont susceptibles d'être impactés et modifiés dans le cadre du projet.

Le plan des réseaux existants indique que le site est traversé par des réseaux divers :

- Réseaux d'eaux usées au nord de l'atelier ;
- Réseaux Basse Tension au sud-ouest de l'atelier ;
- Réseaux d'éclairage public situés entre les voies au nord et l'atelier ;
- Réseaux gaz au sud de l'atelier ;
- Réseaux télécom au nord de l'atelier ;
- Réseaux d'eau pluviale vers les bâtiments existants.

Un puit et un local pompe sont également présents.

Mesures

- Mesures de réduction

Un recensement exhaustif de l'ensemble des réseaux concernés sera effectué, avant le démarrage des travaux. Le rétablissement des réseaux (dévoiement, surélévation, enfouissement, approfondissement) sera mené et défini en concertation avec chaque gestionnaire concerné.

Ces réseaux sont liés à l'activité du site, à l'exception du réseau d'assainissement qui est très profond (6 mètres) et ne sera donc pas impacté. Ils seront déposés ou laissés en place et déconnectés.

Des déclarations de travaux ont été réalisées à l'attention des gestionnaires de réseaux ; elles seront renouvelées avant le démarrage des travaux.

Une convention entre SNCF Sud Azur et les gestionnaires sera passée pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques, administratives et financières des déplacements de réseaux.

3.2. MOBILITES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.2.1. Réseau ferroviaire

Le phasage des travaux a été conçu de manière à conserver l'exploitation du site de maintenance. L'activité sur site sera maintenue avec toutefois un cadencement plus limité.

L'exploitation de la ligne Nice-Breil est maintenue durant la période de réalisation. La halte Pont-Michel à proximité sera toujours desservie en phase de réalisation.

Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

3.2.2. Réseau routier

Comme indiqué précédemment, les emprises travaux (base travaux, zones de travaux et zones de circulation d'engins) sont contenues dans les emprises du faisceau de Nice Saint-Roch et n'empiètent pas sur le réseau routier. Aucune fermeture de route n'est nécessaire.

Des perturbations de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions sont ponctuellement possibles, mais resteront limitées compte tenu de l'échelle des travaux.

Mesures

- Mesures de réduction

Les zones de travaux et l'installation de chantier seront localisées au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Les engins de chantier n'empruntent donc pas le réseau routier, excepté pour leur amenée et leur repli.

Toutes les mesures seront prises pour réduire au maximum les impacts sur la circulation. : Des avertissements et des panneaux d'indications permettront de communiquer sur l'avancée des travaux et les perturbations. D'autres panneaux seront réalisés pour la circulation dans l'enceinte du chantier.

3.2.3. Transports en commun urbains et intermodalité

Les emprises travaux sont contenues dans les emprises SNCF, l'exploitation des lignes et arrêts de tramway et de bus présents à proximité peut être maintenue en phase de réalisation.

Les perturbations de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions mentionnées précédemment peuvent ponctuellement altérer les conditions de circulation des bus. Ces perturbations restent limitées compte tenu de l'échelle des travaux.

Mesures

- Mesures de réduction

L'exploitation des lignes de bus et de la ligne de tramway est maintenue durant la période de réalisation (lignes non coupées).

Les mesures relatives à la gêne des usagers de la route en phase de réalisation concernent également les bus. Cette gêne sera toutefois très limitée dans le cadre du projet de centre de maintenance de Nice Saint-Roch.

3.3. MILIEU PHYSIQUE (HORS EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES)

3.3.1. Climat et risques associés

Au vu de la nature de l'opération, **aucune incidence notable n'est attendue sur le climat local ou global en phase de réalisation**. De même, elle n'est pas de nature à accroitre le risque de canicule, ni le risque d'incendie de forêt en l'absence de massif forestier.

Une vague de chaleur peut survenir pendant la phase de chantier, sans conséquences réelles sur les travaux. Cependant, le personnel pourra être impacté et cela nécessitera de mettre en place des mesures spécifiques inhérentes à l'organisation du chantier.

Mesures

- Mesures de réduction

Une veille météorologique sera assurée pour anticiper au mieux les évènements. Le personnel sera informé sur les bonnes pratiques (hydratation, protection UV, etc.).

Les recommandations aux travailleurs émises par le ministère du travail dans le cadre du plan national canicule seront appliquées sur le chantier. Il s'agira notamment d'aménager si possible les horaires de travail et d'installer des points d'eau potable à proximité des postes de travail.

Le chantier sera suspendu en cas de conditions extrêmes afin de limiter les risques sur la santé humaine.



Figure 111 : Recommandations aux travailleurs (Source : Plan national canicule, 2018)

3.3.2. Géologie et risques associés

Risques associés à la géologie

Le **potentiel radon** sur la zone du projet est faible. Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle issu de la désintégration de l'uranium et du radium présent dans la croûte terrestre, et pouvant avoir des effets à long terme sur la santé humaine. Le projet n'a pas d'incidence sur le potentiel radon et n'est pas concerné par le risque associé.

L'aire d'étude est exposée à un **aléa de retrait-gonflement des argiles** moyen.

L'argile est une roche sédimentaire à grains fins présente dans différentes couches géologiques. Cette roche voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Elle est dure et cassante lorsqu'elle est desséchée, elle devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces variations de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut s'avérer très importante.

Les variations de volume générées par le retrait des argiles provoquent des tassements qui se manifestent par des désordres sur les ouvrages. A contrario, le phénomène de gonflement peut provoquer des soulèvements ou des sur-contraintes.

Ces phénomènes se produisent essentiellement à proximité de la surface, où la teneur en eau des argiles est soumise à de fortes variations, gouvernées par les conditions météorologiques (périodes de sécheresse notamment), mais aussi par la végétation (système racinaire) et l'activité humaine (imperméabilisation des surfaces, pompages ou arrosages…).

La zone géographique concernée par le projet est également soumise à un **risque sismique** moyen.

Le retrait-gonflement des argiles et les séismes peuvent avoir des incidences directes potentiellement fortes et permanentes sur la stabilité des infrastructures projetées.

Mesures

Aucune mesure n'est appliquée en l'absence d'incidence.

Matériaux

Les incidences sur la géologie en phase de réalisation sont liées aux mouvements de matériaux (réalisation de déblais et de remblais) mis en œuvre. Ils peuvent générer des incidences sur la pollution des terres ou sur le transport d'espèces invasives.

Les mouvements de matériaux seront très limités : pas de décapage de terre végétale et pas de déblais d'importance. Les déblais sont ici limités aux purges superficielles de la plateforme ferroviaire et à la réalisation des fondations du futur atelier. Un décaissement d'environ 50 cm par rapport au terrain naturel sera effectué.

Ce décaissement sera effectué après la dépose de l'ensemble des voies qui représente un linéaire de 6000 m environ.

Pour la partie du bâtiment existant, l'ensemble sera démoli et remis au niveau du terrain naturel avec des remblais d'apport ou une réutilisation des terres du site.

Les dépôts provisoires en attente d'évacuation sur site, sont dans l'enceinte des installations de chantier.

Les déblais excédentaires seront triés en fonction de leur qualité (inertes, non inertes, par type d'exutoires), stockés temporairement puis seront évacués vers des centres adaptés.

Le stockage des matériaux procurera une nuisance visuelle temporaire. Il sera également susceptible d'être une source supplémentaire d'envol de poussières en cas de vent.

Par ailleurs, l'évacuation des matériaux sera à l'origine d'un trafic accru de camions. Ainsi, durant la phase de terrassement, ce trafic renforcera les nuisances générales générées par le chantier : bruit, vibrations, pollution atmosphérique, envol de poussières…

Il faut également noter que les terres non inertes seront orientées vers des biocentres ou des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) dont l'évacuation implique des trajets de poids-lourds sur des distances importantes ce qui implique des conséquences environnementales propres au transport routier.

Le terrassement de terres polluées peut conduire, en l'absence de mesures, à la pollution des sols au droit de la zone où elles sont stockées, à leur mélange avec des terres saines et à une réutilisation inappropriée sur le chantier ou sur d'autres chantiers pouvant engendrer des risques sanitaires pour l'homme et une dégradation de l'environnement.

L'apport de matériaux extérieurs peut impacter le cadre de vie des riverains, par les effets des extractions de matériaux dans des carrières et zones d'emprunt, via une pollution de l'air et des consommations énergétiques liées à leur transport depuis les sites d'extraction etc.

Des matériaux d'apport seront nécessaires dans des volumes très limités.

La phase de réalisation de l'opération n'aura pas d'incidence sur la sismicité, le retrait gonflement des argiles et le potentiel radon.

En revanche, ces risques constituent des contraintes de conception à prendre en compte.

Mesures

En cas de suspicion de pollution (par exemple couleur ou odeur suspecte), les matériaux décapés ou extraits seront analysés (y compris le ballast et la sous-couche des tronçons de voie qui seront dégarnis) afin de limiter le risque de pollution lors de leur stockage.

Les matériaux excavés pollués seront stockés temporairement dans des conditions appropriées (aire de stockage spécifique, etc.), puis envoyés en filière de stockage ou de traitement approprié.

Concernant les apports en matériaux, ceux-ci couvriront les stricts besoins du chantier. L'approvisionnement sera effectué à partir des carrières existantes, au plus près du site.

Les entreprises en charge de la réalisation de l'opération proposeront une stratégie de fourniture de matériaux cohérente qui devra répondre aux prescriptions du maître d'ouvrage (provenance, préparation et qualité des matériaux) et respecter les normes en vigueur.

Les déplacements des camions s'effectueront dans des plages horaires aménagées définies dans le cahier des charges du chantier.

Un plan de circulation sera établi pour chaque phase de la réalisation du projet en concertation avec les entreprises travaillant sur le site et communiqué à la commune communes et au public si nécessaire.

Par ailleurs, une attention particulière sera apportée aux matériaux amenés sur le chantier afin d'éviter toute colonisation d'espèces végétales invasives.

Vis-à-vis du risque sismique et de retrait gonflement d'argiles, les dispositions constructives ont tenu compte de ces aléas.

Les incidences résiduelles après application des mesures citées sont jugées non notables. Il n'est donc pas nécessaire d'appliquer de mesures supplémentaires.

3.3.3. Relief et topographie

Le projet n'aura pas d'impact sur la topographie locale qui est déjà relativement plane. Le projet restera au même niveau que le terrain naturel actuel.

Mesures

Aucune mesure n'est appliquée en l'absence d'incidence.

3.4. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

3.4.1. Qualité des eaux souterraines et superficielles

L'impact principal, lors des travaux, sur les eaux superficielles, découlerait d'une pollution (matières en suspension, hydrocarbures, huiles, déchets, produits dangereux…) issue du chantier.

Cette pollution peut être accidentelle, notamment, liée aux pertes d'huiles et d'essences sur les sols et dans les eaux superficielles. Elle peut être également liée aux opérations de préparation de chantier ou de construction. En effet, les travaux peuvent induire une libération des particules fines dans le milieu augmentant la turbidité des eaux et le risque d'eutrophisation du milieu aquatique.

L'enjeu majeur est donc la maîtrise des risques de pollution par rejets de matières polluantes, d'eaux souillées ou d'eaux chargées en matière en suspension dans les réseaux de surface ou les nappes phréatiques.

Mesures

Des mesures génériques seront adoptées pour les travaux afin de réduire les risques de pollution des eaux souterraines et superficielles :

- Aires étanches pour le stockage des engins de chantier ;
- Mesures en cas de suspicion de terres polluées afin de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines ;
- Maîtrise du risque de pollution des eaux superficielles et souterraines en cas de remobilisation de terres polluées lors des terrassements ;
- Traitement et analyse des eaux de chantier lors des travaux avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales ou d'eaux usées
- Mise en œuvre d'un Plan d'Assurance Environnementale (PAE) : des procédures pour réaliser des travaux respectueux de l'environnement, seront décrites pour être suivies sur le chantier. Elles auront vocation à :
  - Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
  - Éliminer tout risque sur la santé des ouvriers,
  - Éliminer toutes les pollutions de proximité lors du chantier,
  - Limiter la quantité de déchets de chantier mise en décharge.

Le PAE insistera notamment sur les points suivants :

- Les mesures prises pour limiter les effluents dans le milieu aquatique (laitance éventuelle, mises en suspension des sédiments, etc.),
- Les modalités de suivi des engins de chantier (révision pour s'assurer de l'absence de fuites d'hydrocarbures),
- Le mode et lieu de ravitaillement des engins de chantier (indication sur les sites prévus pour procéder au ravitaillement),
- Les spécificités sanitaires du chantier prises en compte (type d'aménagement et emplacement),
- La gestion des déchets.

La réglementation relative au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles, souterraines sera respectée. Les huiles de vidange des engins seront récupérées, stockées et éliminées par des filières spécialisées.

Des précautions d'usage permettront de limiter les risques liés à une pollution accidentelle :

- Avant le démarrage des travaux, les itinéraires de circulation des véhicules, les zones de stockage et les espaces de stationnement seront définis ;
- Les installations de chantier seront équipées d'un dispositif de fosses étanches efficace récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques ou raccordés au réseau EU. ;
- Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées sur des aires étanches ;
- Aucun ravitaillement d'engin ne s'effectuera en dehors des aires étanches prévues ;
- Le ravitaillement sera réalisé à l'aide de pistolets anti-retour ; La fermeture des réservoirs devra être totale et assurée.
- Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite du réservoir d'un engin, par exemple) ;
- Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes éloignées du cours d'eau ;
- Le chantier sera conservé propre, les déchets seront stockés dans des contenants spécifiques et aucun dépôt sauvage ne sera effectué ;
- Des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement…).

En cas de pollution accidentelle, les mesures suivantes seront prises : application des modalités des plans de secours établis en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), utilisation de matériaux absorbants en cas de déversement accidentel de matériaux polluants, enlèvement immédiat de terres souillées et évacuation en centre de traitement agréé et adapté à ce type de déchet, dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber, dépollution des eaux de ruissellement par décantation et filtration avant rejet dans le réseau, nettoyage des aires de tous les déchets de chantier et remises en l'état initial en fin de chantier.

Un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établi, définissant :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bac de stockage…) ;
- Un plan d'accès au site permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (Maître d'Ouvrage, service de la police des eaux – DDTM, OFB, Fédération de Pêche…) ;
- Les modalités d'identification de l'incident (nature et volume des matières concernées…).

Ce plan d'intervention sera consultable par la DDTM avant le début du chantier.

Les entreprises devront également avoir sur site un kit anti-pollution et les équipements pour le confinement des pollutions.

Enfin, pour limiter les risques de pollution par émission de poussières, des mesures préventives seront mises en place : limitation de la vitesse de circulation des camions à 30 kilomètres par heure sur le chantier, interdiction à la circulation des surfaces venant d'être décapées ou terrassées, arrosage des zones de chantier en utilisant le minimum d'eau en période sèche, éviter les opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort, bâchage systématique des charrois (camion de transport), mise en place de dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières, interdiction de brûler les matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, etc.) conformément à la réglementation en vigueur.

3.4.2. Hydrogéologie

Ecoulement des eaux souterraines (incidences quantitatives)

Vu l'ampleur réduite des terrassements (0.5 m de décaissement et les fondations des bâtiments) et en l'absence de rejet d'eau en nappe, **l'opération n'induit pas de risque de rabattement ou de perturbations des écoulements des eaux souterraines** en phase de réalisation.

Mesures

En l'absence d'incidence quantitative sur les eaux souterraines, aucune mesure n'est nécessaire.

Qualité des eaux souterraines (incidences qualitatives)

Les incidences potentielles de l'opération sur la qualité des eaux souterraines en phase de réalisation sont principalement liées au risque :

- De pollution due aux matières en suspension du fait de la suppression des horizons superficiels qui protégeaient plus ou moins les eaux souterraines ;
- De remobilisation de polluants contenus dans le sol lors des terrassements ;
- D'infiltration d'eaux polluées ou de pollution, résultat d'incidents de chantier (déversement accidentel d'hydrocarbures…).

Les zones terrassées recoupent des terres polluées, compte-tenu de l'historique du site (cf. chapitre incidence sur le milieu physique) et le stockage temporaire des déblais peut présenter un risque de pollution.

Mesures

- Mesure de réduction

Les mesures de protection des eaux souterraines sont identiques à celles présentées pour les eaux superficielles ci-après.

En cas de pollution du sol lors des travaux de terrassement, des dispositions seront prises afin d'analyser les sols suspectés et éviter tout risque de contamination par lixiviation/remobilisation des polluants contenus.

Usages des eaux souterraines

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas d'aire d'alimentation de captage public, ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Et elle n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.

Les nombreux forages et puits recensés dans l'aire d'étude rapprochée au sein de la banque du sous-sol du BRGM, ne se situent pas dans le périmètre potentiel d'intervention.

Enfin, les travaux liés à l'opération consisteront en un décaissement du sol sur une épaisseur de 0,50 m et ne seront donc pas susceptible d'atteindre les nappes souterraines, situées à 10 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Ainsi, en l'absence d'enjeu, aucune incidence n'est attendue.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les usages des eaux souterraines, aucune mesure n'est nécessaire.

3.4.3. Eaux superficielles

Ecoulement des eaux superficielles (incidences quantitatives)

Le fleuve côtier du Paillon est situé à proximité immédiate du faisceau ferroviaire. Cependant, **la création du centre de maintenance de Nice Saint-Roch, confinée dans les emprises ferroviaires, n'aura pas d'incidence sur son écoulement**.

Par ailleurs, les zones en travaux sont susceptibles de modifier les écoulements superficiels diffus, du type ruissellement pluvial.

Mesures

- Mesures de réduction

Si nécessaire, un assainissement provisoire sera mis en œuvre afin d'éviter des arrivées de ruissellements naturels sur les zones de travaux, avec notamment la mise en place d'un bassin de rétention dès le démarrage des travaux.

Les ruissellements diffus captés seront orientés provisoirement vers le réseau urbain.

Qualité des eaux superficielles (incidences qualitatives)

Les incidences potentielles du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase de réalisation sont principalement liées au risque :

- D'entraînement de matières en suspension (MES) qui reste limité au vu de la nature des travaux ;
- De pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, d'eaux de lessivage des installations de travaux, etc.) ;
- De pollution résultat d'incidents de chantier (déversement accidentel d'hydrocarbures…).

Aucun cours d'eau ou fossé ne sera impacté dans la mesure où **l'ensemble des eaux de ruissellement provisoirement captées seront**, comme actuellement, **rejetées dans le réseau urbain**.

Mesures

- Mesures de réduction

Afin de limiter les incidences sur le réseau urbain, les principales mesures consistent en la mise en place de :

- Mesures préventives :
  - Stockage des produits polluants sur des aires étanches, dans des bacs de rétention, abrités de la pluie ;
  - Kits de dépollution présents sur le chantier, à proximité immédiate des zones de travaux ;
  - Interdiction d'entretien des engins sur les emprises chantier ;
  - Mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier ;
  - Contrôle et suivi de la mise en place et du respect des mesures environnementales (Plan Assurance Environnement) ;
  - Dépollution des eaux de ruissellement par décantation et filtration dans un bassin de rétention avant rejet.

- Mesures d'intervention ou curatives :
  - Application des modalités des plans de secours établis en liaison avec le SDIS ;
  - Utilisation de matériaux absorbants (feuilles absorbantes, poudre de diatomées, etc.) en cas de déversement accidentel de matériaux polluants ;
  - Enlèvement immédiat de terres souillées et évacuation en centre de traitement agréé et adapté à ce type de déchet ;
  - En fin de chantier, nettoyage des aires de tous les déchets de chantier et remises en l'état initial.

- **Usages des eaux superficielles**

En l'absence d'enjeu, aucune incidence n'est attendue.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les usages des eaux superficielles, aucune mesure n'est nécessaire.

3.4.4. Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles

Comme indiqué précédemment, l'opération n'induit pas de risque de rabattement ou de perturbation des écoulements des eaux souterraines en phase de réalisation. **Elle n'est donc pas de nature à accroître le risque de débordement de nappe**.

- **Risque inondation par débordement du Paillon**

La partie nord de l'aire d'étude est concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon, considérée comme de probabilité moyenne dans le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) Nice-Cannes, avec un débit de pointe estimé de 800m^3/s. Les hauteurs d'eau sont comprises entre 1 et 2 mètres.

- **Risque inondation par ruissellement des eaux pluviales**

Les études hydrauliques réalisés dans le cadre du projet de 2018 ont montré que la partie Nord du site peut être recouverte par 30 cm d'eau de ruissellement en cas de pluie centennale.

Mesures

Les installations de chantiers seront aménagées hors zone inondable.

L'organisation du chantier devra prendre en compte l'aléa inondation et notamment éviter tout stockage de matériaux et tout stationnement d'engin au sein des zones d'aléas.

Les dépôts seront interdits dans les points bas des terrains naturels et les produits de débroussaillage ponctuel seront évacués immédiatement, d'autant plus si les travaux se déroulent à l'automne ou au printemps.

En cas d'inondation, les chantiers seront arrêtés s'ils sont inondés. L'évacuation de tout équipement technique et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, adjuvants, peintures, solvants, …) sera organisé. Les équipements sensibles, s'ils ne l'étaient pas, seront surélevés afin de les maintenir hors d'eau autant que possible.

Un plan de secours et d'urgence sera préalablement établi entre les entreprises et le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) pour permettre une forte réactivité en cas d'événements exceptionnels.

Mesures

- Mesure de réduction

Les installations de chantiers et le stockage des produits dommageables pour l'environnement s'effectueront en dehors des zones inondables.

L'organisation du chantier devra prendre en compte l'aléa inondation et notamment éviter tout stockage de matériaux et tout stationnement d'engin au sein des zones d'aléas pendant de longues périodes d'inactivité. Une veille météorologique sera menée pour anticiper le risque et évacuer de manière préventive si nécessaire.

Les dépôts seront interdits dans les points bas des terrains naturels et les produits de débroussaillage ponctuel seront évacués immédiatement, d'autant plus si les travaux se déroulent à l'automne ou au printemps.

En cas d'inondation, les chantiers seront arrêtés s'ils sont inondés. L'évacuation de tout équipement technique et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, adjuvants, peintures, solvants, …) sera organisée. Les équipements sensibles, s'ils ne l'étaient pas, seront surélevés afin de les maintenir hors d'eau autant que possible.

Un plan de secours et d'urgence sera préalablement établi entre les entreprises et le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) pour permettre une forte réactivité en cas d'événements exceptionnels.

3.5. MILIEUX NATURELS

Le projet ne concerne pas de zone de protection réglementaire ou de zone d'inventaire. Le contexte largement anthropisé du projet justifie des incidences relativement modestes sur le milieu naturel.

Le projet s'inscrit en contexte urbain avec des enjeux écologiques limités. Les principaux impacts attendus concernent un cortège limité d'espèces animales et végétales opportunistes et commensales de l'Homme.

L'incidence brute sur les habitats est estimée négligeable car les emprises travaux, les accès, les zones de stockage, la base vie… se situent dans des emprises complétement artificialisées. Les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux sont tous localisés hors emprise travaux. Ils sont séparés de cette dernière par des voies ferrées ou se trouvent aux abords de la gare.

L'incidence brute sur la flore est estimée négligeable pour les mêmes raisons.

L'incidence brute sur la faune est estimée négligeable pour les raisons suivantes :

- Les impacts probables seront attendus en cas de nidification du Martinet avérée dans un bâtiment voué à la démolition. L'impact est qualifié de direct et permanent mais jugé faible.
- Pas de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces, les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux étant préservés ;
- Le projet en phase travaux n'aura pas d'impact sur la destruction d'habitat liés à la présence de chiroptères. La destruction d'individu est également très peu probable au regard du contexte très urbanisé et de l'absence de milieu propice à l'accueil des individus.
- Pas de risque de destruction accidentelle d'amphibiens et de libellules (espèces non présentes compte tenu de l'absence de milieu favorable) ;
- Risque de destruction accidentelle d'individus non susceptible de remettre en cause l'état de conservation des éventuelles populations de Lézard des murailles et de Tarente de Maurétanie. Lors des travaux, les individus pourront se réfugier dans les secteurs non concernés par les travaux puis recoloniser l'emprise travaux à la fin du chantier. De plus, ces espèces sont non menacées régionalement ;
- Risque de destruction accidentelle d'individus non susceptible de remettre en cause l'état de conservation des éventuelles populations de papillons ou d'orthoptères pour les mêmes raisons que précédemment ;
- Dérangement non intentionnel existant déjà vu l'activité ferroviaire et humaine existante. Lors des travaux, les individus pourront se réfugier dans les parties non concernées par les travaux puis recoloniser l'emprise travaux à la fin du chantier. De plus, les espèces anthropophiles fréquentant le site sont habitués à cette activité.
- Compte tenu de la forte pollution lumineuse existante (secteur urbain) et de l'éclairage nocturne actuel, les éclairages liés aux travaux nocturnes ne sont pas susceptibles d'augmenter de manière significative la perturbation des espèces nocturnes susceptibles de fréquenter le site.

En conclusion, **les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables**.

Mesures

- Mesures d'évitement

Compte tenu des incidences négligeables pour les habitats, la flore ou faune, et compte-tenu de la nature des équipements qui seront réalisés, aucune mesure d'évitement ne sera mise en œuvre.

- Mesures de réduction

Les mesures retenues sont les suivantes :

MR01 : Limitation de l'éclairage nocturne au strict nécessaire.

Utiliser des éclairages ne diffusant pas de lumière vers le ciel et la dirigeant uniquement sur les emprises travaux.

MR02 : Gestion des espèces exotiques des espèces envahissantes

Mise en place d'un protocole spécifique en phase travaux pour traiter les zones impactées et éviter la dissémination.

MR03 : Vérification de l'absence du Martinet avant démolition

En cas de découverte, une adaptation du calendrier d'intervention sera réalisée afin de ne pas affecter l'avifaune (remarquable et commune) lors de sa période de reproduction. La démolition des bâtiments et ouvrages devra dès lors s'effectuer entre octobre et février.

- Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont analogues aux incidences brutes (négligeables).

- Mesures de compensation et d'accompagnement

Compte tenu des incidences résiduelles estimées négligeables sur les habitats, la flore et la faune, aucune mesure de compensation ou d'accompagnement ne sera mise en œuvre.

3.6. ZONES HUMIDES

En l'absence d'enjeu intrinsèque aux zones humides, aucune incidence n'est attendue en phase de réalisation.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les zones humides, aucune mesure n'est nécessaire.

3.7. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

3.7.1. Paysage

Les zones de travaux et l'installation de chantier sont contenues dans les emprises ferroviaires du site de Nice Saint-Roch et sont peu visibles depuis l'extérieur de ces emprises. Elles ne modifient pas l'aspect architectural et paysager du secteur, ni les perceptions visuelles lointaines (collines etc.). **Les travaux n'auront aucune incidence sur le bâti participant à la richesse architecturale locale**.

Une incidence temporaire sur le paysage proche est toutefois possible pour les riverains ayant une covisibilité avec les zones de travaux et l'installation de chantier.

Mesures

- Mesure de réduction

L'ensemble des mesures prises pour réduire les incidences du projet seront intégrées dans les documents de consultation des entreprises de travaux (DCE).

Un nettoyage régulier du chantier sera mis en place.

À l'issue du chantier, les emprises hors de la zone des aménagements et les pistes d'accès au chantier seront rendues à leur aspect d'origine (propreté notamment).

- Mesure d'accompagnement

Une concertation sera mise en place vis-à-vis des incidences temporaires pour les riverains.

3.7.2. Patrimoine culturel

L'opération n'aura aucune atteinte directe sur les bâtiments classés ou inscrits au titre des monuments historiques. Les zones de travaux et l'installation de chantier s'inscrivent au droit des périmètres de protection suivants :

- Villa Schmitz, monument historique inscrit ;
- Eglise paroissiale Saint-Roch, monument historique classé.

Le projet s'insère à proximité du site inscrit de l'« Ensemble formé par la bande côtière de Nice à Théoule-sur-Mer ». La réalisation des travaux aura un impact ponctuel et temporaire sur le paysage.

Les zones de travaux et l'installation de chantier sont mises en place au sein des emprises SNCF, sans covisibilité avec les monuments historiques qui sont intégrés au tissu urbain. **Aucune incidence n'est donc attendue en phase de réalisation sur les monuments historiques**.



Figure 112 : Perspective depuis l'église Saint Roch : absence de co-visilibité

Les zones de travaux et l'installation de chantier sont contenues dans les emprises ferroviaires de la gare de Nice Saint-Roch et sont peu visibles depuis l'extérieur de ces emprises.

Aucun des éléments de patrimoine remarquables et bâti isolé à protéger au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme n'est détruit dans le cadre de l'opération. Aucun impact vibratoire n'est également attendu pour ces éléments.

Concernant le patrimoine archéologique, les terrassements sont susceptibles de détruire d'éventuels vestiges archéologiques. Ce risque semble toutefois faible étant donné que les terrassements ne recoupent pas de zone de présomption de prescription archéologique, ne sont pas profonds et sont réalisés au droit de la plateforme ferroviaire existante.

Mesures

- Mesures de réduction

Dans le cadre des études et de l'instruction du permis de construire, et avant le démarrage des travaux, le maître d'ouvrage remplira ses obligations réglementaires au titre du code de l'urbanisme et du patrimoine en lien avec les périmètres de protection des monuments historiques. Les aménagements et les travaux projetés ont été soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF).

En phase de réalisation, dans le cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, les services concernés seront saisis afin d'évaluer l'intérêt des indices mis au jour et de prescrire toute mesure utile pour l'étude et la conservation des vestiges découverts (code du patrimoine, livre V, titre III).

3.8. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

3.8.1. Environnement sonore

Les travaux entraînent des nuisances sonores temporaires principalement liées à la circulation d'engins de chantier et à leur fonctionnement. Le bruit des engins de chantier (bruit mécanique, de roulage…) peut se révéler nuisible pour les habitants et les activités situés à proximité.

Mesures

- Mesures de réduction

D'un point de vue général, l'approche réglementaire retenue pour limiter les nuisances consiste d'une part à contrôler les émissions sonores / vibratoires des matériels utilisés et, d'autre part, à obliger les entreprises à prendre un maximum de précautions via l'application de pénalités qui sanctionnent le non-respect des conditions d'utilisation des matériels, l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit et les comportements anormalement bruyants.

Pour les travaux réalisés hors plage horaire de 20h à 7h, le dimanche ou les jours fériés, des dérogations exceptionnelles à l'Arrêté modificatif relatif à la lutte contre le bruit, daté du 4 Février 2002 (Préfecture des Alpes-Maritimes) et à l'Arrêté municipal de la Ville de Nice N°2018-05792, relatif à la lutte contre le bruit et daté du 13 Décembre 2018 seront nécessaires.

Les dispositions à prendre par les entreprises pour limiter les nuisances acoustiques du chantier figureront dans les dossiers de consultation : organisation du chantier, matériels ou techniques non autorisés, horaires imposés, modalités de circulation des engins, liste des matériels prohibés, distances de perception des matériaux de chantier (signaux de recul), spécifications pour les protections des ouvriers, management du bruit de tout le chantier, surveillance et contrôle.

Une campagne d'information sera menée avant le démarrage du chantier, concernant la nature des travaux et leur durée prévisible, ainsi que les nuisances sonores et vibratoires attendues et les actions menées pour limiter ces nuisances. Ces informations feront l'objet d'un dossier « Bruit de chantier », répondant aux exigences détaillées par l'Article R. 571-50 du code de l'environnement, qui sera transmis au moins 1 mois avant le démarrage du chantier au Maire et Préfet. Cette phase permettra d'expliciter la prise en compte des problématiques acoustiques et vibratoires et ainsi de prévenir une partie des interrogations des riverains du projet.

- Mesures d'accompagnement

Les riverains seront prévenus avant les phases les plus bruyantes du chantier.

3.8.2. Qualité de l'air

Les travaux réalisés en phase de réalisation (par nature limitées dans le temps) sont générateurs d'émissions atmosphériques (mise en suspension de poussières, transport nécessaire à l'acheminement des matériaux et à l'évacuation des déblais, etc.) pouvant occasionner des nuisances pour les riverains les plus proches.

Les sorties d'engins et de camions du chantier provoquent des dépôts de terre et boue sur la voie publique, en particulier lors des phases de terrassement ou de démolition. Ces dépôts peuvent provoquer des envols de poussières.

Les phases de démolition, provoquent des nuages de poussière, altérant la qualité de l'air et salissant les parcelles et façades environnantes.

Le positionnement d'engins de chantier à moteur thermique à proximité de zones sensibles est une source de nuisance supplémentaire pour les usagers et riverains vis-à-vis de la pollution de l'air.

Enfin, le transport des déblais et des matériaux nécessaires à l'édification des infrastructures par voie routière, génère des émissions de polluants atmosphériques. De la même façon, les engins de chantier émettent des polluants atmosphériques.

Le projet se situant au cœur d'un milieu urbanisé, l'altération locale de la qualité de l'air est donc un enjeu important. En phase de réalisation les méthodes de travail peu émissives doivent être privilégiées et des mesures visant limiter les émissions de polluants atmosphériques et de poussières doivent être mises en place.

La zone d'influence se limite au chantier en lui-même et à ses abords immédiats (quelques dizaines de mètres au maximum).

Les principales sources d'émissions polluantes en phase de réalisation correspondent aux émissions de poussières liées aux terrassements et aux matériaux (transport, stockage, mise en œuvre) et aux émissions thermiques des engins. Cependant, compte-tenu de la configuration du site, les circulations des engins et des camions de chantier seront très réduites, limitant de ce fait les émissions de poussières liées au transport.

Les incidences sont temporaires (la durée totale du chantier est de l'ordre de 24 mois) et peu persistantes sous l'effet de la dilution atmosphérique.

Mesures

- Mesures de réduction

Pour limiter les risques de pollution par émission de poussières, des mesures préventives seront mises en place : limitation de la vitesse de circulation des camions à 30 kilomètres par heure sur le chantier, interdiction à la circulation des surfaces venant d'être décapées ou terrassées, arrosage des zones de chantier en utilisant le minimum d'eau en période sèche, éviter les opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort, bâchage systématique des charrois (camion de transport), mise en place de dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières, interdiction de brûler les matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, etc.) conformément à la réglementation en vigueur.

3.8.3. Vibrations

Au même titre que le bruit, la phase de réalisation peut générer des vibrations perceptibles par les populations riveraines (dont les usagers de la gare) et causer des désagréments sur les personnes (fatigue, anxiété, etc.), mais aussi sur les biens (dégradation de bâtiments).

La transmission des vibrations dépend fortement de la nature des sols. De même, la sensibilité des bâtis à ces vibrations dépend de la nature des terrains de fondation du bâti en question.

Au vu de la nature et de l'ampleur limitée des travaux projetés, les vibrations attendues restent limitées.

Mesures

- Mesures de réduction

Les mesures spécifiques seront intégrées au dossier bruit de chantier établi préalablement au démarrage des travaux.

Si nécessaire, une expertise des bâtis situés à proximité de la zone de chantier sera réalisée préalablement au démarrage du chantier pour définir les éventuelles mesures à mettre en œuvre.

Des mesures restrictives sévères seront mises en place pour les techniques constructives engendrant des vibrations pour les aménagements devant se réaliser à proximité des voies ferrées existantes. Ces mesures s'imposent pour garantir la sécurité des circulations sur les voies existantes.

3.8.4. Ambiance lumineuse

La pollution lumineuse se définit par l'impact de la lumière artificielle sur l'environnement. Elle touche directement l'activité biologique de la faune et la flore et rend plus difficile l'observation du ciel. Elle peut également avoir des impacts sur le cadre de vie humain (troubles du sommeil).

Les émissions lumineuses des engins et l'éclairage du chantier nécessaires aux travaux de nuit peuvent gêner les riverains. Cette gêne sera toutefois très limitée du fait la forte pollution lumineuse existante dans le secteur.

Mesures

- Mesures de réduction

Les émissions lumineuses sont limitées au maximum (durée d'éclairage réduite au strict nécessaire), et leur intensité est conforme à la réglementation en vigueur.

L'éclairage des travaux de nuit est orienté sur la zone de travail afin de limiter les émissions lumineuses en direction des habitations situées à proximité immédiate.

3.8.5. Odeurs et fumées

En phase de réalisation, les travaux sont susceptibles de générer des odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés ainsi que des poussières.

Ces effets sont temporaires et peu persistants sous l'effet de la dilution atmosphérique.

Mesures

- Mesures de réduction

Le bon entretien des engins de chantier et le recours, dans la mesure du possible, à des engins électriques permettront de limiter les odeurs liées aux gaz d'échappement.

3.9. ENERGIE, GES ET BILAN CARBONE

3.9.1. Energie

Les travaux nécessiteront l'usage d'énergie, en particulier pour l'éclairage et pour les engins de chantier (électricité et carburant), ainsi que l'énergie nécessaire à l'acheminement des matériaux et à l'évacuation des déblais. S'ils sont consommateurs d'énergie, ils n'auront toutefois pas d'incidence sur la disponibilité en énergie pour les riverains.

Mesures

- Mesures de réduction

Les terres excavées seront prioritairement préparées en vue de leur réemploi sur place ou exportation et leur recyclage. Cela va permettent d'éviter et de réduire la quantité des déblais de chantier et donc de limiter les consommations énergétiques liées à leur gestion.

La stratégie des matériaux étudie aussi le choix des exutoires, de façon à sélectionner des sites proches géographiquement afin d'éviter de trop grandes distances à parcourir et donc une consommation d'énergie accrue.

Par ailleurs, l'impact de la production et de l'acheminement des matériaux pourra être atténué par le choix de matériaux locaux (afin de diminuer les trajets liés à l'apport de la matière première) et peu émissifs (privilégier les certifications environnementales).

Les mesures de réduction suivantes permettent de diminuer l'empreinte énergétique des travaux en limitant au « juste nécessaire » les consommations par une gestion efficace des alimentations et des usages en phase de réalisation :

- Des éclairages et des appareils électriques (par la mise en œuvre d'éclairage LED, etc.) ;
- Des dispositifs de chauffage, ventilation et climatisation (installations de chantier) ;
- Des engins de chantier et camions de livraisons (à l'aide d'une optimisation des transports de matériaux.

Les installations et le matériel feront l'objet d'un entretien rigoureux et le matériel ne sera pas laissé en fonctionnement inutilement dans le but de limiter les consommations.

3.9.2. Vulnérabilité au changement climatique

La phase réalisation du projet n'est pas concernée directement par les changements climatiques. Elle peut cependant y contribuer indirectement à travers les consommations d'énergie et les émissions de GES qu'elle génère qui pourront contribuer au réchauffement climatique. Il s'agit cependant d'une contribution faible compte tenu de l'ampleur des travaux et de leur durée. Ces incidences sont expliquées dans les parties précédentes.

Les travaux peuvent être soumis à des risques naturels, qui sont détaillés dans les parties « Milieu physique hors eaux souterraines et superficielles » et « Eaux souterraines et superficielles ». La mise en place de travaux dans des zones à risques peut donc engendrer une vulnérabilité du chantier.

Le changement climatique joue sur la fréquence d'évènements extrêmes en termes de températures, et potentiellement de précipitations, bien que les modèles climatiques ne fassent pas consensus sur ce dernier sujet.

Le chantier prenant place dans une période de temps limitée, on considère que la vulnérabilité du projet face au changement climatique en phase réalisation est négligeable.

Mesures

La phase réalisation du projet n'aura pas de conséquences sur sa vulnérabilité au changement climatique. Ainsi, aucune mesure spécifique n'est prévue.

3.9.3. Gaz à effet de serre

Les émissions de GES du projet liées au chantier sont dues à plusieurs composantes :

- L'énergie consommée par les différents outils mis en œuvre pour la construction de l'infrastructure : creusement des tunnels, évacuation des déblais et mise en place des remblais ;
- La fabrication des matériaux consommés pour les différents ouvrages construits : les bétons et les ciments en part prépondérante, mais également les métaux, la chaux et les autres matériaux ;
- Le transport des personnes travaillant sur les chantiers ainsi que celles liées au fret des matériaux consommés et des déblais.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre GES du projet a été réalisé afin d'estimer les émissions GES que générait la phase de travaux de l'infrastructure.

Le bilan carbone a été établie à partir de l'outil Carbon tracker développé par SYSTRA qui permet d'évaluer les émissions de GES.

L'ensemble des calculs a été réalisé en respectant les prescriptions de la méthodologie Bilan Carbone® et les résultats présentés en tCO2e seront assortis d'un degré d'incertitude.



Figure 113 : Tableau de bord des résultats – Bilan carbone

La phase travaux est estimée à un poids carbone de **40 120 téq.CO2.**

Résultats par discipline

Les résultats du bilan carbone de la phase chantier par discipline sont listés ci-après :

- Construction de l'Atelier : 33 270 tCO2e [83%]
- Infrastructure : 3 635 tCO2e [9%]
- Construction du tertiaire : 3 035 tCO2e [8%]
- Fin de vie – démolition C1 : 125 tCO2e [0,3%]

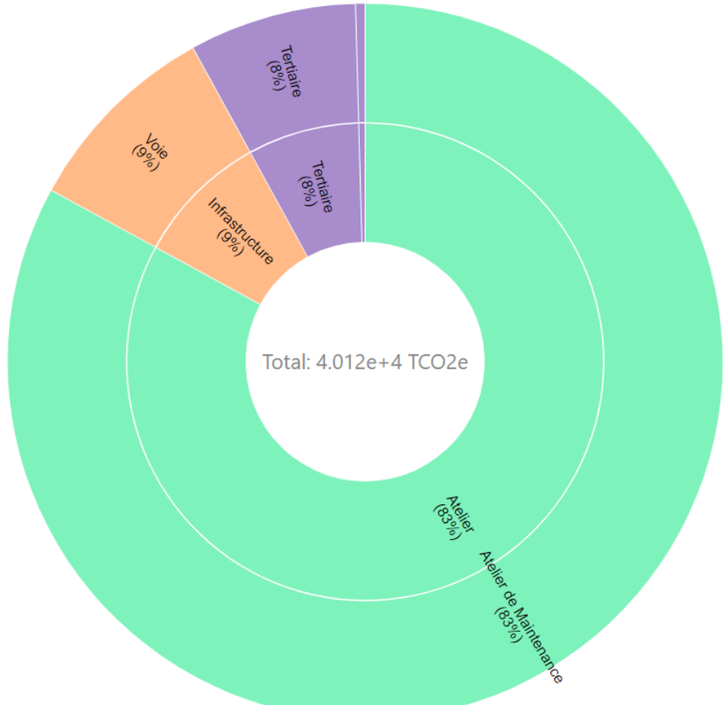


Figure 114 : Emissions carbone tCO2e par discipline

Résultats par matériau

Les résultats du bilan carbone de la phase chantier par matériau (matériaux principaux) sont listés ci-après :

- Béton : 4 685 tCO2e [14%]
- Terre cuite : 2 667 tCO2e [8%]
- Acier : 11 737 tCO2e [34%]

Résultats par étape de cycle de vie

Les résultats du bilan carbone de la phase chantier par matériau (matériaux principaux) sont listés ci-après :

- Production des matériaux (A1-A3) : 20 260 tCO2e [50,5%]
- Remplacement des ouvrages sur la durée de vie (B4) : 14 100 tCO2e [35,2%]
- Utilisation de l'énergie pendant la durée de vie (B6) : 3 751 tCO2e [9,3%]
- Maintenance (B2) : 1 187 tCO2e [3%]
- Transport des matériaux et des déchets (A4) : 360 tCO2e [0,9%]
- Energie chantier (A5) : 320 tCO2e [0,8%]

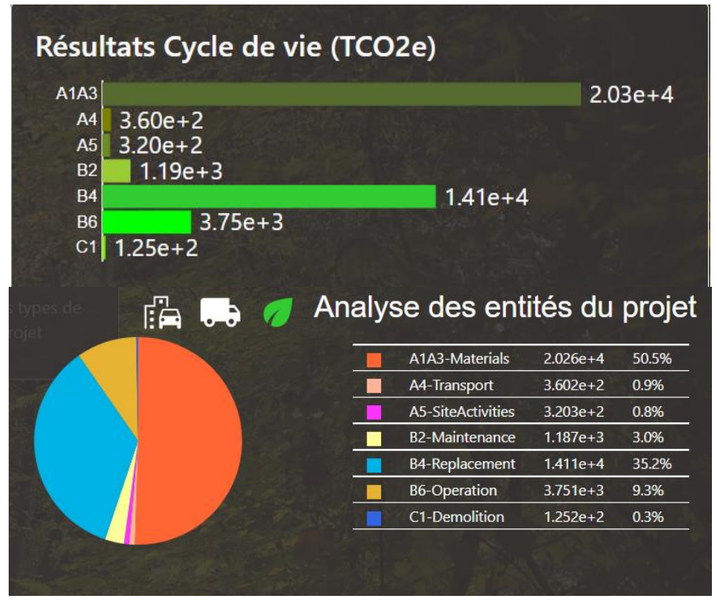


Figure 115 : Emissions carbone tCO2e par étape de cycle de vie

Mesures

Les aménagements ciblés par le projet offrent une alternative à la route permettant une réduction des gaz à effets de serre en substituant les lignes ferroviaires à la voiture. Mais le chantier en lui-même rejette une quantité importante de CO_2.

Un critère carbone sera intégré dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) à destination des fournisseurs. Ainsi, une stratégie de transport des matériaux et produits du lieu de production jusqu'au chantier privilégiant les filières les moins polluantes en émissions de CO_2.

Un plan action permettant de réduire les émissions au niveau du chantier sera rédigé pour favoriser :

- L'utilisation des engins hybrides ou à hydrogène ;
- L'utilisation d'engins de chantier qui peuvent être équipés du système « STOP'N START ». Ce dispositif d'arrêt automatique du moteur est destiné à économiser le carburant et à réduire la pollution. L'arrêt automatique du moteur diesel est une source d'économie d'énergie très importante pour les engins de chantier permettant aussi de réduire les émissions associées ;
- L'utilisation d'un parc des véhicules électriques ou à bi-mode ;
- L'utilisation d'équipements qui peut réduire considérablement l'impact environnemental des travaux de construction, en

économisant de grandes quantités de carburant ;

- Dans la mesure du possible, connecter les locaux de base-vie de chantiers et cantonnements au réseau électrique ou utiliser des piles à combustible à faible émission de carbone à la place des générateurs de gazole afin de réduire l'empreinte carbone totale du chantier.

Concernant les matériaux : les pistes à adopter pour réduire l'emploi des matériaux carbonés seront les suivantes :

- Réduire l'intensité carbone des bétons ;
- Développer l'achat de ciment et de liants hydrauliques bas carbone ;
- Augmenter la part de matériaux recyclés (acier et béton) ;
- Travailler avec du ciment CEM III haute performance plutôt qu'avec du CEM I.

Acier

L'acier est considérablement un matériau recyclable à l'infini sans perdre en capacité technique. Le développement de l'Economie Circulaire appliquée à l'ensemble du secteur ferroviaire y compris le renouvellement des rails permet d'éviter l'épuisement des ressources en matière première et d'économiser l'énergie de production de ces matériaux.

Ci-après, des pistes seront proposées qui peuvent être appliquées pour limiter l'impact carbone de l'acier en phase construction :

Emploi d'acier recyclé

La SNCF s'engage sur cette voie de recycler l'acier pour la production de ses rails. Le recyclage de l'acier apporte des avantages environnementaux évidents permettant de :

- Réduire la consommation de matière première ;
- Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES associées à la fabrication d'acier neuf (un acier recyclé à 100% est environ 3 fois moins émetteur en GES qu'un acier neuf).

Une tonne d'acier recyclé économise :

- plus de deux fois son poids en matière première ;
- 70 % de son poids en énergie ;
- 1,5 fois son poids en émissions CO2.

Le recyclage d'une tonne de ferrailles permet, selon une étude de l'ADEME et de la Fédération Professionnelle des Entreprises du Recyclage (FEDEREC) d'éviter 57 % des émissions de CO2 et 40 % de la consommation énergétique nécessaire à la production d'une tonne d'acier primaire. (Senat.fr)

Emploi de l'acier GREENSTEEL



Figure 116 : GREENSTEEL : Une filière industrielle de rails verts

L'emploi de GREENSTEEL homologué par la SNCF pour un déploiement prévu en 2021 et fabriqué dans une logique d'économie circulaire sera avantageux car il émet 90% de CO2 en moins que les rails classiques. (*sncf-reseau.fr/GREENSTEEL*).

La méthode de fabrication des rails GREENSTEEL émet 180 kg de CO2 par tonne d'acier contre 1,8 tonne de CO2 par tonne d'acier en utilisant des hauts fourneaux conventionnels.

L'objectif est de rendre les rails complètement neutres en carbone d'ici 2030, conformément à la mission de GFG Alliance d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2030.

L'acier HLE encore plus vert

Champs d'application (ouvrages d'art métallique, aciers de construction, béton armé)

En considérant des critères environnementaux tels que la préservation des ressources naturelles, une analyse globale peut donc contribuer à faire émerger des matériaux à performances élevées tels que les aciers HLE.

Au vu des nombreux atouts des aciers à Haute Limite d'Elasticité HLE, en l'occurrence le gain de poids par rapport à un acier ordinaire et les conséquences en termes de réduction de consommation d'énergie, d'émissions de CO2, de diminution des quantités de transport, de fondation, de soudage, etc. l'utilisation de ces aciers permet d'améliorer encore le bilan environnemental par rapport aux aciers standards.

Béton

Ci-après, des stratégies applicables seront proposées afin de limiter l'impact carbone du béton en phase construction :

Emploi de béton à faible teneur en clinker

Une action simple à mettre en œuvre est l'utilisation de ciments à faible proportion de clinker dans les bétons.

Ces bétons sont appelés généralement « bétons bas carbone ». Ils permettent, en diminuant le taux de clinker (dont la fabrication est extrêmement émettrice de GES et consommatrice d'énergie) au profit d'autres produits dits d'addition (laitiers de hauts fourneaux, cendres volantes, matériaux pouzzolaniques), de diminuer significativement les émissions de GES d'un ouvrage.

Il existe d'autres liants hydrauliques capables de remplacer le ciment dans la production du béton. Parmi eux le laitier de haut-fourneau est la meilleure solution bas carbone.

Le laitier est un "déchet" de l'industrie de fabrication de l'acier. Un ciment à base de laitier de haut-fourneau dont l'empreinte carbone est divisée par 5 (*ciments-hoffmann.fr*).

Emploi de béton préfabriqué

Il est avantageux pour réduire l'empreinte carbone du projet d'utiliser du béton préfabriqué qui est un matériau intelligent pour la construction d'infrastructures.

Les éléments en béton préfabriqué se prêtent aux échéanciers de construction rapide. La production du préfabriqué peut se poursuivre pendant que la préparation du site est en cours.

Profil écologique du béton préfabriqué :

- Les matériaux utilisés dans les produits en béton préfabriqué proviennent de ressources naturelles et du recyclage ;
- Utilise des produits secondaires d'autres industries ;
- Ne dépend pas de dérivés pétroliers ;
- Faible contenu énergétique : Le béton préfabriqué réabsorbera pendant son cycle de vie, surtout lors de la démolition et du recyclage, une partie importante du dioxyde de carbone formé lors de la production ;
- Économies d'énergie pendant l'utilisation.

Emploi de béton à granulats recyclés : RECYBETON

De base, le béton est constitué d'environ 70% de granulats et de 30% de matrice cimentaire.

Les granulats recyclés de béton, issus de la démolition, constituent l'un des plus grands flux de déchets. Recybéton vise à augmenter significativement le taux de réincorporation des granulats recyclés dans les bétons en réduisant au moins 30% de la consommation de granulats naturels.

Transport des matériaux

L'action prioritaire de ce poste de transport des matériaux est de réduire la consommation de carburant via la recherche de modes alternatifs (ferroviaire, fluvial etc.) pour éviter à utiliser les routes pour leur transfert.

Le plan d'actions de ce poste s'oriente vers la réduction de la dépendance aux énergies fossiles pour le transport des déblais et pour l'approvisionnement des matériaux :

- Optimiser un plan logistique-transport en prenant en compte la géolocalisation des points de livraison, les contraintes d'accès au chantier, les temps de chargement, le volume transporté, les distances parcourues et le nombre de camions ;
- Minimiser les distances de transport en mutualisant les transports des matériaux/déchets avec des projets connexes (ex : réutilisation les déblais excavés pour la construction des nouvelles plateformes ferrées sur le même chantier ou un chantier adjacent),
- Donner la priorité aux prestataires locaux et privilégier les fournisseurs régionaux ;
- Optimiser les itinéraires de transport des matériaux et des déchets de construction ;
- Mettre en place, en phase chantier, une démarche écoconduite pour les utilisateurs d'engins et de véhicules pour mieux appréhender l'impact environnemental de la conduite, et de mesurer les gains en termes de consommation.

Déplacements domicile-travail

Les actions de réduction des émissions CO2 de ce poste seront axées sur l'incitation des collaborateurs à utiliser davantage les modes de transports alternatifs et demander aux entreprises, dans le cadre de la comptabilité carbone, des engagements et des résultats en vérifiant que cela reste socialement acceptable pour les salariés.

3.10. SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE DE REALISATION

Le tableau suivant présente la synthèse des incidences et des mesures en phase de réalisation.

Thématique – Phase réalisation		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences brutes du projet avant mesures	Dispositions retenues et incidences résiduelles
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Site industriel et ferroviaire au cœur du tissu urbain	Travaux au sein des emprises ferroviaires	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Urbanisme	L'aire d'étude est déjà fortement urbanisée	**Absence d'incidence**	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Eléments socio-économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble.	Création d'emplois directs dans le cadre de la réalisation des travaux pour satisfaire les besoins de main-d'œuvre des entreprises : **incidence notable temporaire positive** Perturbation ponctuelle des activités existantes au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch, notamment pour l'approvisionnement du chantier ou pour l'évacuation des matériaux déposés : **incidence notable temporaire négative** Perturbations ponctuelles de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions : **incidence notable temporaire négative**	**MR :** Travaux au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch réalisés de telle sorte à permettre d'assurer le maintien de l'ensemble des fonctions du site. **Incidence résiduelle non notable**
	Tourisme et loisirs	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques restaurants, hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.	Incidence liée à la présence de personnel de chantier pour certaines activités économiques (restaurants, hôtels etc.) : **incidence notable temporaire positive**	Augmentation de la fréquentation des restaurants et hôtels à proximité. **Effets temporaires positifs**
	Pollution et risques technologiques	Pollution avérée du site aux hydrocarbures au droit de la station-service Présence d'amiante sur le site (catenaire et bâtiment tertiaire) Présence de matériaux non inertes au droit des voies de services actuelles.	Conditions de stockage et usage inapproprié de terres polluées terrassées lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. Migration de la pollution vers les eaux souterraines et superficielles **Incidence temporaire et permanente notable**	**MR :** Traitement et valorisation des matériaux Désamiantage Dépollution par bioventing **MS :** Suivi de la dépollution se fera par un bureau d'études spécialisé **Incidence résiduelle non notable**
Mobilités	Réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Perturbations ponctuelles de circulation sur le réseau routier local liées aux allées et venues de camions : **incidence temporaire notable**	**MR :** Localisation des zones de travaux et de l'installation de chantier au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Les engins de chantier n'emprunteront pas le réseau routier, excepté pour leur amenée et leur repli. **Incidence résiduelle non notable**
	Réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour la maintenance et la logistique. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Les activités et la desserte ferroviaires sur site seront maintenues.	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Transports en commun	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Alteration ponctuelle des conditions de circulation des bus liée aux perturbations de circulation sur le réseau routier local : **incidence temporaire notable**	**MR :** Localisation des zones de travaux et de l'installation de chantier au sein du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. Les engins de chantier n'emprunteront pas le réseau routier, excepté pour leur amenée et leur repli. **Incidence résiduelle non notable**

Milieu physique	Géologie et risques associés	Travaux sur zone ferroviaire déjà aménagée mais présentant des matériaux non inertes	Zones de dépôts provisoires de matériaux pouvant avoir une incidence sur l'environnement (tassement des sols, incidence sur la faune, la flore, les habitats, perturbation des écoulements des eaux superficielles etc.) : **incidence notable** Conditions de stockage et usage inapproprié de terres polluées terrassées lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine : **incidence notable** Apport de matériaux extérieurs : cadre de vie des riverains, effets des extractions de matériaux dans des carrières et zones d'emprunt, pollution de l'air et consommations énergétiques liées à leur transport depuis les sites d'extraction etc. : **incidence notable**	**MR :** Traitement et valorisation des matériaux Désamiantage Dépollution par bioventing Limitation de la vitesse des véhicules Arrosage pour limiter la poussière Mise en place de procédures spécifiques pour éviter ou traiter les éventuelles pollutions Assainissement provisoire Etc… **MS :** Suivi de la dépollution se fera par un bureau d'études spécialisé **Incidence résiduelle non notable**
	Hydrogéologie	Présence de la nappe à 10 m	Pollution accidentelle lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. **Incidence notable**	**MR :** voir ligne sur la géologie **Incidence résiduelle non notable**
	Eaux superficielles	Le cours d'eau du Paillon, situé à proximité, constitue l'exutoire du réseau pluvial urbain de la collectivité, lui-même point de rejet des eaux pluviales du site ferroviaire.	Pollution du réseau pluvial communal par les travaux en cas de pollution accidentelle ou d'incident de chantier : **incidence notable**	**MR :** voir ligne sur la géologie **Incidence résiduelle non notable**
	Risques inondation	PPRi du Paillon ancien (1999), en cours de révision. Le site ferroviaire n'est pas concerné par les zones réglementées du PPRi du Paillon. Partie nord du site ferroviaire concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon d'après la carte du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice - Cannes - Mandelieu	Travaux de voies dans le secteur identifiés comme inondable **Incidence temporaire notable**	**MR :** Absence d'installation et de stockage en ZI Procédure de repli en cas d'inondation **Incidence résiduelle négligeable**
Milieu naturel	Milieux naturels	Site ferroviaire en milieu urbain avec des enjeux écologiques limités. Les principaux impacts attendus concernent un cortège limité d'espèces animales et végétales opportunistes et commensales de l'Homme.	Les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables. **Incidence temporaire notable**	**MR :** Limitation de l'éclairage nocturne au strict nécessaire. Gestion des espèces exotiques des espèces envahissantes Vérification de l'absence du Martinet avant démolition **Incidence résiduelle non notable**
	Zones humides	Absence de zones humides identifiées	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Paysage et patrimoine	Paysage	Site ferroviaire existant. Enjeux d'insertion des installations de travaux.	Gêne visuelle potentielle pour les riverains ayant une covisibilité avec les zones de travaux : **incidence temporaire notable**	**MR :** Propreté du chantier et des abords **Incidence résiduelle non notable**
	Patrimoine culturelle	Pas de zone de présomption de prescription archéologique	Les terrassements sont susceptibles de détruire d'éventuels vestiges archéologiques **Incidence permanente notable**	**MR :** Consultation de l'ABF Arrêt du chantier en cas de découverte de vestige **Incidence résiduelle non notable**
Cadre de vie et santé	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance est entouré de zones d'habitations (essentiellement logements collectifs), et de quelques installations industrielles. Il s'insère dans un environnement relativement bruyant en lien avec les infrastructures de transport présentes et notamment celles liées à la circulation routière.	Nuisances sonores temporaires des travaux : **incidence temporaire notable** Vibrations liées au chantier : **incidence temporaire non notable**	**MR** Dossier bruit de chantier Concertation avec les riverains **Incidence résiduelle non notable**

	Qualité de l'air	Qualité de l'air conditionnée par l'espace urbain pouvant être qualifié de moyenne à bonne.	Emissions de poussières et émissions thermiques des engins de chantier limitées dans le temps et dans l'espace : **incidence non notable** Emissions d'odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés et de poussières : **incidence non notable**	**MR :** Engins et entretiens conformes à la règlementation Limitation de la vitesse sur site Gestion des poussières (arrosage par temps et venteux) **Incidence résiduelle non notable**
	Energie, GES et bilan carbone	Le site ferroviaire nécessite de l'energie pour le fonctionnement et émet des émissions notamment par via les trains qui fréquentent le site.	Le chantier va nécessiter de l'énergie et générera des émissions. **Incidence temporaire non notable**	**MR :** Engins et entretiens conformes à la règlementation Choix et transport des matériaux Covoiturage **Incidence résiduelle non notable**

4. LES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

4.1. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIE

4.1.1. Organisation administrative, occupation du sol et foncier

Le projet est contenu dans les emprises SNCF dont l'usage est déjà voué à des activités ferroviaires. Il ne nécessite donc aucune acquisition de terrain et ne modifie pas la nature de l'occupation du sol.

L'opération n'a donc aucune incidence directe ou indirecte sur l'occupation du sol et sur le foncier en phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.2. Conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation

Les aménagements envisagés sont destinés à réaménager un site technique actuellement destiné à des activités de maintenance.

Les aménagements techniques prévus sur le site de Nice Saint-Roch n'auront pas d'incidences à proprement parler sur la desserte de la zone. Ils ne devraient donc pas avoir de conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation locale de ce secteur.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.3. Urbanisme règlementaire

Le projet s'inscrit dans le zonage UEi (domaine ferroviaire).

L'opération est compatible avec le plan local d'urbanisme de la ville de Nice.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.4. Eléments socio-économique

Ces aménagements techniques viendront participer à l'amélioration de la robustesse du réseau ferroviaire et donc de l'offre de services pour les usagers.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.5. Activités économiques

Aucune acquisition de foncier ou de bâtiments supportant des activités économiques (hôtels, restaurants, …) n'est nécessaire.

L'accessibilité à ce type d'établissements présent aux abords du site ferroviaire de Nice Saint-Roch ne sera pas modifiée en phase de fonctionnement et de maintenance.

L'opération n'aura aucune incidence négative directe ou indirecte sur les activités économiques proche du site ferroviaire en phase de fonctionnement et de maintenance.

La nature même de l'opération va conduire à un renforcement de l'activité du site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

Mesures

En l'absence d'incidence négative sur les activités économiques, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.6. Tourisme, loisirs et liaisons douces

Le centre de maintenance étant contenue dans les emprises ferroviaires, elle n'induit aucune incidence directe ou indirecte sur les structures de tourisme et de loisirs (hôtels, squares et jardins) ni sur les liaisons douces (zones piétonnes et aménagements cyclables) en phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.1.7. Risques technologiques et pollution

Les risques technologiques et de pollution des sols résultent, en phase de maintenance et d'exploitation, essentiellement au risque de déversement de substances polluantes suite à un accident lors de l'exploitation du site.

Mesures

L'atelier de maintenance est soumis à la réglementation ICPE au titre de la rubrique 2930 sous le régime de la déclaration avec contrôle périodique. Une demande de dérogation est nécessaire concernant les prescriptions de l'arrêté ministériel qui ne peuvent pas être respectées à savoir la distance minimum de 15m par rapport aux limites de propriété, du fait des dimensions du site.

La future station-gasoil sera soumise à déclaration avec contrôle périodique au titre de la rubrique 1435.

Les installations seront conformes à la réglementation relative aux ICPE, ils respecteront les arrêtés en vigueur.

4.1.8. Réseaux et servitudes d'utilité publique

L'ensemble des réseaux affectés par le projet en phase travaux seront rétablis et fonctionnels en phase exploitation.

Les servitudes présentent dans le secteur ne sont pas modifiés par l'opération.

Mesures

En l'absence d'incidence négative en phase de fonctionnement et de maintenance, aucune mesure n'est nécessaire.

4.2. MOBILITES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

4.2.1. Réseau ferroviaire

L'objectif des aménagements sur le site de Nice Saint-Roch est d'augmenter la capacité de maintenance des TER, dont la desserte sera renforcée sur le secteur niçois. La réalisation du centre de maintenance permettra de réaliser l'ensemble des opérations nécessaires sur le parc ferroviaire du bassin azuréen sans avoir recours à celui de Marseille Blancarde et ainsi éviter jusqu'à 1300 aller-retour par an.

L'incidence sur le réseau ferroviaire sera donc positive en phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidence négative sur le réseau ferroviaire, aucune mesure n'est nécessaire.

4.2.2. Réseau routier

Le projet s'inscrit au sein des emprises ferroviaires et n'aura donc aucune incidence directe sur les voiries routières et les parkings avoisinants en phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidence sur le réseau routier, aucune mesure n'est nécessaire.

4.2.3. Transports en commun urbains et intermodalité

L'opération s'inscrit au sein des emprises ferroviaires et n'aura donc pas d'incidence directe sur les lignes et arrêts de tramway et de bus présents à proximité en phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les transports, aucune mesure n'est nécessaire.

4.3. MILIEU PHYSIQUE (HORS EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES)

4.3.1. Climat et risques associés

Au vu de la nature du projet, aucune incidence notable n'est attendue sur le climat local ou global en phase d'exploitation et de maintenance. De même, elle n'est pas de nature à accroitre le risque de canicule, ni le risque d'incendie de forêt en l'absence de massif forestier.

Mesures

En l'absence d'incidence sur le climat et les risques associés, aucune mesure n'est nécessaire.

4.3.2. Géologie et risques associés

Les incidences sur la géologie en phase de fonctionnement et de maintenance sont liées aux mouvements de matériaux (réalisation de déblais et de remblais) mis en œuvre en phase de réalisation.

Comme déjà évoqué, ces mouvements de matériaux sont très limités et n'induisent donc pas d'incidence sur la géologie en phase de fonctionnement et de maintenance. De plus, aucun dépôt définitif n'est prévu.

Le retrait-gonflement des argiles et les séismes peuvent avoir des incidences directes potentiellement fortes et permanentes sur la stabilité des infrastructures projetées.

Le **potentiel radon** sur la zone du projet est faible. Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle issu de la désintégration de l'uranium et du radium présent dans la croûte terrestre, et pouvant avoir des effets à long terme sur la santé humaine.

Vis-à-vis du potentiel radon, en l'absence de création d'habitation et d'établissement recevant du public (ERP) concernés par la réglementation de dépistage du radon, aucune incidence de l'opération sur la santé humaine liée au radon n'est attendue.

Concernant la dépollution en phase travaux par Bioventing, celle-ci sera terminée en avril 2023 pour libérer la place nécessaire à la construction de l'atelier. Les sols seront considérés comme dépollués si l'objectif fixé à 2000 mg/kg pour les hydrocarbures totaux est atteint. Le taux réel sera connu lors des analyses en fin de traitement mais devra être obligatoirement inferieur à l'objectif. Pour s'assurer de la bonne atteinte de l'objectif, des analyses et des mesures régulières sont prévus pendant la phase de dépollution et permettront d'ajuster le traitement. Si malgré tous les efforts engagés, la dépollution n'est pas satisfaisante, un contact avec la DREAL sera pris pour envisager les suites à donner.

Mesures

Les mesures de réduction génériques appliquées pour réduire les incidences possibles sur les infrastructures projetées sont la prise en compte des risques de compressibilité des sols et de retrait/gonflement des argiles et du risque sismique dans les dispositions constructives, le type de structure, de matériaux et les caractéristiques de la plateforme.

En l'absence d'incidence sur la géologie et les risques associés, aucune mesure n'est nécessaire.

4.3.3. Relief et topographie

Le projet n'a pas d'incidence sur le relief et la topographie en phase de fonctionnement et de maintenance. Aucun dépôt définitif n'est prévu.

Mesures

En l'absence d'incidence, aucune mesure n'est nécessaire.

4.4. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

4.4.1. Hydrogéologie

Ecoulement des eaux souterraines (incidences quantitatives)

En l'absence de rejet d'eau en nappe ou de construction sous le niveau de la nappe, l'opération ne conduit pas à modifier le niveau de la nappe ou à perturber les écoulements d'eaux souterraines en phase de fonctionnement et de maintenance.

L'augmentation de surface imperméabilisée se limite à l'extension de l'atelier existant et la création d'un parking pour le personnel de 60 places. Cela ne conduit pas à limiter la recharge des nappes en présence.

Mesures

En l'absence d'incidence quantitative sur les eaux souterraines, aucune mesure n'est nécessaire.

Qualité des eaux souterraines (incidences qualitatives)

Les incidences qualitatives potentielles sur les eaux souterraines en phase de fonctionnement et de maintenance sont liées au risque de pollution :

- Accidentelle, par déversement de produits polluants en cas d'incident pendant la maintenance ou lors du remplissage de carburant ;
- saisonnière, due aux traitements phytosanitaires (réalisés dans le respect de la réglementation en vigueur) destinés à maîtriser le développement de la végétation sur les voies et les talus et qui peuvent être acheminés via les eaux superficielles ou infiltrés dans les sols jusqu'à la nappe.

Par ailleurs, la dépollution par bioventing réalisée sur le site permettra de limiter fortement le risque de migration des polluants vers la nappe.

Mesures

- Mesure de réduction

La station carburant existe déjà et sera uniquement déplacée dans le cadre du projet. Elle sera reconstruite selon la réglementation en vigueur et comprend notamment une aire imperméabilisée pour recueillir les éventuelles souillures. Ces eaux seront traitées par un décanteur - séparateurs à hydrocarbures. Aucune augmentation concernant le risque de déversement accidentelle n'est attendue. Cette station, soumise à déclaration ICPE, fera l'objet d'un contrôle périodique par un organisme indépendant et dont le rapport sera transmis à la préfecture.

De même pour l'atelier de maintenance, déjà existant, qui fait l'objet d'un agrandissement. Le niveau de risque reste sensiblement similaire à celui actuel. L'atelier sera construit selon la réglementation en vigueur et l'ensemble des eaux industrielles seront traitées avant rejet dans le réseau communal.

L'atelier, soumis à déclaration ICPE, fera l'objet d'un contrôle périodique par un organisme indépendant et dont le rapport sera transmis à la préfecture.

- Mesure de suivi

Trois piézomètres seront installés sur le site pour surveiller l'efficacité de la dépollution et s'assurer de la non-migration des polluants vers la nappe.

Ce suivi sera réalisé a minima sur deux ans.

Usages des eaux souterraines

En l'absence d'enjeu, aucune incidence n'est attendue.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les usages des eaux souterraines, aucune mesure n'est nécessaire.

4.4.2. Eaux superficielles

Ecoulement des eaux superficielles (incidences quantitatives)

Le fleuve côtier du Paillon est situé à proximité immédiate du faisceau ferroviaire, mais le centre de maintenance de Nice Saint-Roch, confiné dans les emprises ferroviaires, n'aura pas d'incidences sur son écoulement.

L'augmentation de surface imperméabilisée se limite à l'extension de l'atelier existant et la création d'un parking pour le personnel de 60 places ce qui ne conduit pas à augmenter significativement les débits de ruissellement.

Sur le plan hydraulique, cet aménagement se situe en dehors de la zone inondable référencée par le PPRI du Paillon (actuellement en cours de révision) et en dehors du champ de la crue moyenne du TRI.

Ainsi, l'impact de l'aménagement sur les conditions d'écoulement en crue est négligeable.

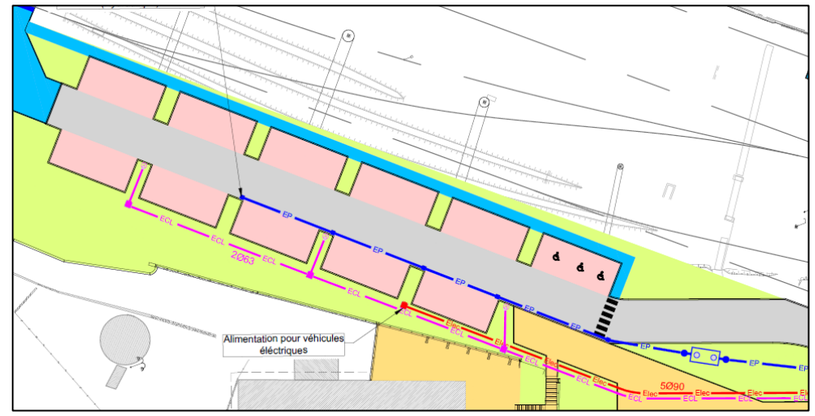
Actuellement, les eaux de ruissellement en provenance des bâtiments existants sont drainées par un système de gargouilles et un réseau enterré raccordé au réseau pluvial de la ville.

Mesures

Les toitures de l'atelier et du bâtiment tertiaire seront végétalisées ce qui limitera le risque de ruissellement sur le secteur.

Les eaux pluviales de voirie et de toiture du site seront récupérées par l'intermédiaire de grilles de récupérations et de canalisations.

Les eaux de voirie du parking VL, de l'aire de livraison et de la voirie desservant le bâtiment tour en fosse seront traitées par l'intermédiaires de séparateurs à hydrocarbures dimensionnés en fonction des surfaces récupérées.


Alimentation pour véhicules
électriques
EP
EU
EU
EU

Le bassin de rétention est dimensionné par la méthode dite « des pluies » en prenant en compte les coefficients de Montana de la station de Météo-France de Nice (période 1982 – 2018) pour une période de retour de 30 ans conforme aux exigences des services instructeurs.

Selon la règlementation en vigueur au niveau du projet, le débit de fuite autorisé pour un rejet des eaux pluviales sur le réseau public est de 30L/s/ha. Dans le cas présent, les surfaces récupérées considérées sont de 1.885ha ; le débit de fuite est ainsi de 56.6L/s.

Ces données permettent ainsi de dimensionner le bassin de rétention à mettre en œuvre dans le cadre du projet. Le volume de rétention utile des eaux pluviales est de 550 m^3.

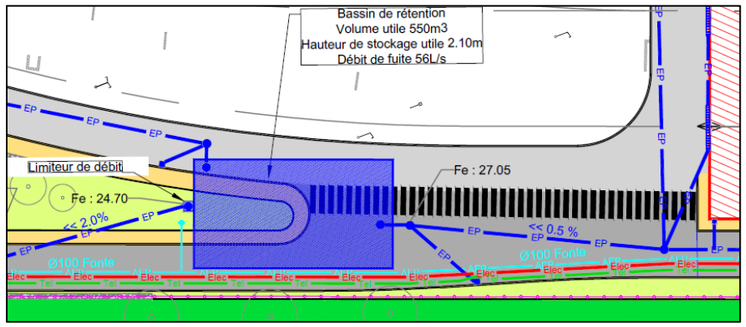


Figure 119 : Extrait plan des réseaux projetés – Implantation du bassin de rétention projeté

Pour la plateforme ferroviaire, en l'absence de désordres constatés, la configuration existante sera conservée, en privilégiant l'infiltration à la parcelle.

Qualité des eaux superficielles (incidences qualitatives)

Les incidences qualitatives potentielles sur les eaux superficielles en phase de fonctionnement et de maintenance sont communes avec celles des eaux souterraines détaillées ci-avant (risque de pollution accidentelle et risque de pollution saisonnière).

Cependant, la probabilité d'impacter la ressource est faible dans la mesure où les eaux de ruissellement des nouveaux aménagements seront drainées, puis rejetées dans le réseau urbain après décantation dans un bassin de rétention.

Les eaux industrielles seront quant à elles traitées avant rejet dans le réseau EU.

Mesures

Une **station de recyclage de l'eau de lavage** de la machine à laver sera installée. Elle permettra de réutiliser une partie de l'eau du processus.

Les eaux industrielles feront l'objet d'un traitement (Décanteur, séparateur hydrocarbure) avant rejet au réseau EU communal.

En l'absence d'incidence sur la qualité des eaux superficielles en phase de fonctionnement et de maintenance, aucune mesure n'est nécessaire.

Usages des eaux superficielles

En l'absence d'enjeu, aucune incidence n'est attendue.

Le projet n'aura aucune incidence sur le château d'eau bordant le site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

Mesures

En l'absence d'incidence sur les usages des eaux superficielles, aucune mesure n'est nécessaire.

Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles

Comme indiqué précédemment, le projet n'induit pas de risque de rabattement ou de perturbations des écoulements des eaux souterraines.

Concernant le risque d'inondation par les eaux superficielles, l'aménagement se situe en dehors de la zone inondable référencée par le PPRI du Paillon (actuellement en cours de révision) et en dehors du champ de la crue moyenne du TRI.

Ainsi, l'impact de l'aménagement sur les conditions d'écoulement en crue extrême est négligeable.

Mesures

En l'absence d'incidence sur le risque d'inondation, aucune mesure n'est nécessaire.

4.5. MILIEUX NATURELS

L'incidence brute sur les habitats est estimée négligeable car les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux seront conservés et gérés de la même manière qu'actuellement.

L'incidence brute sur la flore est estimée négligeable pour les mêmes raisons. Le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes est similaire à celui existant actuellement, les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux étant gérés de la même manière qu'actuellement.

L'incidence brute sur la faune est estimée négligeable pour les raisons suivantes :

- Pas de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces, les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux étant conservés et gérés de la même manière qu'actuellement.
- Concernant les risques de mortalité accidentelle par collision en phase d'exploitation, les incidences sont réelles mais existent déjà et seront similaires, l'aménagement des voies, où ces derniers circulent à faible vitesse, n'étant pas susceptible d'augmenter ce risque de manière significative.
- Concernant le dérangement non intentionnel en phase d'exploitation, les incidences sont réelles mais existent déjà et seront similaires, l'aménagement n'étant pas susceptible d'augmenter ce dernier de manière significative vu l'activité ferroviaire et humaine existante. De plus les espèces anthropophiles fréquentant le site sont habitués à cette activité.
- Compte-tenu de la forte pollution lumineuse existante (secteur urbain) et de l'éclairage nocturne actuel, les éclairages nocturnes ne sont pas susceptibles d'augmenter de manière significative la perturbation des espèces nocturnes susceptibles de fréquenter le site.

Par ailleurs, en l'absence d'enjeu intrinsèque aux zones humides, aucune incidence n'est attendue en phase de fonctionnement et de maintenance.

En conclusion, **les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables**.

Mesures

- Mesures d'évitement

Compte tenu des incidences brutes estimées négligeables sur les habitats, la flore ou faune, et des conditions d'exploitation et de maintenance similaires à celles actuellement mises en œuvre, aucune mesure d'évitement ne sera mise en œuvre.

- Mesures de réduction

Les emprises du projet sont limitées au strict minimum et s'insère dans un secteur déjà utilisé pour la maintenance ferroviaire.

Concernant la pollution lumineuse, un éclairage adapté sera privilégié :

Limitation de la durée d'éclairage au moyen de minuteries ou de détecteurs de mouvements installés à proximité des luminaires ;

Utilisation de lampadaires ne diffusant pas de lumière vers le ciel et la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire (angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol), équipés de verres luminaires plats et de capots réflecteurs ;

Enfin, le projet fait l'objet d'un projet paysager qui n'améliorera pas la biodiversité du secteur mais pourra constituer des abris passagers pour l'avifaune malgré une surface relativement restreinte.

Aucune espèce allergène ou invasive ne sera replantée.

- Incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont analogues aux incidences brutes (estimées négligeables).

- Mesures de compensation et d'accompagnement

Compte tenu des incidences résiduelles estimées négligeables sur les habitats, la flore et faune, **aucune mesure de compensation ou d'accompagnement ne sera mise en œuvre**.

4.6. ZONES HUMIDES

En l'absence d'enjeu intrinsèque, aucune incidence n'est attendue.

Mesures

En l'absence d'incidence, aucune mesure n'est nécessaire.

4.7. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

4.7.1. Paysage

Le projet est contenu dans le faisceau ferroviaire de Nice Saint-Roch et reste peu visible depuis l'extérieur de ces emprises. Elle ne modifie pas l'aspect architectural et paysager du secteur, ni les perceptions visuelles lointaines (collines etc.). L'opération n'aura aucune incidence sur le bâti participant à la richesse architecturale locale.

Les aménagements paysagers ont été réfléchis dès la conception du projet afin que ce dernier s'intègre au mieux à un environnement à la fois hétérogène et exigeant. L'architecte a proposé un paysage rappelant les méandres du Paillon, tout en faisant écho aux collines toutes proches, en assemblant les espèces végétales. Par la suite, le projet s'est affiné en tenant compte des recommandations de l'architecte des Bâtiments de France.

Des plantes grimpantes s'élanceront sur les arches métalliques en ombrière, et s'entremêleront aux arbres, procurant l'ombre nécessaire à la voie verte qui longe l'ensemble du site, pour un espace renouvelé et riche en propositions visuelles et olfactives. Vignes, lavandes, platanes, grenadiers, romarins, graminées… les espèces choisies parlent à la fois de la Méditerranée et de l'arrière-pays niçois, elles accompagnent l'architecture des bâtiments tout en adoucissant leurs formes brutes. Elles ont été choisies pour être favorables aux plaisirs des sens aussi bien qu'à l'enrichissement de la biodiversité. Des installations pour les abeilles et les oiseaux complèteront d'ailleurs le nouveau mobilier urbain installés dans le cadre du projet.

Les arbres sont disposés avec régularité dans le prolongement des arches métalliques, en écho aux platanes qui débutent la promenade de la Voie Verte.

Du côté du bâtiment Tertiaire, les plantations seront réalisées de manière à s'inspirer de la garrigue, entre chênes verts et pins d'Alep. Le parking sera ponctué de micocouliers et les annexes retrouvent la palette végétale des grimpantes pour les intégrer harmonieusement.

Mesures

En l'absence d'incidence négative sur le paysage en phase de fonctionnement et de maintenance, aucune mesure n'est nécessaire.

Le projet aura même une incidence positive avec les aménagements paysagers prévus.

4.7.2. Patrimoine culturel

Comme indiqué précédemment, le centre de maintenance de Nice Saint Roch ne modifie pas l'aspect architectural et paysager du secteur, ni les perceptions visuelles.

En l'absence de destruction de monuments historiques et de covisibilité au sein des périmètres interceptés par l'opération, aucune incidence n'est attendue en phase de fonctionnement et de maintenance sur les monuments historiques.

Le projet n'est pas de nature à avoir une incidence sur d'éventuels vestiges archéologiques durant la phase de fonctionnement et de maintenance.

Mesures

En l'absence d'incidences sur le patrimoine culturel en phase de fonctionnement et de maintenance, aucune mesure n'est nécessaire.



Figure 120 : Plan masse avec végétalisation



Figure 121 : Vue architecturale du projet



Figure 122 : Palette végétale du projet







Figure 123 : Ensemble de vue architecturale de la voie verte et la connexion au pont Michel (SCHWAB Architecte)

4.8. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

4.8.1. Environnement sonore

Le futur site exercera une activité industrielle permettant le lavage et la maintenance des convois ferroviaires. Le bruit sera généré par :

- L'entrée et la sortie des trains dans le bâtiment atelier,
- Le matériel de lavage (jet haute-pression, rouleaux, brosses…), derrière le bâtiment ;
- Le matériel de séchage (sécheur, souffleur…).

Ces émissions sonores seront produites à l'intérieur de la station de lavage, de façon discontinus et impulsionnels. La majorité des opérations de maintenance et de nettoyage sous caisse se feront dans les bâtiments (ateliers et VNSC). La voie 26 servira de voies de dépannage (interventions en toiture non bruyante), de détagage (non bruyant) mais aussi de voie de nettoyage technique en fosse (nettoyage au karcher sous caisse). Pour ces dernières, il s'agit d'opérations ponctuelles.

Les installations de ce bâtiment devront répondre aux normes actuelles de lutte contre les nuisances (pollution, bruit, etc).

Pour le remisage, les rames électriques resteront en maintien de service. Les opérations de nettoyages se feront à l'intérieur des rames. Les pleins de sable, lave glace, vidange des WC se feront par des charriots mobiles spécifiques à traction électrique. Les engins de manutention (charriot à fourche) seront électriques.

La Machine à Laver est munie de bardage discontinue pour le process de nettoyage des faces.



Figure 124 : Machine à laver

Les sources de bruit à l'intérieur du site sont majoritairement des déplacements de rames ferroviaires, les autres matériels « bruyants » étant localisés à l'intérieur de bâtiments.

Les activités ainsi générées devront donc respectés des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit de voisinage.

Le projet va également induire un trafic de neuf rames supplémentaires journalière entre la gare de Nice ville vers Saint Roch afin d'acheminer les rames pour la maintenance.

Les hypothèses de trafic sont détaillées dans le rapport complet fournit en annexe 3.

Mesures de réduction

Une étude acoustique a été menée pour vérifier que le projet respecte les dispositions règlementaires en matière de bruit.

Le site d'étude a été modélisé en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5.

A partir de cette modélisation, des calculs acoustiques sur les bâtiments (points de mesures acoustiques) aux abords du projet oint été réalisés.

Les cartes pages suivantes permettent d'apprécier l'impact acoustique du projet sur le bâti riverain en situation future. Elles sont réalisées de la façon suivante :

- Cartographie du bruit horizontal à 4 mètres en situation future, en période diurne & nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)) ;
- Calculs sur récepteurs en situation future, en période diurne & nocturne : Laeq projet (7h-22h).

Aménagements au droit du site

La réglementation ICPE définit une zone à émergence règlementée correspond à une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de la déclaration ou l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, et leurs parties extérieures les plus proches (cour, jardin, terrasse).

Les objectifs du site à ne pas dépasser en période diurne et nocturne sont un dépassement de l'émergence admissible réglementairement diurne de 5.0 dB(A) et nocturne de 3.0 dB(A) en zone à émergence règlementée (ZER),

Nota : les bruits simulés sont les bruits prévisibles comme ceux des infrastructures de transports (route & fer). Certains bruits ponctuels, et existants sur un site ferroviaire, ne sont pas prévisibles et ne peuvent donc pas être simulés : leur apparition, leur localisation et leur intensité ne peuvent en effet être quantifiés car ils sont issus d'une activité industrielle non prévisible.

L'interprétation des résultats obtenus montre que le projet n'induit que 2 circulations de TER en journée et 7 la nuit à des vitesses assez faibles ce qui n'a pas d'incidence sur le bâti riverain. Ce dernier est en effet directement exposé aux infrastructures routières situées à proximité immédiate, la composante du bruit ferroviaire perçue sur le voisinage est masquée par la composante du bruit routier le jour comme la nuit.

L'incidence acoustique calculée est donc globalement très faibles avec des émergences diurnes et nocturnes inférieures à 1 dB(A) sur toutes les habitations du site.

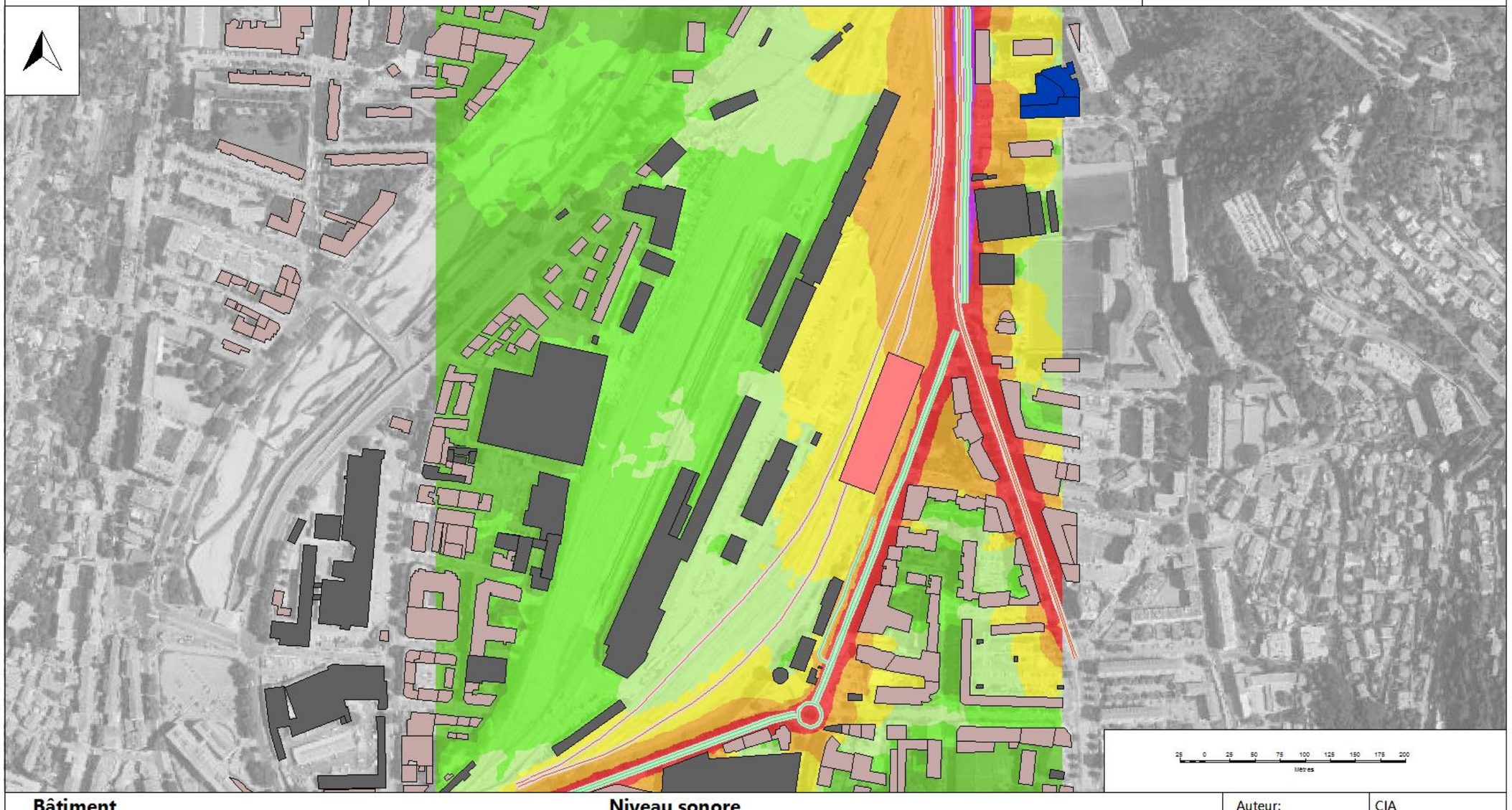
A noter que l'atelier forme un « écran » qui permet également de limiter l'incidence ferroviaire sur le voisinage.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation projetée - Horizon 2025 - Période jour (7h-22h)

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 60 à 65
- 65 à 70
- 50 à 55
- 55 à 60
- 70 à 75
- >= 75

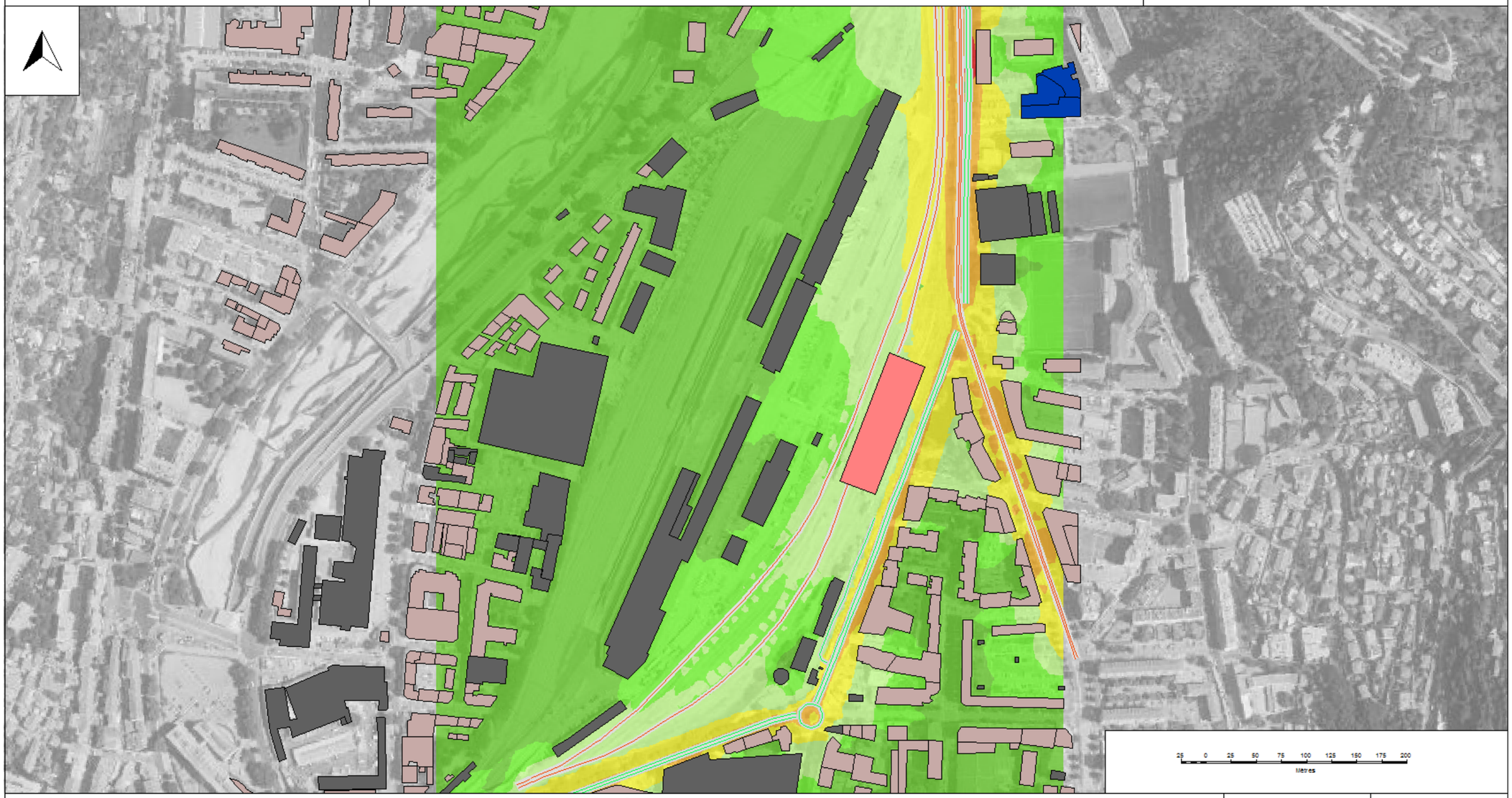
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation projetée - Horizon 2025 - Période nuit (22h-7h)

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 60 à 65
- 65 à 70
- 50 à 55
- 55 à 60
- 70 à 75
- >= 75

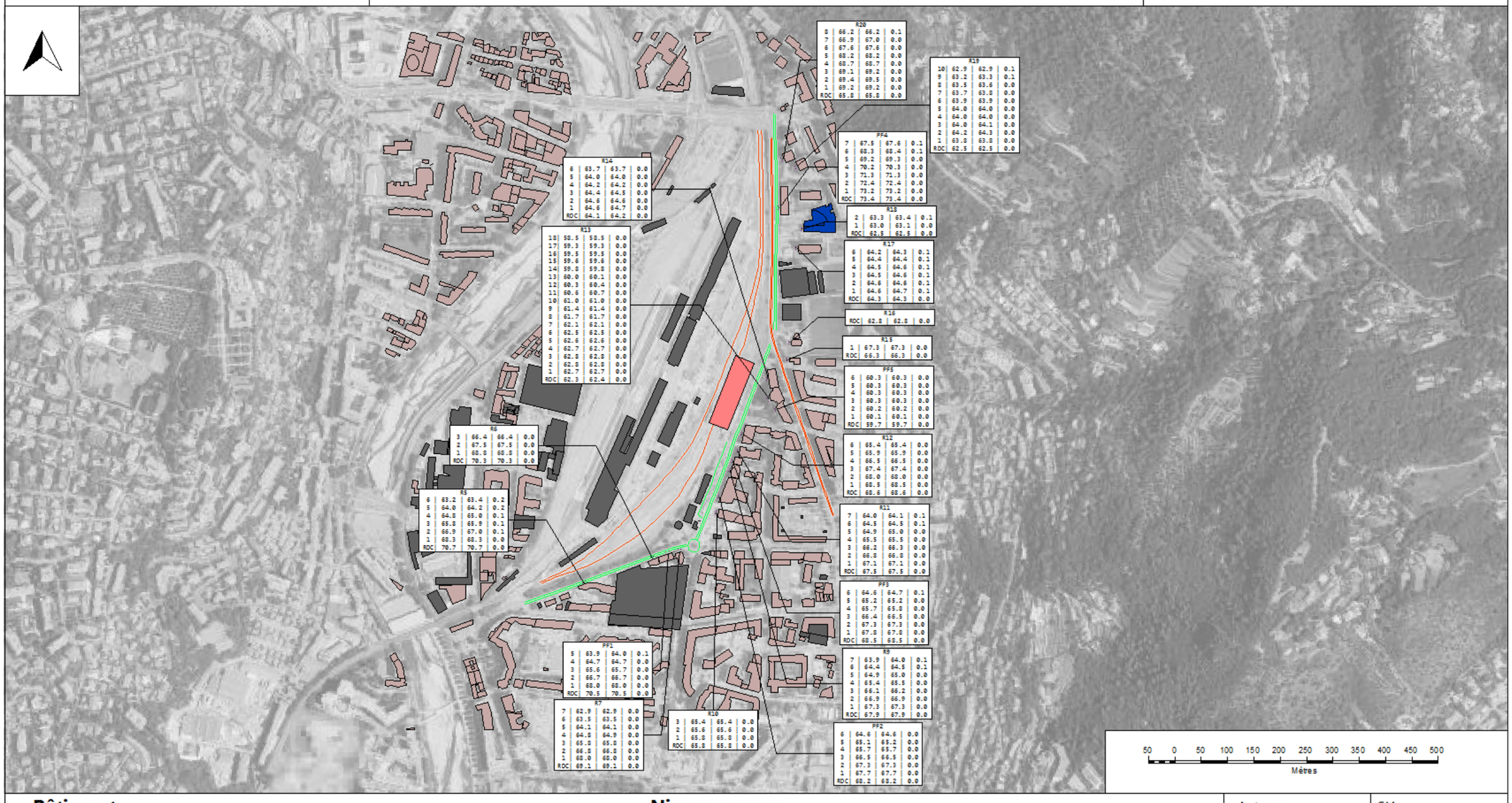
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Emergence - Période jour - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x | xx.x — Emergence
xx.x — LAeq bruit ambiant
xx.x — LAeq bruit résiduel

xx.x Niveau admissible dépassé (bâtiment à protéger)

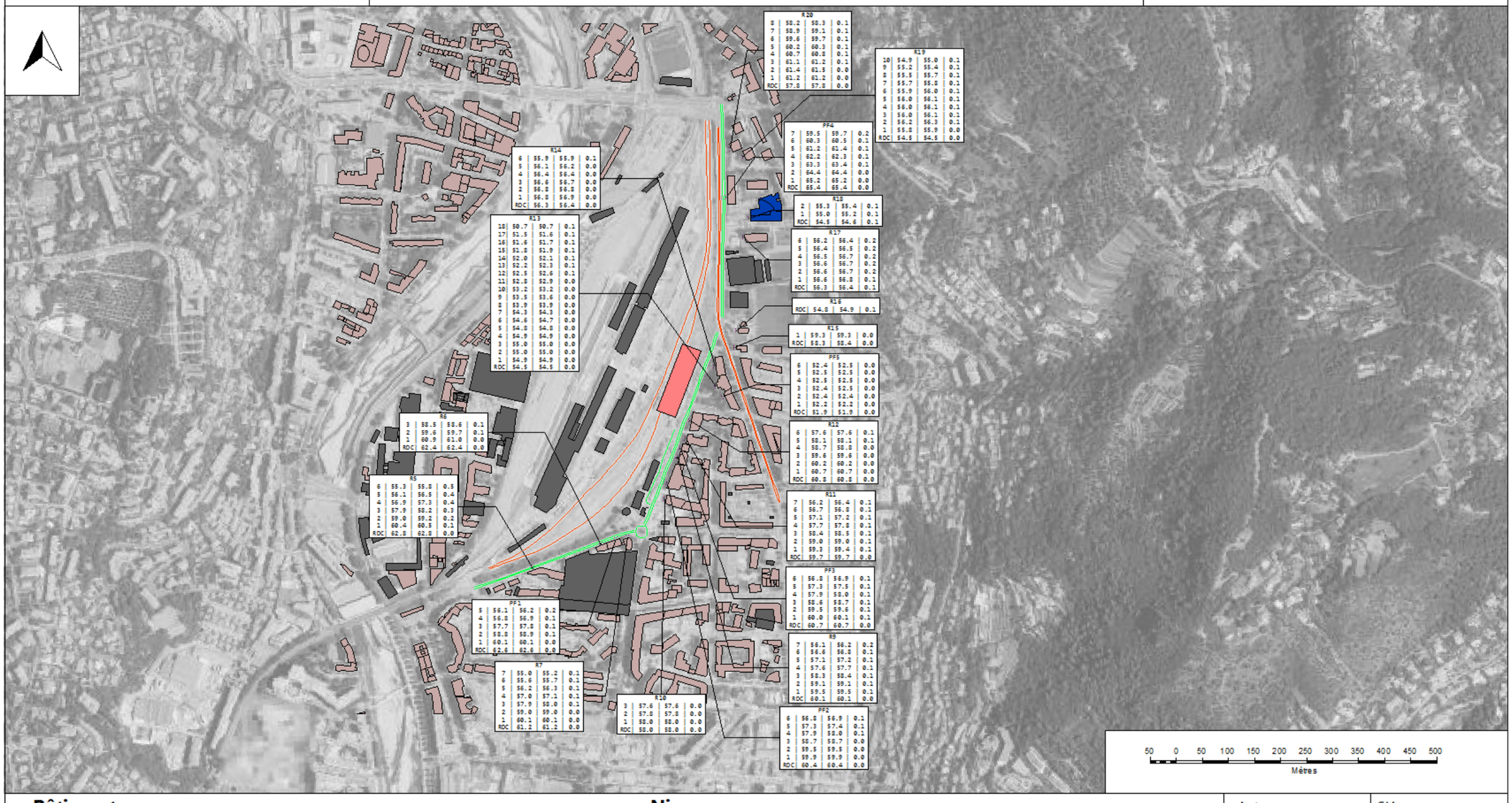
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:10499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Emergence - Période nuit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x | xx.x — Emergence; LAeq bruit ambiant; LAeq bruit résiduel

xx.x Niveau admissible dépassé (bâtiment à protéger)

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:10599

Incidence du projet entre Nice St Roch et Nice Ville

Le volet infrastructure de ce projet concerne la section Nice St Roch – Nice Ville, sur laquelle le projet induit un trafic supplémentaire. Afin de vérifier les effets acoustiques induit sur le bâti environnant l'étude acoustique a cherché à déterminer :

- Si les circulations induites sont à l'origine d'un accroissement des niveaux de bruit dite significatives, au sens réglementaire du terme, c'est-à-dire en répondant simultanément aux 2 conditions suivantes :
    - Augmentation > 2 dB(A) à terme ;
    - Dépassement des seuils ferroviaires admissibles (63 de jour et 58 de nuit).
- Si les circulations induites sont à l'origine de la création de Points Noirs du Bruit ferroviaires supplémentaires sur l'itinéraire étudié (**Laeq jour >73 dB(A) ou Laeq nuit >68 dB(A)**).

Les résultats sont présentés dans les cartographies pages suivantes.

Elles montrent que :

- **Modification significative** : le projet induit sur l'itinéraire entre les 2 gares **une augmentation diurne variant de 0 à 0.5 dB(A)** et **une augmentation nocturne variant de 1 à 1.5 dB(A).** Cette augmentation peut être considéré comme faible (pas audible par les riverains) et dans tous les cas non significative (< 2dB(A)) au sens réglementaire du terme. Il n'y a donc pas lieu de mettre en place des protections acoustiques au titre de l'incidence du projet.
- **Résorption des PNBf** : Les seuils des PNBf diurnes et nocturnes ne sont dépassés sur aucun bâtiment entre Nice Ville et Nice St Roch. Aucune protection acoustique n'est donc à prévoir au titre de la résorption des PNBf sur le réseau national.

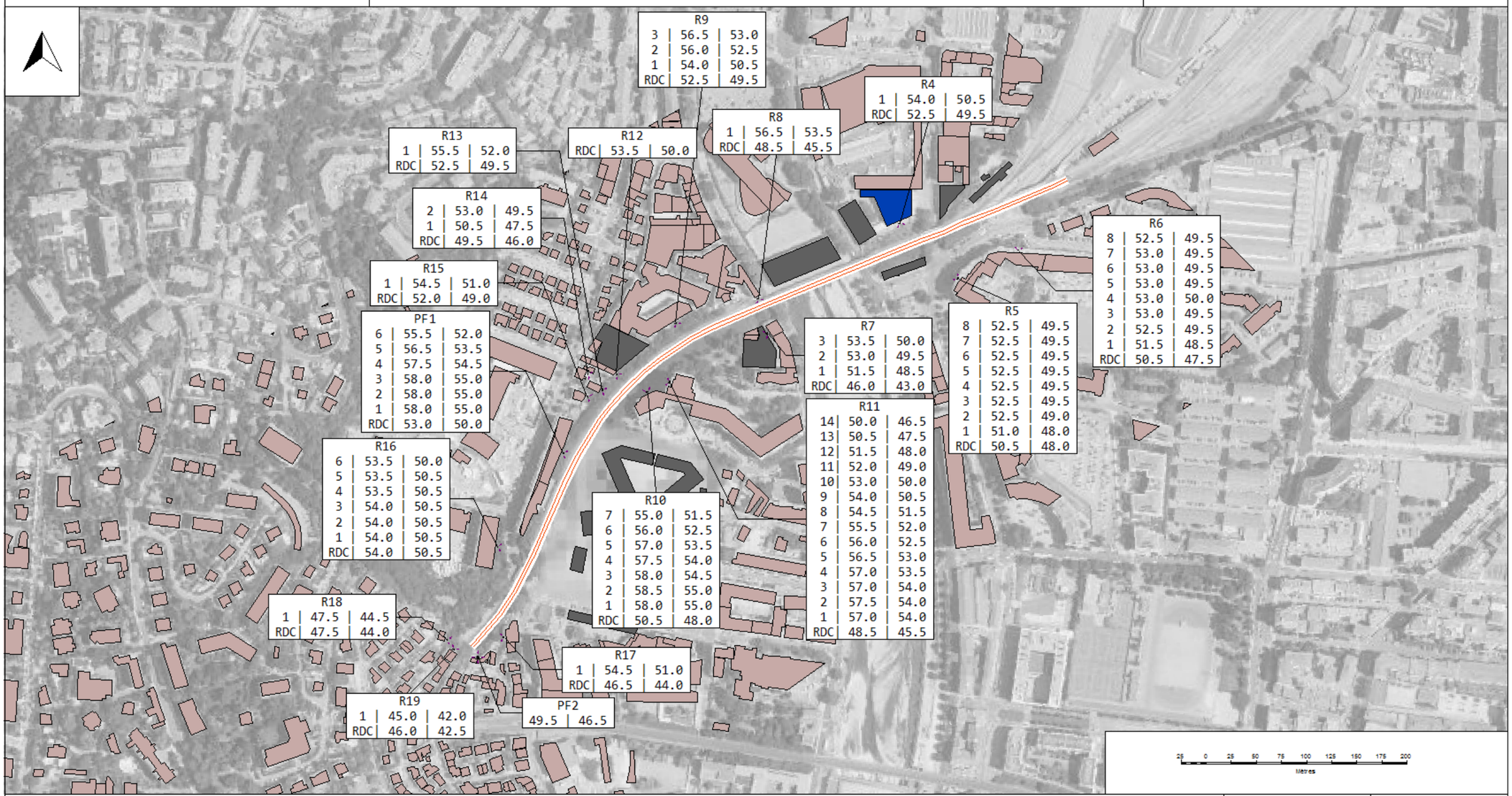
Ainsi, conformément à la réglementation, le projet ne nécessite pas la mise en place de protection acoustique.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nit - Situation de référence 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x
- xx.x | xx.x : LAeq nuit (22h-6h) | LAeq jour (6h-22h)
- xx.x : Bâtiment dépassant les seuils PNBf

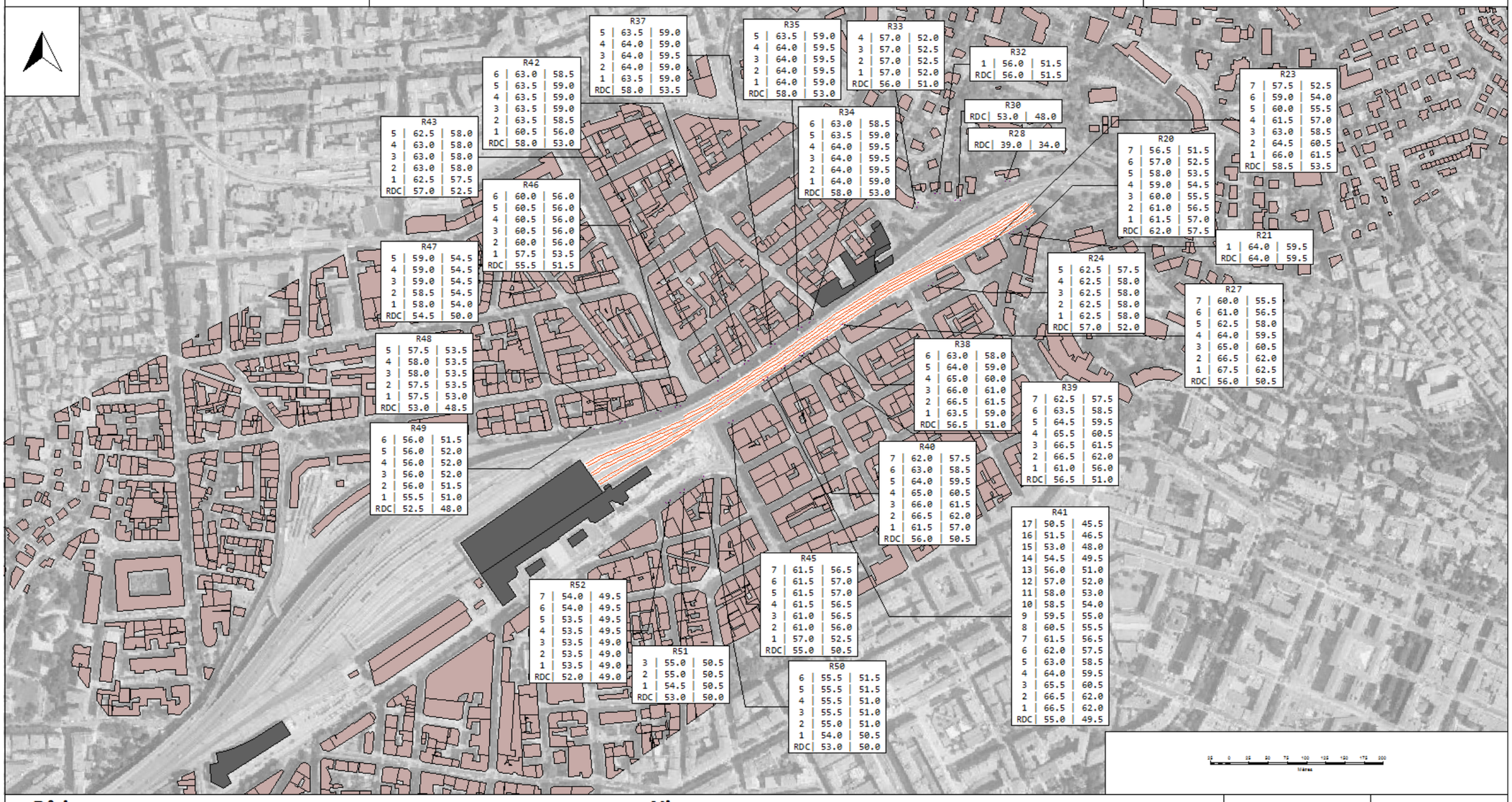
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nit - Situation de référence 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x
- xx.x : LAeq nuit (22h-6h)
- xx.x : LAeq jour (6h-22h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

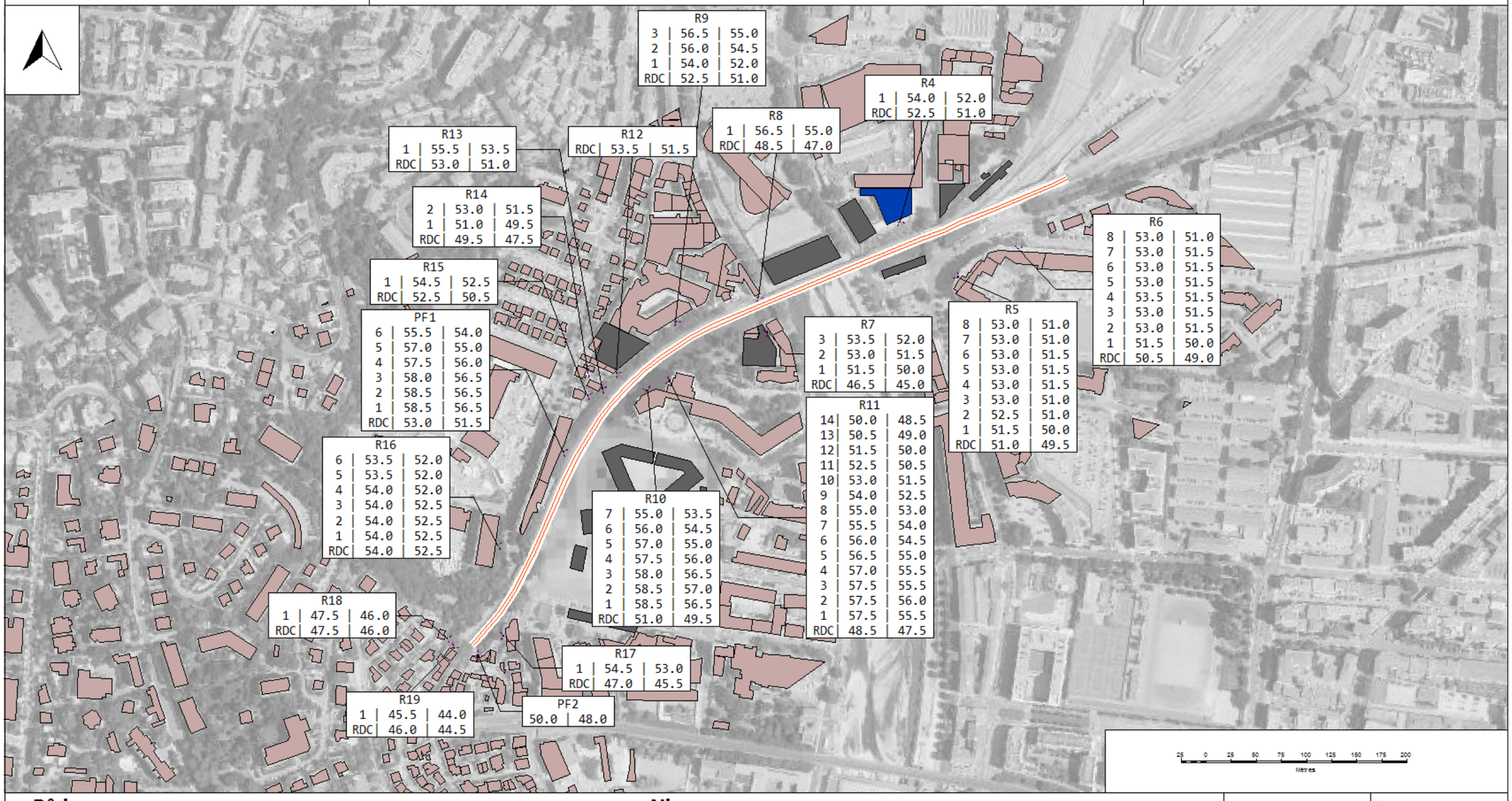
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 13/05/2022	Echelle: 1:7200

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x

- xx.x : LAeq jour (6h-22h)
- xx.x : LAeq nuit (22h-6h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

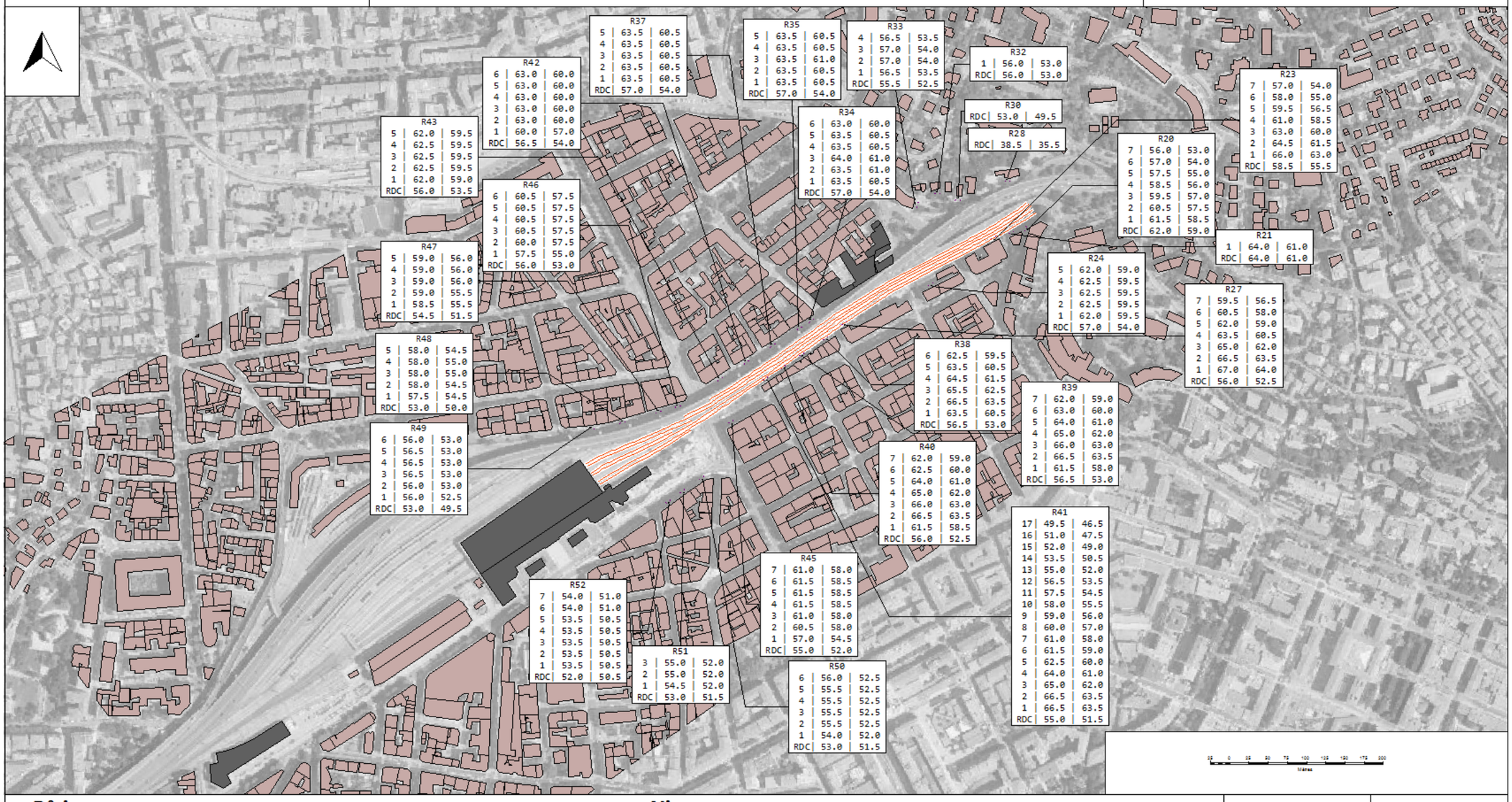
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nuit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x

- xx.x : LAeq nuit (22h-6h)
- xx.x : LAeq jour (6h-22h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 13/05/2022	Echelle: 1:7200

Conclusion de l'étude acoustique

L'étude acoustique réalisée est basée sur des mesures in situ, des relevés de circulation routières et ferroviaires ainsi que des prévisions de niveaux de bruit à long terme basés sur une modélisation et une étude de trafic prévisionnelles dédiées aux effets du projet.

Les résultats obtenus montrent en situation pré existante que :

- La gare ferroviaire de Nice St Roch est bordée par des infrastructures routières qui sont à l'origine de l'essentiel de nuisances sonores perçus par les riverains. Le site ferroviaire est à l'origine de nuisances sonores qui demeurent ponctuelle et bien souvent masqués par la contribution routière des niveaux de bruit mesurés ;
- L'ambiance sonore préexistante peut être considérée comme modérée excepté pour les bâtiments situés à proximité immédiate des infrastructures routières (BD Sémard et Avenue Semelia).

L'étude acoustique réalisée pour étudier le projet montre ainsi que pour **le bruit de voisinage** :

- Les émergences liées au site ferroviaire seront largement en dessous des émergences admissibles réglementairement en période diurne et en période nocturne ;
- Même si certains bruits liés à l'activité du site ferroviaire ne sont pas prévisibles, l'importance du bruit routier pré existant et la conception du projet permettent de limiter l'effet de ces nuisances ponctuelles pour le voisinage.

L'étude acoustique réalisée pour étudier le projet montre ainsi que pour **le bruit des infrastructures** :

- Les circulations induites par le projet sur la section Nice Ville – Nice St Roch n'induisent pas une augmentation significative des nuisances sur cet itinéraire, aucune protection acoustique n'est due à ce titre ;
- L'itinéraire étudié ne comprends pas de Points Noirs du bruit ferroviaire en situation existante et le projet ne conduit pas à en créer de nouveau. Il n'y a donc pas d'obligation de mettre en place des protections acoustiques à ce titre.

Mesure de suivi

Le maitre d'ouvrage prévoit la mise en place sur ce site un observatoire des nuisances sonores qui consistera à réaliser des mesures acoustiques dès la mise en service du projet afin d'en apprécier les effets sur le voisinage et proposer les pistes d'améliorations nécessaires.

4.8.2. Qualité de l'air

Le projet va induire un trafic de neuf rames supplémentaires journalière entre la gare de Nice ville vers Saint Roch afin d'acheminer les rames pour la maintenance.

Le projet prévoit également un parking d'une soixantaine de place et un trafic supplémentaire d'environ 50 VL. Le trafic routier généré par le projet est donc négligeable.

Les hypothèses de trafic sont détaillées dans le rapport complet « Air et Santé » fournit en annexe 4.

Les tableaux présentés en page suivante, présentent les résultats du calcul des différents polluants atmosphériques pour les différents scénarios étudiés (actuel, au fil de l'eau 2025 et projet 2025).

Au fil de l'eau, on constate une augmentation des émissions de polluants liées à la combustion de l'ordre de 50 %, directement à l'augmentation du trafic des rames thermiques (AGC). Concernant les particules émises par l'abrasion des freins, des rails et des caténaires, on constate une augmentation de 37% de ces émissions. Elles sont directement liées également aux trafics des AGC, car le trafic des TGV ne change pas.

En situation projet, le trafic des AGC est identique à la situation de référence, ainsi les émissions de polluants liées à la combustion ne sont pas modifiées. Le projet n'a donc pas d'influence sur les émissions liées à la combustion. Les émissions de particules émises par l'usure des freins, des rails et des caténaires augmentent de 13% par rapport à la situation de référence.

Le projet a donc une incidence relativement faible sur les émissions de polluants atmosphériques et sont uniquement dues à l'abrasion.

Mesures

En l'absence d'incidences significatives, aucune mesure n'est nécessaire.

Tableau 9 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation actuelle 2022 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP (g/j)			HAP (mg/j)										
		Nox (g/j)	COVnM (g/j)	CO (g/j)	NH_3 (g/j)	TSP (g/j)	PM10 (g/j)	PM2,5 (g/j)	BAP (mg/j)	BbF (mg/j)	BkF (mg/j)	IndPy (mg/j)	BghiPe (mg/j)	BaA (mg/j)	BahA (mg/j)	FluorA (mg/j)	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
ACTUEL 2022	AGC	7 505,54	573,99	2 312,34	0,90	20,23	19,13	18,59	6,01	7,00	6,07	5,41	12,74	5,74	1,20	81,45	1 067,04	462,38	10,94
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	TOTAL (g/j)	**7 505,54**	**573,99**	**2 312,34**	**0,90**	**20,23**	**19,13**	**18,59**	**6,01**	**7,00**	**6,07**	**5,41**	**12,74**	**5,74**	**1,20**	**81,45**	**1 432,08**	**620,57**	**14,69**

Tableau 10 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation référence 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP (g/j)			HAP (mg/j)										
		Nox (g/j)	COVnM (g/j)	CO (g/j)	NH_3 (g/j)	TSP (g/j)	PM10 (g/j)	PM2,5 (g/j)	BAP (mg/j)	BbF (mg/j)	BkF (mg/j)	IndPy (mg/j)	BghiPe (mg/j)	BaA (mg/j)	BahA (mg/j)	FluorA (mg/j)	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
REFERENCE 2025	AGC	11 258,31	860,98	3 468,51	1,34	30,34	28,70	27,8	9,02	10,50	9,10	8,12	19,11	8,61	1,80	122,18	1 600,56	693,58	16,42
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	TOTAL (g/j)	**11 258,31**	**860,98**	**3 468,51**	**1,34**	**30,34**	**28,70**	**27,8**	**9,02**	**10,50**	**9,10**	**8,12**	**19,11**	**8,61**	**1,80**	**122,18**	**1 965,60**	**851,76**	**20,16**
Variation /Actuel 2022		**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**37%**	**37%**	**37%**

Tableau 11 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation projet 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP			HAP										
		Nox	COVnM	CO	NH3	TSP	PM10	PM2,5	BAP	BbF	BkF	IndPy	BghiPe	BaA	BahA	FluorA	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
PROJET 2025	AGC	11 258,31	860,98	3 468,51	1,34	30,34	28,70	27,8	9,02	10,50	9,10	8,12	19,11	8,61	1,80	122,18	1 600,56	693,58	16,42
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	TER 2N NG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	R2N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,48	73,01	1,73
	TOTAL (g/j)	**11 258,31**	**860,98**	**3 468,51**	**1,34**	**30,34**	**28,70**	**27,8**	**9,02**	**10,50**	**9,10**	**8,12**	**19,11**	**8,61**	**1,80**	**122,18**	**84,24**	**36,50**	**0,86**
Variation /Référence 2025		**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**13%**	**13%**	**13%**

4.8.3. Vibrations

L'impact potentiel d'un aménagement est classé en trois catégories :

- Impact faible : La probabilité de perception auditive du bruit solidien dans les logements est faible, mais toujours existante selon la sensibilité des personnes et les caractéristiques particulières de certains bâtiments.
- Impact moyen : La probabilité de perception auditive est moyenne (moins de 15 % des personnes exposées se déclarent gênées *).
- Impact fort : La probabilité de perception auditive est forte (environ 30 % des personnes exposées se déclarent gênées *).

* Source: *«Annoyance and self-reported sleep disturbances due to structurally radiated noise from railway tunnels" Gunn Marit Aasvang, Bo Engdahl, Karin Rothschild – Applied Acoustics 68 (2007) 970– 981)».*

Pour rappel, le bruit solidien est le bruit de grondement occasionné par la vibration du plancher, par opposition au bruit aérien qui se transmet dans l'air à travers les ouvertures du bâtiment.

La maintenance réalisée sur le site n'est pas une source de vibration susceptible d'impacter le voisinage. De plus, la vitesse des trains est limitée à 30 km/h au niveau des voies de services.

L'impact est considéré comme faible.

Mesures

En l'absence d'incidence, aucune mesure n'est nécessaire.

4.8.4. Ambiance lumineuse

Les émissions lumineuses peuvent causer une gêne aux riverains et entrainer des perturbations sur la faune (faune nocturne en particulier). L'incidence de ce nouvel éclairage reste toutefois négligeable compte tenu de l'éclairage actuel du faisceau ferroviaire et de la forte pollution lumineuse déjà présente dans le secteur.

Mesures

L'impact est négligeable toutefois les mesures suivantes pourront être envisagées :

- Réduction de la plage horaire d'éclairage en période non exploitée ;
- Modulation de l'éclairage en fonction des parties de la journée dans un but de maitrise des consommations et de diminution de la pollution lumineuse nocturne ;
- Extinction totale des éclairages pourra être également envisagée en dehors des heures de fonctionnement.

4.8.5. Odeurs et fumées

L'exploitation du site ne génère pas d'odeur particulière ou de fumées nouvelles par rapport à la situation actuelle, c'est-à-dire l'échappements des rames thermiques, en phase de fonctionnement et de maintenance. Ces échappements resteront limités (voir chapitre 4.8.2 qualité de l'air).

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.9. ENERGIE, GES ET BILAN CARBONE

4.9.1. Energie

Les consommations énergétiques propres au projet correspondent principalement à l'énergie utilisée dans les bâtiments.

Les besoins énergétiques des bâtiments correspondent à l'électricité nécessaire au fonctionnement (éclairage, informatique, panneaux lumineux…) ainsi qu'au chauffage. La consommation énergétique dépend de nombreux facteurs, notamment de l'organisation et du volume des bâtiments, des matériaux de construction, de la qualité de l'isolation ou encore du type d'énergie utilisée.

En phase de fonctionnement et de maintenance, le site n'a pas d'incidence sur les sources d'approvisionnement en énergie et n'est pas susceptible d'augmenter la consommation en énergie du faisceau ferroviaire.

La consommation annuelle de l'atelier a été estimée à environ 160 MWh.

Mesures

Le projet prévoit la certification de l'atelier et du bâtiment tertiaire en Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM) et Haute Qualité Environnementale (HQE).

L'atelier et les bureaux liés à la maintenance visent **un maximum d'éclairage naturel** en période diurne, grâce aux sheds pour l'atelier et aux ouvrants vitrés pour les bureaux. Ces ouvertures sont dimensionnées pour l'autosuffisance en éclairage naturel des bureaux de jour. Le local travail de maintenance bénéficiera de la lumière zénithale.

Les **luminaires LED** seront utilisés pour l'éclairage intérieur (ateliers et bureaux) et l'éclairage extérieur.

L'objectif est d'atteindre le **niveau « très performant » du référentiel HQE**. Ceci est équivalent au **niveau Effinergie+** qui doit être respecté via des solutions de sobriété, ainsi que l'efficacité énergétique.

Des panneaux photovoltaïques (en autoconsommation) seront installés sur l'atelier avec une surface de plus de 1 500 m².

La perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment sera traitée avec prudence afin d'éviter les transmissions (pertes ou gains) de chaleur dues au courant d'air à travers la façade.

Les bureaux, salles de réunion et les locaux sociaux seront équipés des ventilo-convecteurs alimentés par un système VRV (Variable Réfrigérant Volume) fonctionnant aux fluides frigorigènes à potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP) nul. Des sondes de température seront installées au niveau de chaque ventilo-convecteur.

Le refroidissement du hall de l'atelier sera assuré par des centrales de traitement d'air adiabatique qui est un système à des nombreux avantages :

- une empreinte écologique très faible,
- aucun gaz réfrigérant utilisé,
- aucun produit chimique employé,
- l'eau utilisée retourne dans le milieu naturel sous forme de vapeur d'eau.

La production de chauffage pour le hall de l'atelier sera assurée par des panneaux rayonnants à eau chaude alimentés par une chaudière au gaz. Une régulation par sondes de température est prévue pour assurer une stabilité de la température de consigne.

4.9.2. Gaz à effet de serre

En phase d'exploitation, l'incidence sera négligeable par rapport à la situation actuelle dans le sens où le projet ne modifie pas profondément la fonctionnalité générale du site.

D'un point de vue trafic routier, le projet ne vas induire énormément de trafic supplémentaire sur les voies environnantes du site (jusqu'à 60 véhicule léger sur le site au vu de la capacité du parking) ce qui n'est pas susceptible d'impacter les émissions du trafic routier du secteur.

D'un point de vue ferroviaire, le projet induit l'arrivée de 9 TER maximum par jour supplémentaire.

L'évaluation des émissions a été retenue sur une distance de 1,8 km, de la sortie du tunnel de Carabacel à Nice Saint Roch.

Seules les rames thermiques (AGC) sont responsables, dans le cadre du projet, d'émissions de GES.

	CO_2 (kg/j)	CH_4 (g/j)	N_2O(g/j)
Actuel 2022	181,2	57,9	16,0
Référence 2025	271,9	86,9	24,0
Projet 2025	271,9	86,9	24,0

Figure 125 : Émissions de GES par les AGC aux différents horizons

L'augmentation des émissions de Gaz à Effets de Serre en situation de référence est directement liée à l'augmentation du trafic des AGC au fil de l'eau avec 38 AGC par jour en situation actuelle contre 57 en situation de référence et situation projet. Les hypothèses de trafic sont détaillées dans le chapitre « auteurs et méthodes ».

Le projet n'engendre pas d'augmentation des émissions de GES par l'augmentation du trafic ferroviaire prévue.

Mesures

En l'absence d'incidence négative, aucune mesure n'est nécessaire.

4.9.3. Vulnérabilité face au changement climatique

La phase exploitation n'a pas d'incidences directes sur le changement climatique. Elle peut cependant y contribuer indirectement à travers les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) qu'elle génère qui pourront contribuer au réchauffement climatique. Ces incidences sont détaillées dans les parties précédentes sur les émissions de GES.

Mesures

Même si le projet n'a pas d'incidences directes sur le changement climatique, des mesures sur les éventuelles conséquences peuvent être envisagées. Elles sont présentées dans le tableau ci-contre.

Aléas climatique		Impacts et consequences potentiels	Mesures
Augmentation des températures	Augmentation des températures extrêmes	Conséquences sur la circulation des trains : Augmentation des contraintes sur le rail avec risque de déformation (chaleur) ou de rupture de rail (froid). Usure des fils conducteur de la caténaire, risque de rupture de l'alimentation électrique. Conséquences sur les performances du matériel roulant (climatisation)	Mesures d'adaptation de la conception : - Contraintes à intégrer dans le rail, dimensionnement des composants (rails, attaches, traverses, profil de ballast et qualité) ; - Adaptation du système de ventilation et chauffage du bâtiment. Mesures en phase exploitation pour réduire la vulnérabilité : surveillance de l'infrastructure et détection les problèmes de pose ou de maintenance.
	Sécheresse	Conséquences sur les fondations, le bâtiment et les ouvrages dans ces secteurs : fissurations des facades, distorsion des portes et fenetres, dislocations des dallages et des cloisons, rupture de canalisation, stabilité des ouvrages.	Mesures en phase d'exploitation pour réduire la vulnérabilité : surveillance des ouvrages régulier.
Précipitations plus intense	Augmentation du risque d'inondation par ruissellement et débordement	Risque d'aggravation de la saturation et des débordements des réseaux existants Risque d'inondation sur certains secteurs des voies. Conséquences sur la vitesse de circulation des trains (limitation ou interruption), voire le fonctionnement de la ligne. Risque pour les appareils électriques : conséquences sur leur fonctionnement et la sécurité.	Mesures de conception : Dimensionnement adéquate des bassins de gestion des eaux pluviales et de l'assainissement, protection des équipements sensibles
Vents et tempêtes	Augmentation des épisodes climatiques extrêmes	Risque de décrochage du pantographe caténaire, risque de rupture d'alimentation électrique. Conséquences sur la sécurité sur site Conséquences sur la capacité d'utilisation de l'atelier.	Mesures de suivi : surveillance de l'état des supports caténaire, notamment en pied de poteau

4.10. SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

Le tableau suivant présente la synthèse des incidences et des mesures en phase de fonctionnement et de maintenance.

Thématique – Phase réalisation		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences brutes du projet avant mesures	Dispositions retenues et incidences résiduelles
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Site industriel et ferroviaire au cœur du tissu urbain	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Urbanisme	L'aire d'étude est déjà fortement urbanisée	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Eléments socio-économiques	Les activités économiques de la zone d'étude sont représentées essentiellement par le site ferroviaire de Nice Saint-Roch, véritable site logistique stratégique, ainsi que de commerces en pied d'immeuble.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Tourisme et loisirs	Le quartier Saint Roch est peu touristique, mais dispose toutefois de quelques restaurants, hôtels ou résidences pour les professionnels ou les étudiants. Une piscine, un stade et un club de tennis sont présents à proximité immédiate du site ferroviaire.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Pollution et risques technologiques	Le site servira pour la maintenance des trains. Les installations seront classées ICPE.	Les risques technologiques et de pollution des sols résultent, en phase de maintenance et d'exploitation, essentiellement au risque de déversement de substances polluantes suite à un accident lors de l'exploitation du site **Incidence temporaire et permanente notable**	**MR :** Respect de la réglementation ICPE Contrôle périodique par un organisme indépendant **Incidence résiduelle non notable**
Mobilités	Réseau routier	L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies routières d'importance, dont la pénétrante du Paillon et la M204B (route de Turin). Plusieurs rues permettent de contourner le faisceau ferroviaire et de desservir le quartier Saint-Roch, notamment le boulevard Pierre Sémard et l'avenue Denis Séméria.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est marquée par la présence du site ferroviaire de Nice Saint-Roch qui est un site stratégique pour la maintenance et la logistique. Elle accueille également la halte TER de Nice Pont-Michel.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Transports en commun	Le quartier est desservi par la ligne 1 du tramway, ainsi que par les lignes du réseau de bus Lignes d'Azur.	Absence d'incidence	**Pas de mesures en absence d'incidences**
Milieu physique	Géologie et risques associés	Le site aura fait l'objet d'un réaménagement et d'une purge des matériaux sur 0,5m, d'un désamiantage ainsi qu'une dépollution au niveau de l'ancienne station-service.	Absence d'incidence négative. Le site sera moins pollué comparé à la situation avant travaux.	**Pas de mesures en absence d'incidences**
	Hydrogéologie	Présence de la nappe à 10 m	Pollution accidentelle lors du chantier pouvant avoir des incidences sur l'environnement et la santé humaine. **Incidence notable**	**MS :** Un suivi piézométrique de minimum deux ans est prévu sur le site pour s'assurer de la non-migration des polluants vers la nappe suite aux travaux de dépollution. **Incidence résiduelle non notable**
	Eaux superficielles	Le cours d'eau du Paillon, situé à proximité, constitue l'exutoire du réseau pluvial urbain de la collectivité, lui-même point de rejet des eaux pluviales du site ferroviaire.	Pollution du réseau pluvial communal en cas de pollution accidentelle ou d'incident d'exploitation **Incidence temporaire notable**	**MR :** Dimensionnement du réseau d'assainissement Traitement qualitatif et quantitatif des rejets du site **Incidence résiduelle non notable**

	Risques inondation	PPRi du Paillon ancien (1999), en cours de révision. Le site ferroviaire n'est pas concerné par les zones réglementées du PPRi du Paillon. Partie nord du site ferroviaire concernée par la crue centennale à tri-centennale du Paillon d'après la carte du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Nice – Cannes – Mandelieu	Uniquement les voies de service au nord sont situées un secteur identifié comme inondable **Incidence temporaire notable**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Milieu naturel	Milieux naturels	Site ferroviaire en milieu urbain avec des enjeux écologiques limités. Les principaux impacts attendus concernent un cortège limité d'espèces animales et végétales opportunistes et commensales de l'Homme.	Les incidences brutes sur les habitats, la flore et faune sont estimées négligeables. **Incidence temporaire notable**	**MR :** Dimensionnement et utilisation de l'éclairage nocturne au strict nécessaire. **Incidence résiduelle non notable**
	Zones humides	Absence de zones humides identifiées	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Paysage et patrimoine	Paysage	Site ferroviaire existant.	Le projet aura une incidence positive avec les aménagements paysagers prévus notamment la voie verte longeant le site **Incidence positive permanente notable**	**Incidence résiduelle positive**
	Patrimoine culturelle	Pas de zone de présomption de prescription archéologique	**Aucune incidence attendue**	**Pas de mesure en l'absence d'incidence**
Cadre de vie et santé	Environnement sonore	Le faisceau de remisage et de maintenance est entouré de zones d'habitations (essentiellement logements collectifs), et de quelques installations industrielles. Il s'insère dans un environnement relativement bruyant en lien avec les infrastructures de transport présentes et notamment celles liées à la circulation routière.	Les émergences liées au site ferroviaire seront largement en dessous des émergences admissibles réglementairement en période diurne et en période nocturne. Les circulations induites par le projet sur la section Nice Ville – Nice St Roch n'induisent pas une augmentation significative des nuisances sur cet itinéraire, aucune protection acoustique n'est due à ce titre. Enfin, l'itinéraire étudié ne comprends pas de Points Noirs du bruit ferroviaire en situation existante et le projet ne conduit pas à en créer de nouveau. Il n'y a donc pas d'obligation de mettre en place des protections acoustiques à ce titre. **Incidence non notable**	**MS :** Mise en place sur ce site un observatoire des nuisances sonores : mesures acoustiques après mise en service et pistes d'adaptations. **Incidence résiduelle non notable**
	Qualité de l'air	Qualité de l'air conditionnée par l'espace urbain pouvant être qualifié de moyenne à bonne.	Le projet a une incidence relativement faible sur les émissions de polluants atmosphériques et sont uniquement dues à l'abrasion. **Incidence non notable**	**Incidence résiduelle non notable**
	Energie, GES et bilan carbone	Le site ferroviaire nécessite de l'énergie pour le fonctionnement et émet des émissions notamment par via les trains qui fréquentent le site.	L'exploitation va nécessiter de l'énergie et générera des émissions. **Incidence permanente notable**	**MR :** Certifications des bâtiments : HQE et BDM **Incidence résiduelle non notable**

5. SUIVI DES MESURES ET ESTIMATION DES COUTS

5.1. EN PHASE CHANTIER

SNCF Sud Azur impose la mise en œuvre des mesures environnementales de manière contractuelle à l'entreprise réalisant les travaux. Pour ce faire, les mesures sont détaillées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE), sous forme d'une notice de respect de l'environnement (NRE).

Les exigences du maitre d'ouvrage sont ainsi spécifiées dans cette notice, qui définit également les orientations pour l'élaboration d'un plan d'assurance environnement (PAE) que l'entreprise intègre dans le cadre de l'exécution des travaux.

Ce Plan d'Assurance Environnement (PAE) sera constitué par les entreprises réalisant les travaux comprenant dans un premier temps un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier concernant la préservation de l'environnement.

Il sera suivi en phase chantier d'un ou de plusieurs documents propres au chantier portant sur les moyens et précautions mis en œuvre pour la préservation de l'environnement (plan d'organisation et d'intervention, dossier de bruit de chantier, procédure générale environnement, fiche descriptive environnement, etc.).

Il est également prévu la mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement, où les déchets seront triés et acheminés vers les filières adéquates. La gestion des déchets suit la procédure qui est spécifiquement établie par l'entreprise pendant la phase de préparation des travaux, notamment par l'établissement d'un schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED). Le SOSED identifie le type et les volumes de déchets attendus et détaille leur gestion et leur valorisation en fonction de la localité et des filières possibles dans la région.

Pour assurer le respect des exigences environnementales, du PAE et du SOSED, l'entreprise en charge des travaux désignera un (ou plusieurs) chargé d'environnement, dont la présence effective sur le chantier est contractualisée avec SNCF Sud Azur.

Un suivi de chantier par un coordinateur « environnement » sera mis en place afin de contrôler l'application des mesures décrites précédemment. Ce contrôle extérieur se fera pendant et à la fin des travaux.

5.2. EN PHASE EXPLOITATION

La majorité des mesures a été directement intégrée dans la conception du projet. Le suivi des mesures sera réalisé notamment au regard de l'entretien des espaces verts : taille, entretien des massifs, etc. L'élaboration d'un cahier qui regrouperait les dates d'entretien des espaces ainsi que les produits utilisés (produits phytosanitaires) pourrait être mis en place.

Le projet prévoit également la mise en place d'un observatoire de l'acoustique qui consistera à mesurer l'ambiance acoustique du site après mise en service et apporter les améliorations nécessaires le cas échéant.

5.3. COUT DES MESURES

La majorité des mesures ayant été directement intégrée dans la conception du projet. Les coûts correspondants sont donc inclus dans le budget global de l'opération. **Les mesures environnementales sont estimées au stade actuel aux environ de 880 000 € HT.**

Le coût des mesures proposées est présenté dans le tableau suivant :

Aménagements paysagers	Voie verte Végétalisation du site (yc compris toiture)	600 000€ HT
Dépollution	Traitement in-situ par bioventing	200 000€ HT
Suivi piézométrique	Analyse des eaux souterraines pendant 24 mois	20 000€ HT
Observatoire de l'acoustique	Mesure acoustique et piste d'optimisation après mise en service	20 000€ HT
Certification HQE / BDM	Etude et certification	40 000€ HT

6. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

L'analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité est une partie réglementaire des études d'impacts spécifiques aux infrastructures de transport et faisant suite à l'exercice de quantification des impacts du projet. Cette analyse permet de monétariser les externalités du projet pour l'environnement afin de pouvoir les mettre en balance avec les avantages que la collectivité peut en attendre. L'analyse des coûts collectifs représente donc un enjeu important pour le développement d'un système de transport plus durable, en accord avec les engagements du Grenelle de l'environnement.

Elle se base sur le bilan pour les tiers ou calcul des externalités. Les tiers sont les agents économiques qui ne profitent qu'indirectement du projet ; leur bilan est par exemple, la conséquence du report modal de la route vers le fer, sur la réduction de la pollution locale et de l'effet de serre, ainsi que de la réduction des nuisances sonores.

Ici, le projet n'a pas vocation à favoriser le report modal, l'analyse n'est donc pas pertinente. En effet, le projet n'induit pas d'augmentation de trafic routier et une très faible augmentation du trafic ferroviaire.

7. COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET

L'analyse ci-dessous examine la compatibilité de ce projet avec le SRADETT.

La réalisation de ce projet permettra de réaliser la maintenance des TER du réseau Azuréen ce qui contribue à la fiabilité et la robustesse du réseau ferré.

Le projet a été mis en perspective de chacun des objectifs du SRADDET. Les objectifs qui n'entretiennent aucun lien direct ou indirect avec le projet ne sont pas analysés.

- Objectif 14 : Préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides : Le projet prévoit un suivi et une analyse des eaux souterraines régulière ainsi qu'un traitement des pollutions émises lors des travaux.
- Objectif 15 : Préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoraux et marins : L'impact du projet sur les milieux naturels est très limité du fait du caractère urbain et circonscrit au milieu ferroviaire. Il n'y a pas d'intervention en zone agricole ou naturelle.
- Objectif 17 : Préserver les identités paysagères et améliorer le cadre de vie des habitants : Même remarque que pour l'objectif précédent concernant les identités paysagères. Par ailleurs, le projet a prévu de limiter les impacts négatifs sur le cadre de vie liés à la mise en œuvre du chantier et prévoit des aménagements paysagers soignés (voie verte, toiture végétalisée, etc.).
- Objectif 48 : Préserver le socle naturel, agricole et paysager régional : Le projet n'aura pas d'incidence sur les milieux naturels régionaux.

Le projet est cohérent avec les lignes directrices et objectifs du SRADDET de la Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet ne présente pas de contradiction flagrante avec les orientations régionales en termes d'aménagement et de développement du territoire d'amélioration de l'offre de transports collectifs, en particulier en mode ferroviaire et de préservation de l'environnement traduites par le SRADDET.

8. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre propose une évaluation de l'évolution de l'environnement par rapport à un horizon lointain (20 ans) sans et avec le projet.

Thématiques	Evolution probable de l'environnement : Scénario sans mise en œuvre du projet	Scénario avec projet
Climat	Le climat évolue de manière naturelle mais peut également être modifié par les activités anthropiques. Depuis le début du Xxème siècle, un phénomène d'augmentation des températures perturbe l'équilibre climatique à l'échelle mondiale. Attribuée en partie à l'émission de gaz à effet de serre, cette augmentation des températures dérègle le climat, c'est ce qu'on appelle le changement climatique.	En cas de mise œuvre du projet, aucune évolution par rapport au scenario sans projet n'est attendu à l'exception de la perception paysagère puisque le nouveau bâtiment est plus imposant que le bâtiment de maintenance actuel et qu'il comprend des aménagements paysager destinés à apporter plus de végétation sur la zone (voie verte, toiture végétalisée, etc.).
Géologie	L'évolution des sols est liée aux mutations urbaines (aménagement du territoire, projets urbains et d'infrastructures, etc.). A ce titre, les sols pourraient être affectés par des opérations de terrassement et de mouvement de terre afin de permettre de nouvelles constructions (opérations de génie civil).	
Eaux superficielles et souterraines	Le SDAGE continuera à produire son effet permettant une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sur le territoire. La qualité de la ressource en eau sera préservée voire améliorée si les objectifs sont effectivement atteints.	
Risques naturels	Concernant les risques naturels, le changement climatique pourra induire une modification du régime des pluies ainsi que la modification de l'occurrence et de l'intensité des phénomènes météorologiques dangereux, éléments difficiles à déterminer en l'état actuel. L'intensité et la périodicité des risques naturels d'inondation et météorologiques pourra donc être amenée à évoluer dans les prochaines années.	
Milieu naturel (zones protégées ou d'inventaire, habitats naturels, faune, flore, trames vertes et bleues)	L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte urbain où les enjeux relatifs aux milieux naturels sont globalement faibles. Peu d'évolution sont à prévoir sur la situation dans un avenir proche.	

Thématiques	Evolution probable de l'environnement : Scénario sans mise en œuvre du projet	Scénario avec projet
Habitat et biens matériels	Le quartier est amené à se développer au gré des décisions politiques et plus particulièrement des choix d'orientations d'urbanisme de la commune. Il est probable que dans un avenir lointain, le caractère industriel de la zone s'effacera peu à peu pour céder la place à une urbanisation plus dense et harmonieuse avec une requalification des espaces industriels en espaces de vie.	
Activités industrielles et tertiaires	Il est probable que l'activité industrielle (importante dans ce quartier) cède peu à peu sa place au développement urbain avec des programmes d'habitats. Le site de maintenance actuel continuera a fonctionner mais les infrastructure se feront de plus en plus vieillissantes.	
Déplacements et infrastructures (transport routier, ferroviaire, modes doux)	Au vu des ambitions actuelles en termes d'aménagements urbains, il est probable que le réseau de transport en commun se densifie ainsi que les modes alternatifs. Au niveau ferroviaire, l'arrivé de la LNPCA modifiera légèrement le site de Nice Saint Roch avec des aménagements prévus au sein du faisceau.	
Acoustique	L'évolution est liée essentiellement à l'augmentation du trafic routier et ferroviaire voire du trafic tramway. Une augmentation des différents trafics serait possiblement à l'origine d'une dégradation sur le secteur.	
Qualité de l'air	L'évolution est liée essentiellement à l'augmentation du trafic routier et ferroviaire. Une possible diminution de l'activité industrielle serait potentiellement source d'une amélioration de la qualité de l'air sur certains polluants qui caractérise de ces activités. Cependant la qualité de l'air sera essentiellement liée au trafic automobile, très présent sur le secteur.	
Paysage	Le paysage de l'aire d'étude se trouvera modifié par l'intensification de l'urbanisation. Il convient de préciser que cette urbanisation ne sera pas anarchique mais respectera les dispositions notamment en matière de préservation de la qualité du patrimoine bâti existant et des corridors écologiques identifiés dans les documents de planification (ambitions clairement affichées dans leurs documents d'urbanisme). L'évolution du paysage sera fortement corrélée au développement des projets d'urbanisation.	

Chapitre 7. Analyse des effets cumulés avec d’autres projets connus

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre une analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La liste des autres projets connus est établie via la consultation du :

- site internet de l'autorité environnementale, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA) ;
- site de la direction départementale des territoires (et de la mer) DDT(M) / service en charge de la police de l'eau.

1. SELECTION DES PROJETS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'analyse des effets cumulés se fait à l'échelle de l'aire d'étude.

A minima, sont pris en compte pour l'analyse des effets cumulés les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et dont l'avis d'une autorité environnementale est établi, ou les projets faisant l'objet d'une inscription dans un programme de grande ampleur (ex : projet de renouvellement urbain inscrit au PLU).

Au niveau du périmètre du centre de maintenance de Nice Saint-Roch, une recherche a été effectuée sur les bases de données mentionnées précédemment.

Le tableau ci-après liste les projets identifiés comme pouvant potentiellement être concernés par l'analyse des effets cumulés, ainsi que les raisons pour lesquelles les projets sont retenus ou non pour l'analyse.

Tous les projets localisés en rive droite de la plaine du Var sont exclus d'office, ces derniers étant très éloignés du projet de centre de maintenance localisé à l'extrémité est de la commune de Nice.

Projet	Avis de l'AE	Horizon du projet	Projet retenu	Raison(s) du choix
ZAC Grand ARENAS (toutes les composantes)	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 14 juin 2013 (dossier de création) Dossier de réalisation et étude d'impact en cours de finalisation pour dépôt au CGEDD	2022 – 2032 : déploiement de la ZAC	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets, l'un urbain, l'autre lié aux transports. ZAC Grand Arénas localisée dans la plaine du Var, éloignée du projet
ZAC Nice Méridia	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 13 juin 2013 pour le dossier de création de ZAC et en date du 2 octobre 2014 pour le dossier de réalisation de ZAC	**TRAVAUX EN COURS** 2021-2025 : réalisation des espaces publics et poursuite des parcs linéaires T4 2021 : campus sud des métiers. 2022 : institut physique de Nice 2023 : pôle intergénérationnel 2023-2025 : Joia Méridia	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets, l'un urbain, l'autre lié aux transports. ZAC Nice Méridia localisée dans la plaine du Var, éloignée du projet
ZAC Parc Méridia	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 20 octobre 2021 pour le dossier de création de ZAC	Arrêté de création de ZAC : Juin 2022 Approbation du dossier de réalisation de ZAC : Début 2023 Fin de l'aménagement : 2032	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets, l'un urbain, l'autre lié aux transports. ZAC Parc Méridia localisée dans la plaine du Var, éloignée du projet
Aménagement des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin (espaces publics + îlot 3.2 + 4.3 + 3.1 + 3.5 + 3.5bis)	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 6 mars 2013	**TRAVAUX EN COURS** de finalisation pour les îlots, espaces publics déjà réalisés	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets, l'un urbain, l'autre lié aux transports Aménagement des espaces publics du quartier de pôle d'échanges Nice Saint-Augustin dans la plaine du Var, éloigné du projet
Pôle d'échange multimodal TER de Nice Saint-Augustin	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 24 Avril 2019	**TRAVAUX EN COURS** (finalisation en 2022 pour le déplacement de la gare et la gare routière Phase 1 (phase 2 prévue à l'horizon 2026)	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets. Pôle d'échange multimodal de Nice Saint-Augustin localisé dans la plaine du Var, éloigné du projet
Extension du Terminal T2.2 de l'aéroport de Nice	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 15 juillet 2019	Enquête publique novembre 2019 Arrêté préfectoral accordant un permis de construire du 13 janvier 2020 (recours en annulation en cours)	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets. Aéroport localisé dans la plaine du Var, éloigné du projet
Réalisation de la ligne de tramway est-ouest et des aménagements qui y sont liés	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 3 novembre 2011	Projet réalisé, mis en service en 2019	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets.
Plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 25 août 2011	Le projet est entièrement réalisé et finalisé.	**NON**	Aucune interaction directe entre les projets, l'un urbain, l'autre lié aux transports Le Plan de rénovation urbaine est localisé dans la plaine du Var, éloigné du projet

Projet	Avis de l'AE	Horizon du projet	Projet retenu	Raison(s) du choix
Extension du champ captant des Prairies	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale le 5 octobre 2020	Mise en service de 2 nouveaux forages à l'hiver 2021 – autres travaux prévus jusqu'à 2024.	**NON**	Problématique usage des eaux souterraines (AEP) sans aucune interaction avec le futur centre de maintenance Champ captant localisé dans la plaine du Var, éloigné du projet
« Aménagement de la sortie ouest de la voie Mathis » (SOVM) – Phase 1	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 1er octobre 2015	**TRAVAUX EN COURS** commencés en avril 2021 Livraison / mise en service septembre 2024	**NON**	Projet routier sans aucune interaction avec le futur centre de maintenance Aménagement routier localisé
Projets urbains à l'est de Nice : îlot du littoral / îlot Pont Michel et îlot du Nettoiement	Sans objet	**2023 à 2025**	**OUI**	Projets urbains à l'est de Nice et travaux potentiellement concomitants
Projet des phases 1 & 2 de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur	Projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale le 18 novembre 2021	Opération Nice aéroport : 2029 Opération Nice Ville : 2033 Opération Nice Saint-Roch : 2033	**OUI**	Le projet de phases 1&2 de LNPCA et le projet de centre de maintenance sont prévus sur des périmètres voisins à l'intérieur du site de Nice Roch

2. PRESENTATION DES PROJETS PRIS EN COMPTE

2.1. PROJETS URBAINS A L'EST DE NICE : ILOT DU LITTORAL / ILOT PONT MICHEL ET ILOT DU NETTOIEMENT

Ces trois projets urbains n'ont pas fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale, mais ils sont prévus aux alentours du site ferroviaire de Nice Saint-Roch. A ce titre ils sont retenus pour l'analyse des effets cumulés.

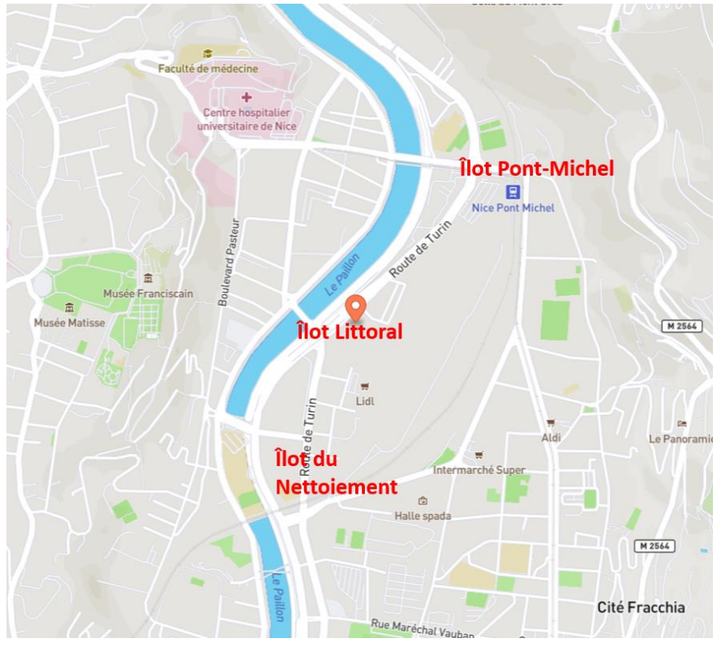


Figure 126 : localisation approximative des 3 projets urbains à l'est de Nice

2.1.1. Îlot littoral

L'îlot du Littoral correspond aux terrains de l'ex-Comptoir Métallurgique du Littoral. Sur deux hectares sont prévus 520 logements (dont 141 logements sociaux pour Côte d'Azur Habitat), 200m² de commerces (dont le transfert du Lidl du secteur) et un nouveau groupe scolaire de 8 classes.

BNP Paribas Immobilier, maître d'ouvrage, est déjà en phase travaux. Suite à un permis obtenu en juin 2020 sans recours, la phase démolition et désamiantage du site s'achève.

Prochaine étape : les travaux de terrassement et de renforcement du sous-sol (par des inclusions rigides) afin de réaliser en souterrain environ 600 places de parking.

Ils seront suivis des travaux d'une première tranche de près de 200 logements côté route de Turin dont la livraison est prévue au 3e trimestre 2023.

La coque de l'école sera livrée en juin 2023 pour une ouverture en septembre 2024. Les travaux de la deuxième tranche se dérouleront jusqu'en 2025, avec des moyens matériels conséquents, dont notamment neuf ou dix grues.



Figure 127 : projet de l'îlot littoral (Tribuca)

2.1.2. Îlot Pont-Michel

L'actuel parking-relais (270 places) de la station Pont Michel doit accueillir d'ici 2023 un programme immobilier comprenant :

- un parking-silo de 403 places (augmentant ainsi de 133 places la capacité de l'actuel P+R) ;

- un ensemble de bureaux, ateliers, vestiaires, locaux de stockage et stationnements (une centaine de places) pour la Direction de la Propreté et la Direction de la Collecte des déchets de la Métropole, soit 390 agents environ ;

- des commerces en façade ouest (route de Turin).

L'objectif de cette opération est de libérer le site du 85, route de Turin – îlot dit « nettoiement » - occupé par les agents des deux directions métropolitaines depuis les années 50, pour y réaliser une vaste opération à dominante d'habitat.

Le permis construire de Pont Michel a été déposé et le lancement des travaux est prévu en mars 2022 pour une livraison fin 2023.



Figure 128 : projet de l'Ilot Pont-Michel (Mnca)

2.1.3. Îlot du Nettoiement

Il s'agit d'un programme de 300 logements, 160 chambres étudiantes et seniors, une résidence co-living, plus de 5.000m² d'équipements.

Les travaux, une fois les services propreté et collecte partis, s'engageront à partir du 2e semestre 2023.



Figure 129 : îlot du Nettoiement (Compagnie du paysage)

2.2. PROJET DES PHASES 1 ET 2 DE LA LIGNE NOUVELLE PROVENCE COTE D'AZUR : OPERATION NICE SAINT-ROCH

L'opération Nice Saint-Roch envisagée dans le cadre du projet des phases 1&2 de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur a pour objectif d'augmenter la capacité de remisage des TER sur le site et de pouvoir gérer les trains vides pouvant gêner les circulations.

Cette opération permettra ainsi d'accompagner l'augmentation du nombre de rames TER nécessaires en phase 2 du projet LNPCA pour le renforcement des fréquences de desserte entre Cannes et Nice (horizon 2033 sur le secteur de Nice Ville-Nice Saint-Roch).

Les aménagements consisteront à créer cinq voies de remisage/maintenance des TER à quai, avec une nouvelle entrée/sortie sur la ligne Nice–Breil côté sud.

L'ensemble des voies seront connectées au faisceau de voies TGV/Maintenance et travaux par une voie en « tiroir » (impasse) au nord du site, afin de bénéficier des deux entrées/sorties.

Outre les aménagements de voies et de quais, l'opération intègre la réalisation des structures d'assise des nouvelles voies (peu de décaissement), des modifications de la signalisation, la reprise des caténaires, ainsi que la mise en place d'un dispositif d'assainissement et de drainage permettant d'anticiper et de gérer les effets sur le ruissellement des eaux pluviales.

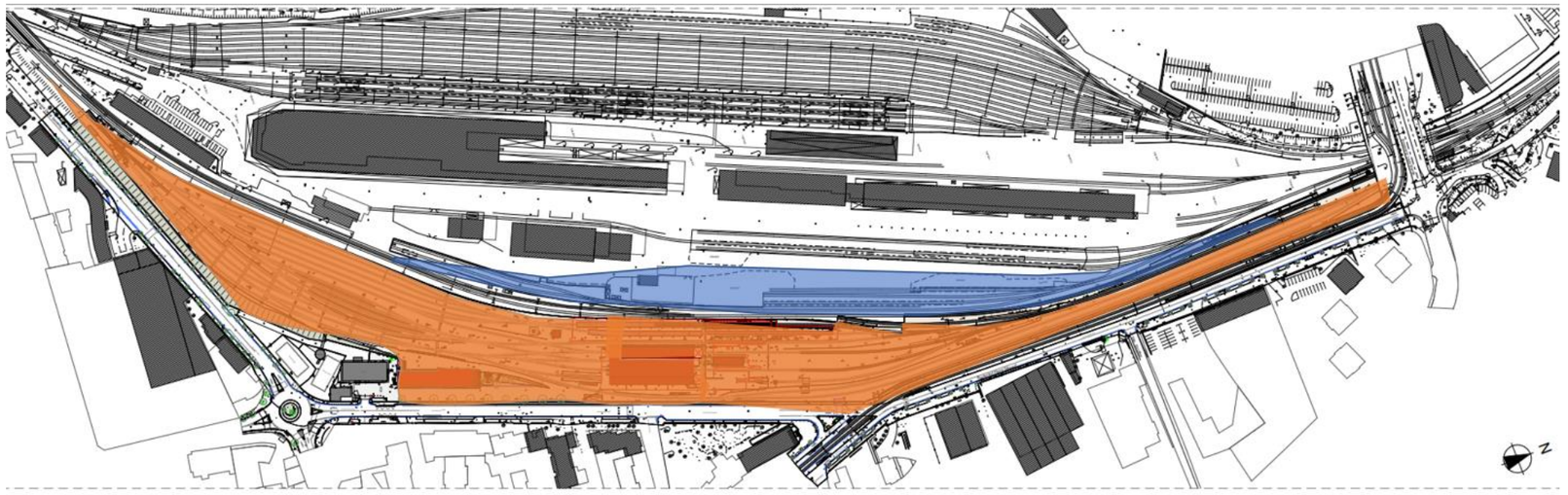


Figure 130 : Comparaison des deux emprises projet

3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

3.1. IMPACTS DE LA PHASE CHANTIER

La concomitance des travaux des différents projets envisagés sur le secteur Est de la ville de Nice est susceptible d'engendrer un cumul d'incidences négatif d'un point de vue pollution des eaux et du sol, acoustique, qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre, paysager ou encore vis-à-vis des transports et des déplacements. Ces effets seront significatifs pour les travaux réalisés sur la même période : les travaux relatifs au centre de maintenance de Nice Saint-Roch envisagés sur la période s'étalant de fin 2022 à fin 2024 recouperont les travaux prévus dans le cadre des 3 projets urbains.

Les travaux prévus dans le cadre de LNPCA arriveront quant à eux quelques années plus tard.

Chacun des projets prévoit des mesures génériques et/ou spécifiques afin de limiter ces nuisances occasionnées pendant la durée des chantiers.

Ces mesures ne pourront néanmoins pas totalement annuler les effets des différents chantiers sur le milieu environnant.

La concomitance des travaux du centre de maintenance de Nice Saint-Roch avec les projets urbains prévus sur le secteur et portés par la Métropole nécessitera une étroite coordination des différents maîtres d'ouvrage pour assurer la cohérence des calendriers et minimiser les effets cumulés pour les riverains.

3.2. IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

3.2.1. Artificialisation

Les projets urbains étant réalisés sur des secteurs déjà fortement urbanisés, ils ne devraient pas entrainer d'artificialisation supplémentaire.

Les 2 projets ferroviaires réalisés sur le site ferroviaire de Nice Saint-Roch sont réalisés sur des sols déjà artificialisés et n'induisent pas d'artificialisation supplémentaire.

Aucun effet cumulé d'artificialisation n'est attendu.

3.2.2. Pollution des eaux et du sol

Les différents aménagements impliquent des travaux de terrassement et de gros œuvre. Ceux-ci sont susceptibles d'occasionner une pollution des eaux souterraines et des sols, notamment par les produits ou matériaux utilisés, ou par le transfert du sol vers les eaux souterraines de polluants, dans le cas d'un terrain pollué. Un risque supplémentaire de pollution des eaux souterraines est à craindre du fait de la multitude de nouveaux aménagements prévus dans le secteur.

Chaque projet est néanmoins conçu de telle sorte à limiter les risques de pollution de la nappe, du fait notamment de l'obligation de respect des prescriptions du SAGE Nappe et basse vallée du Var.

Pour chacun des projets, des analyses de sols seront réalisées, permettant la mise en place de mesures adaptées afin de limiter toutes éventuelles pollutions.

Il est prévu notamment en complément simultané du projet de centre de maintenance, une dépollution du sol au droit de la station de carburant existante.

3.2.3. Eaux superficielles

Le principal effet cumulé potentiel est l'augmentation ou la modification des rejets d'eaux pluviales par la mise en œuvre d'aménagements dans le cadre des différents projets.

Cependant, les projets intègrent des mesures de réduction permettant de rendre leur impact le plus faible possible, tant sur le plan qualitatif que quantitatif : dispositifs de collecte, de rétention et de traitement des eaux de ruissellement.

En ce sens, toutes les opérations sont tenues de respecter le règlement d'assainissement Métropolitain qui prescrit des débits limités de rejets et privilégie l'infiltration des eaux afin de diminuer les impacts.

3.2.4. Risque inondation

Les risques naturels sont représentés sur le secteur principalement par des inondations par débordement du Paillon par ruissellement pluvial.

Le site ferroviaire de Nice Saint-Roch ainsi que ces abords côté Paillon, sont soumis en partie au risque inondation par débordement de cours d'eau.

Les projets d'aménagement urbain sont situés également en partie en zone inondable.

Néanmoins, l'effet cumulé de devrait pas être significatif à l'échelle de l'ensemble des projets car ces derniers intègrent chacun un système de gestion des eaux pluviales permettant de faire face à des pluies jusqu'à une occurrence centennale (gestion alternative, bassins paysagers inondables, noues stockantes infiltrantes, rétention avant envoi au réseau). Tous les projets sont tenus de respecter les prescriptions du Règlement d'assainissement de la MNCA, ce qui limite ainsi à leur échelle le risque d'inondation par ruissellement pluvial.

En parallèle du PPRI qui réglemente l'usage des sols en fonction du risque, le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) a été actualisé et approuvé en 2016 de manière à disposer d'un outil stratégique de planification à l'échelle du bassin versant du Var sur les thématiques inondation, pluvial et gestion de l'eau. Chaque projet est tenu d'en respecter le règlement.

3.2.5. Milieu naturel

Concernant le milieu naturel, le territoire qui accueillera l'ensemble des projets est déjà largement artificialisé. Les enjeux écologiques sont assez faibles.

Les effets cumulatifs vis-à-vis du milieu naturel ne sont pas notables à l'échelle de l'ensemble des projets.

3.2.6. Acoustique

Le projet de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur ne nécessitera aucune protection acoustique en phase de fonctionnement et en phase de maintenance, au regard de la réglementation relative à la modification d'infrastructure. Les niveaux sonores des secteurs d'habitations situés autour des infrastructures ferroviaires de Nice Saint-Roch restent en effet très inférieurs aux seuils réglementaires en zone d'ambiance sonore préexistante modérée. Par ailleurs, aucun Point Noir du Bruit ferroviaire n'est créé. L'ajout des neuf circulations supplémentaires engendrées par le futur centre de maintenance Nice Saint Roch ne généreront pas de dépassement des seuils règlementaires.

Les effets cumulatifs vis-à-vis des circulations ferroviaires supplémentaires sur le tronçon Nice Ville – Nice Saint Roch ne seront pas de nature à créer un Point Noir du Bruit ferroviaire ou un secteur avec un dépassement des seuils règlementaires.

3.2.7. Paysage

L'Est de la ville de Nice va subir une requalification importante du fait des projets urbains qui vont y voir le jour prochainement. Ces projets sont confiés à des cabinets d'architectes afin d'en assurer une insertion paysagère adaptée.

Au niveau du site ferroviaire, l'atelier fera l'objet d'une intégration paysagère soignée, avec la création d'espaces verts et d'une coulée verte.

L'ensemble des projets prévus sur le secteur Est de la ville devrait avoir un effet cumulatif plutôt positif.

3.2.8. Transports et déplacements

Les 2 projets ferroviaires visent à augmenter la capacité de maintenance et de remisage des TER et à décharger le technicentre SNCF de Marseille-Blancarde, seul compétent en ce qui concerne la maintenance lourde des trains.

Ainsi, les deux projets ferroviaires auront des effets cumulés positifs sur le transport ferroviaire.

Les projets urbains quant à eux vont très probablement occasionner des déplacements supplémentaires, par la route ou par les transports en commun, liés au développement de nouveaux logements et de nouvelles activités économiques.

Le projet de tramway T5 contribuera très probablement à absorber une partie de ces déplacements supplémentaires. Il viendra en effet compléter l'offre de transports en communs du secteur Est de la ville de Nice.

Cette ligne reliera le Palais des Arts et de la Culture à Nice et le centre de Drap, en desservant le quartier de l'Ariane et la commune de La Trinité. Elle permettra également de proposer une connexion facilitée du Val de Banquière (de Levens à Saint-André-de-la-Roche) à cette ligne au niveau des Ponts Garigliano.

Cette offre supplémentaire pourrait permettre un report de la route vers les transports en commun.

Les travaux sont prévus de 2024 à 2028, et la mise en service est prévue par tronçons, entre 2026 (au droit de Pont-Michel notamment) et 2028 (côté La Trinité/Drap).

Chapitre 8. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches

1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. OBJET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le choix des périmètres contractuels retenus pour l'analyse des incidences Natura 2000 du projet tient compte d'une combinaison des prérequis établis par le CGEDD dans sa note N°2015-N-03 :

- distance entre le projet et le site N2000 (des travaux localisés dans un site Natura 2000 ou tangents ou susceptibles d'avoir un effet indirect ou induit sur le site) ;
- considérations hydrographiques assurant des liens fonctionnels potentiels hors du périmètre contractuel (projet induisant un prélèvement d'eau ou un rejet d'effluents, significatif en quantité ou en qualité, et susceptibles d'affecter un site Natura 2000) ;
- fonctionnements écosystémiques (en continuité physique ou discontinue mais dont le projet se situe sur une possible zone d'échange biologique entre plusieurs sites Natura 2000) ;
- capacité de déplacement de certains taxons ou groupes taxonomiques qui peuvent aller au-delà des limites du site Natura 2000 (voir même concerné un ou plusieurs site Natura 2000 situé à distance importante). L'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée de l'opération de « Nice Saint-Roch » sont exclues de tout périmètre Natura 2000.

L'aire d'étude immédiate est localisée à une distance minimale de 200m de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Corniches de la Riviera » FR9301568, désignée au titre de la Directive « Habitats – Faune – Flore » 92/43/CEE et à :

- 3,5 km de la ZSC « Cap Ferrat » FR9301996 ;
- 3,9 km de la ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise » FR9301569.

Ces sites ne sont pas retenus dans l'analyse, en raison de l'anthropisation de la zone d'étude et de l'absence de lien fonctionnel.

De même, aucun lien écologique fonctionnel ne permet d'inclure la Zone de Protection Spéciale la plus proche, située à près de 7,7 km : « Basse vallée du Var » FR9312025.

1.2. DEMARCHE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Conformément au contenu d'une évaluation des incidences précisé à l'article R414-23 du code de l'environnement, l'évaluation des incidences qui suit est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Elle tient compte des améliorations possibles proposées par le CGEDD dans sa note N°2015-N-03.

Elle est proportionnée aux incidences prédictives du projet, en tenant compte :

- de la localisation du projet : le projet et ses aménagements ou les aménagements relatifs aux travaux passent directement au sein d'un site Natura 2000 ou en dehors ;
- des incidences directes et indirectes et notamment :
    - dérangement : le projet et ses aménagements ou les aménagements relatifs aux travaux ne passent pas directement sur le site mais peuvent provoquer des nuisances à distance. Ces effets seront présents aussi bien durant la phase de travaux (vibrations, poussières, pollutions accidentelles, etc.) que la phase exploitation (lumières, bruit, etc.) ;
    - effet de coupure des corridors et de fragmentation des territoires : le projet et ses aménagements traversent des corridors ou fragmentent des territoires, qui relient des populations entre elles et permettent le brassage génétique.

2. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

2.1. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR LE PROJET

Trois sites Natura 2000 sont localisés à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate et décrits succinctement ci-après.

2.1.1. ZSC FR9301568 – CORNICHES DE LA RIVIERA

La ZSC « Corniches de la Riviera » (FR9301568), désignée site Natura 2000 par l'arrêté du 2 juin 2010, s'étend dans le département des Alpes Maritimes en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Elle totalise une superficie totale de 1 609 ha intégralement situés en région biogéographique méditerranéenne. Composé de chaînons calcaires, ce site présente des milieux remarquables du thermo-méditerranéen avec différents stades de dégradation de peuplements de la série du Caroubier. Recouvert à 50% par des landes, broussailles, maquis et garrigues, cette ZSC propose néanmoins une belle diversité d'habitats avec des espaces de pelouses sèches, d'affleurements rocheux et de formations forestières de résineux et de non résineux. Site désigné par la présence d'une très forte richesse floristique avec près de 130 espèces patrimoniales, dont au moins 17 espèces protégées. Cette ZSC revêt une importance mondiale pour la conservation de la Nivéole de Nice, espèce rare et endémique, ainsi qu'une importance nationale pour la conservation du Phyllodactyle d'Europe (reptile) et du Spélerpès de Strinati (amphibien). On mentionnera également l'intérêt du site pour la conservation de la Noctuelle des Peucédans (papillon).

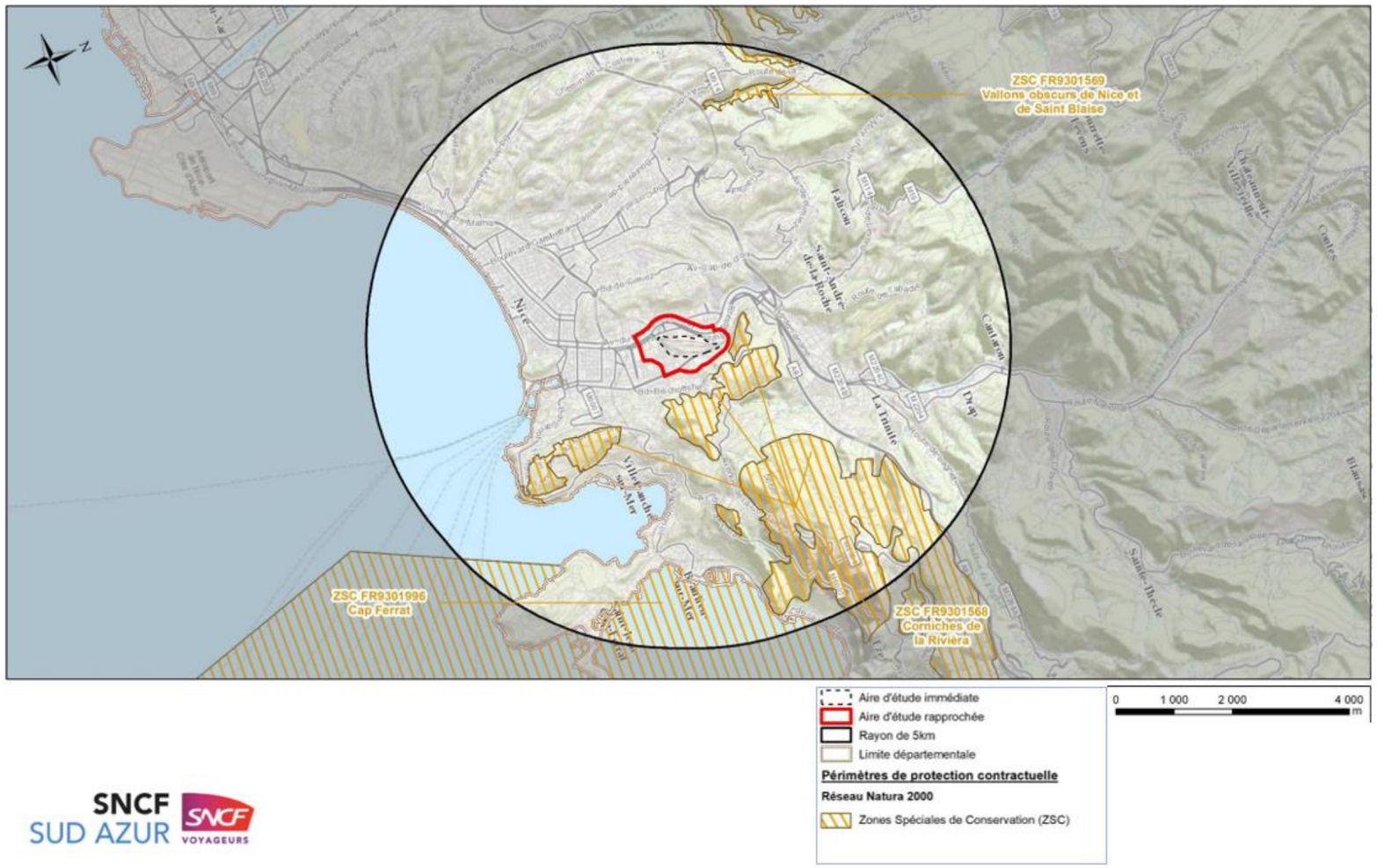
2.1.2. ZSC FR9301996 – CAP FERRAT

La ZSC « Cap Ferrat » (FR9301996) s'étend au large des côtes du département des Alpes-Maritimes en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Elle couvre une superficie totale de 8 959 ha intégralement situés en région biogéographique méditerranéenne. Centré sur le Cap Ferrat et la baie de Beaulieu à Cap d'Ail, ce site est uniquement constitué de mer et bras de mer à l'exception de la fine frange littorale qu'il intègre et sur laquelle des habitats rocheux remarquables ont été identifiés, en particulier les tombants et pentes. Par ailleurs, la zone abrite des espaces encore préservés d'herbiers de Posidonies ou de Cymodocées. Le site est régulièrement fréquenté par des populations de Grand Dauphins, tandis que plus au large d'autres mammifères marins ont pu être observés (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc…)

2.1.3. ZSC FR9301569 – VALLONS OBSCURS DE NICE ET DE SAINT BLAISE

La ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise » (FR9301569) est intégralement localisé dans le département des Alpes-Maritimes en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Elle s'étend sur 453 ha en région biogéographique méditerranéenne. Site désigné compte tenu de la morphologie très particulière, avec des vallons humides, ombragés, très étroits et exceptionnellement profonds. Le microclimat qui y règne assure le maintien d'une flore subtropicale humide et diverses fougères. Majoritairement peuplée par des landes, broussailles, maquis et garrigues, une végétation très spécifique se développe au fond des vallons. Le site compte ainsi 4 habitats d'intérêt communautaire prioritaires. Encore relativement mal connu ce site héberge cinq espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. L'intérêt du site réside surtout en la présence du Spélerpès de Strinatii. Le cortège faunistique local se compose également d'invertébrés avec des populations de Grand Capricorne, de Laineuse du Prunellier ou encore de Lucane cerf-volant.

2.2. LOCALISATION DU PROJET VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000



SNCF SUD AZUR

2.3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

L'aire d'étude immédiate fortement anthropisée, est composée en grande majorité d'infrastructures ferroviaires et routières, et zones urbanisées denses. Dans une moindre mesure on retrouve quelques friches, jardins et parcs. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'y a été recensé. Aucun habitat naturel, seules des formations associées aux jardins sont donc identifiées. Seules des végétations rudérales, ne présentant aucun enjeu de conservation, se maintiennent çà et là.

L'expertise réalisée sur la zone d'influence présentée dans le chapitre lié à l'état initial de l'environnement met en exergue au niveau du réseau ferroviaire et des talus, des friches et délaissés urbains qui permettent l'expression spontanée de végétations indigènes bien qu'ils soient fortement colonisés par des espèces végétales exotiques envahissantes.

Aucune espèce végétale ou animale d'intérêt communautaire n'a été recensée ou n'est pressentie au sein de l'aire d'étude fortement artificialisée. Le patrimoine naturel local est réduit à un pool d'espèces volontiers commensales de l'Homme (hirondelles, martinets, tarente…). A noter, les bâtiments peuvent accueillir quelques espèces de chiroptères anthropophiles mais aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'est attendue dans ce type de configuration.

2.4. CARACTERISATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les emprises travaux, les accès, les zones de stockage, la base vie, etc. se situent dans des emprises complétement artificialisées. Les rares friches herbacées, espaces verts et alignements d'arbres ornementaux sont tous localisés hors emprise travaux. Ils sont séparés de cette dernière par des voies ferrées. Les travaux n'auront pas d'effet sur les espèces en transit. Seul un effraiement, dû au bruit du chantier, sera susceptible d'affecter ces espèces. Aucune incidence n'est attendue, du fait de l'absence d'habitat ou d'espèce d'intérêt communautaire. La très forte artificialisation de cet espace ne présente pas de lien écologique fonctionnel avec les sites Natura 2000, y compris le plus proche.

Concernant la continuité écologique, la trame verte et bleue de l'aire d'étude reste limitée de par le contexte urbain dense dans lequel s'inscrit le périmètre d'étude.

Le Paillon ne sera pas affecté par la réalisation des travaux. La continuité écologique ne sera ainsi pas perturbée, le projet n'aura pas d'impact négatif sur les continuités écologiques.

Aucune incidence indirecte n'est donc pressentie.

En phase exploitation, les caractéristiques sont similaires à la phase travaux avec toutefois un effet positif attendu du fait de la création de la voie verte qui pourra constituer un lieu de passage pour l'avifaune.

Ainsi, aucun milieu d'intérêt communautaire ou habitat d'espèce ne sera détruit. De plus, aucune espèce d'intérêt communautaire liée ne sera détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital à l'échelle des sites Natura 2000.

2.5. MESURES DESTINEES A SUPPRIMER OU REDUIRE LES EFFETS DOMMAGEABLES

Aucune mesure spécifique vis-à-vis du réseau Natura 2000 n'est nécessaire. Les mesures prévues dans le cadre de l'étude d'impact sont présentées dans la partie incidences et mesures.

Chapitre 9. Méthodologie et auteurs

1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.1. DEFINITION DES ENJEUX / SENSIBILITES

L'état initial permet d'identifier, définir synthétiser et hiérarchiser les enjeux environnementaux.

Les enjeux intrinsèques sont évalués sur une échelle à trois niveaux, de faible à fort et complétés de la notion de « Sans enjeu ».

Cette échelle permet de classer graduellement les enjeux de celui qui ne présente pas de contraintes particulières (enjeu faible) jusqu'à celui qui présente une contrainte forte pour la réalisation du projet (enjeu fort), entraînant probablement une adaptation technique du projet, nécessitant des études environnementales détaillées, l'obtention d'autorisations administratives et voire de potentiels conflits à gérer.

Ces 3 niveaux, présentés sous la forme d'un tableau de synthèse permettent ainsi :

- De présenter les enjeux de façon synthétique, homogène et claire dans un souci de lisibilité des informations et pour répondre à l'objectif d'information et de transparence vis-à-vis du public ;
- De mettre en exergue les enjeux nécessitant une attention accrue en termes d'écoconception ;
- D'appliquer la séquence Eviter-Réduire-Compenser dite « ERC » de façon proportionnée aux enjeux en présence.

L'évaluation environnementale présente les enjeux intrinsèques de la zone associés aux différentes thématiques environnementales :

- Milieu humain et socio-économie ;
- Mobilités et infrastructures de transport ;
- Milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) ;
- Eaux souterraines et superficielles ;
- Milieu naturel ;
- Paysage et patrimoine culturel ;
- Cadre de vie et santé humaine ;
- Energie, GES et bilan carbone.

Les enjeux intrinsèques permettent d'identifier les éléments importants caractérisant les aires d'études concernées par le projet. Cette partie introduit la notion de sensibilité, qui permet de caractériser les enjeux de la zone vis-à-vis de l'insertion du projet, mais aussi l'enjeu du projet vis-à-vis de certains risques. La sensibilité a été déterminée en croisant les enjeux intrinsèques identifiés pour chaque zone avec l'insertion du projet et les incidences qu'il est susceptible d'avoir sur la thématique considérée.

Trois niveaux de sensibilités sont détaillés :

- Sensibilité forte : risque fort et/ou incidences particulières à l'opération faisant l'objet de mesures spécifiques ;
- Sensibilité moyenne : enjeu moyen à fort et incidences non spécifiques à l'opération, ne faisant pas l'objet de mesures spécifiques ;
- Sensibilité faible : enjeu faible et incidence du projet nulle ou accidentelle (donc à faible probabilité).

A ces trois niveaux s'ajoute un niveau de sensibilité nulle, lorsqu'il n'y a aucun enjeu ni incidence. Pour la thématique particulière « Milieux naturels », le niveau de sensibilité est considéré comme identique à celui des incidences brutes du projet. Il est estimé à dire d'experts.

1.2. DEFINITION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Après analyse du projet et grâce à la connaissance du site initial, les thèmes sont repris un par un et une analyse de l'incidence du projet est réalisée pour chacun des domaines de l'environnement. Par ailleurs, des mesures réductrices ou compensatoires sont systématiquement recherchées et proposées au Maître d'Ouvrage conformément à la démarche ERC.

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2 « […] et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ». Cette séquence s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement (article L.122-3 du code de l'environnement).

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

2. METHODOLOGIES DES ETUDES SPECIALISEES

2.1. HYDRAULIQUE

Une étude hydraulique a été réalisée par Egis Eau dans le cadre du projet de SMR de 2018 avec pour objectif d'étudier de façon précise les écoulements en provenance des bassins versants naturels interceptés par le site. Les résultats de cette étude ont directement été intégré à la conception du projet de centre de maintenance.

2.2. SOL ET SOUS-SOL

Les bureaux d'études SOL2E a été sollicités pour réaliser un diagnostic environnemental (étude historique et documentaire, étude de vulnérabilité des milieux et investigation des sols et des eaux souterraines). La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués préconisée par le Ministère en charge de l'environnement et actualisée en avril 2017 a été appliquée pour ces études. Suite à la mise en évidence d'une pollution des sols importante aux hydrocarbures au droit de la station-service, un plan de gestion a également été réalisé.

Ce plan de gestion s'appuie sur les essais pilote de dépollution réalisés par l'entreprise VALGO.

La méthodologie du plan de gestion est détaillée dans le rapport complet présenté en annexe 1.

2.3. MILIEU NATUREL

L'expertise sur la thématique du milieu naturel a été réalisée en s'appuyant sur les éléments du projet LNPCA situé à quelques dizaines mètres du site et menée par le bureau d'étude Naturalia en 2021.

Elle s'appuie également sur l'étude réalisée par le même bureau d'étude NATURALIA dans le cadre du projet de 2018.

Concrètement cela a consisté à une recherche bibliographique dans les publications et revues naturalistes locales et régionales pour recueillir l'information existante sur cette partie du département.

Suite à ce travail, deux visites de terrain (une floristique et une faunistique) ont été réalisées en juillet 2017, lors de conditions météorologiques acceptables pour l'observation de l'ensemble des groupes biologiques ciblés.

Une visite sur site a été réalisée en septembre 2021 afin de constater l'état des milieux au niveau du site depuis la réalisation du diagnostic écologique de 2017.

Les activités de maintenance sur le site n'ont pas évolué depuis le diagnostic et aucun travaux substantielle n'a été réalisé. Ainsi, aucune modification depuis 2017 n'est observée. Depuis la réalisation du diagnostic écologique de 2017, le milieu est resté sensiblement identique avec des friches ferroviaires laissant place à de la végétation rase et peu diversifiée. Les espèces exotiques envahissantes prolifèrent toujours le long des voies. Au vu de ces constatations, les conclusions du diagnostic écologique de 2017 restent valables.

La méthodologie est détaillée dans le rapport complet de 2018 présenté en annexe 2.

2.4. AIR ET ACOUSTIQUE

L'analyse de ces deux thématiques a été confiée au bureau d'étude CIA. Elle a consisté à une analyse de niveau IV pour la qualité de l'air et une modélisation acoustique du site mais aussi de la section ferroviaire entre Nice Ville et Nice Saint Roch pour le bruit.

Les hypothèses prises pour la réalisation de ces deux études réalisées en 2022 (notamment les trafics) sont détaillées dans les rapports complets présentés en annexe 3 et 4.

2.5. EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA2000 LES PLUS PROCHES

L'analyse des effets du projet sur les sites Natura 2000 repose dans un premier temps sur une identification des sites et leurs caractéristiques. Il s'agit de comparer les **habitats** ou **espèces d'intérêts communautaires** présents sur la zone d'étude et ceux justifiant la classification en zone Natura 2000. Ce travail repose sur l'étude faune / flore réalisée par Naturalia en 2018 et en 2021 ainsi que les fiches descriptives des sites Natura 2000 proposées par l'inventaire National du Patrimoine Naturel.

3. AUTEURS

SYSTRA	**Rédaction et pilotage de l'étude d'impact :** Ronan VEILEX **Appui technique** Alexandra GARDE **Support** Cécile LUCQUIN **Expertise spécifique** Marie Ange ZANELLO DEPASQUALE (paysage) Shérif SALIM (écoconception)
CIA Conseil Ingénierie Acoustique	**Etude acoustique** Pierre-Yves NADEAU **Etude Air et santé** Pauline JAUSSERAND
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT	**Etude naturaliste** Aude BUFFIER NAVARRE (2018) Charlotte HONNORAT (2021)
SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines / plan de gestion (2018)** Charles SOULET

Chapitre 10. Annexes

1. ANNEXE 1 : PLAN DE GESTION SOL2E

Rapport final

Plan de gestion de la pollution des milieux

Préparé pour : PARVIS
Opération : Atelier TER Azur
Lieu : 78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Référence : RAP-180919-01C
Date : 17/12/2018

N° de référence du rapport :	RAP-180919-01C
Titre du rapport :	Plan de gestion de la pollution des milieux
Site :	S-0734
Dossier :	S2EB-D17-0135
Statut :	Rapport final
Nom du Client :	PARVIS
Nom du Contact Client :	Mme Cécile SAILLE
Préparé par :	SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT 460, Avenue Jean Perrin 13851 Aix en Provence Cedex 3 ☎ 04 42 39 74 85

Production / Approbation du Document

	Nom	Signature	Date	Titre
Rédigé par	C. SOULET		17/12/2018	Chef de projet
Vérifié et approuvé par	R. BARBIER		17/12/2018	Directeur de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
A	19/09/2018	Version préliminaire
B	30/11/2018	Version mise à jour suite aux commentaires PARVIS et remise du rapport final de VALGO
C	17/12/2018	Version finale

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE 6

1. INTRODUCTION 8
1.1 Contexte 8
1.1 Objectifs 9
1.2 Principe du Plan de Gestion 9
1.3 Cadre méthodologique 10
1.4 Contenu du rapport 10

2. DONNEES D'ENTREES 11
2.1 Eléments bibliographiques 11
2.2 Contexte environnemental du site 12
2.2.1 Environnement du site 12
2.2.2 Géologie du site 12
2.2.3 Hydrogéologie du site 13
2.2.4 Usage des eaux souterraines 14
2.2.5 Contexte hydrologique 14
2.3 Contexte historique du site et de son environnement 15
2.3.1 Evolution du passif 15
2.3.2 Evènements historiques 15
2.3.3 Activités potentiellement polluantes à proximité du site 15
2.3.4 Sources de pollution 16
2.4 Résultats des diagnostics environnementaux des sols 18
2.4.1 Présentation des résultats 18
2.4.2 Emprise des panaches de pollution aux hydrocarbures 19
2.4.3 Estimation des volumes et bilan massique 20

3. SCHEMA CONCEPTUEL 21
3.1 Principe 21
3.2 Identification des sources de pollution 21
3.3 Identification des enjeux et des cibles à protéger 22
3.4 Identification des voies de transfert 22
3.4.1 Avant et après réaménagement 22
3.4.2 En cours de travaux 22
3.5 Maîtrise des impacts 23
3.5.1 En cours de travaux 23
3.5.2 Après aménagement 24
3.5.3 Gestion des eaux souterraines 25
3.5.4 Détermination du seuil de coupure 25
3.6 Conclusion du schéma conceptuel 26

4. SELECTION ET ANALYSE DES TECHNIQUES DE DEPOLLUTION 27
4.1 Principe 27
4.2 Hiérarchisation des impacts 28

4.3 Techniques de dépollution applicables au projet 28
4.3.1 Techniques proposées 28
4.3.2 Traitement sur site en Biotertre 28
4.3.3 Traitement in-situ en Bioventing 32
4.3.4 Confinement sur site 34
4.3.5 Elimination des terres en centre de stockage de déchets 37

5. ESTIMATION FINANCIERE DES DIFFERENTS SCENARIOS ENVISAGES 39
5.1 Scénario 1 : Evacuation hors-site exclusivement 39
5.2 Scénario 2 : Evacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes 39
5.3 Scénario 3 : Evacuation hors-site associée à un traitement sur site en biotertre des pollutions aux hydrocarbures et in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes 40
5.4 Scénario 4 : Evacuation hors-site associé à une poursuite de la surveillance des eaux souterraines . 40
5.5 Coûts annexes : études et suivi 41
5.5.1 Suivi de la qualité de la nappe 41
5.5.2 Suivi des opérations de dépollutions 41

6. BILAN COUT-AVANTAGES 42

7. RECOMMANDATIONS 43
7.1 Investigations complémentaires 43
7.2 Poursuite de la surveillance des eaux souterraines 43
7.3 Restrictions d'usage 43

TABLEAUX HORS-TEXTE

Tableau 1 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse minorante
Tableau 2 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse majorante
Tableau 3 : Estimation des volumes de terres non inertes excavées dans le cadre du projet et coûts associés - Hypothèse majorante
Tableau 4 : Bilans massiques des terres polluées aux hydrocarbures - Zone A1
Tableau 5 : Bilan coût-avantage

TABLEAU DU TEXTE

Tableau A : Géologie observée lors des investigations 13
Tableau B : Sources potentielles de pollution 16
Tableau C : Impacts en hydrocarbures identifiés 18

FIGURES DU TEXTE

Figure A : Coupe de principe - traitement en tertre (source : BRGM) 29
Figure B : Coupe de principe - traitement en bioventing (source : BRGM) 32
Figure C : Coupe de principe – Confinement sur site (source : BRGM) 35

Figure D : Schéma de principe – système d'encapsulation de la pollution (source : BRGM)..... 35

FIGURES HORS TEXTE

Figure 1 : Localisation du site
Figure 2 : Emprise des différentes zones du site
Figure 3 : Esquisse piézométrique (relevé du 15/03/2018)
Figure 4 : Sources potentielles de pollutions historiques sur une photographie aérienne de 1970
Figure 5 : Sources potentielles de pollutions actuelles sur une photographie aérienne de 2017
Figure 6 : Résultats significatifs dans les sols – Station-service
Figure 7 : Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service -
HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse minorante
Figure 8 : Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service -
HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse majorante
Figure 9 : Emprises supposées des panaches de pollution - Station-service -
Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse minorante
Figure 10 : Emprise des terres non inertes - Station-service -
Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse majorante
Figure 11 : Emprise des terres non inertes – Station-service -
Eléments lixiviables
Figure 12 : Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse minorante
Figure 13 : Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse majorante
Figure 14 : Résultats significatifs dans les sols – Quais ouest
Figure 15 : Emprise des terres non inertes - Quais ouest – Eléments lixiviables
Figure 16 : Schéma Conceptuel en phase travaux
Figure 17 : Schéma Conceptuel après réaménagement

ANNEXES

Annexe A : « Rapport d'intervention Terres polluées » par l'Entreprise CHAGNAUD CONSTRUCTION (extension de l'atelier voie 44/séparateur hydrocarbure – Nice Saint-Roch) non daté (intervention en 2004)
Annexe B : Archives de la SNCF : courrier remis à la DREAL suite au déversement en date du 09 février 2012
Annexe C : Rapport d' « Estimation du montant des travaux de terrassement d'une zone polluée - Atelier SMR Nice Saint Roch » rédigé par SNCF Réseau (réf. IP-LVE EGV – Version 0)
Annexe D : Estimation financière Phase APD (réf. ARE NSR APD EST – GEN 05-10B du 14/09/2018) rédigé par AREP
Annexe E : Rapport VALGO – Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site (réf. 18-B-13-0029 Version 3, VALGO, 11/12/2018)

Rapport final - PARVIS
78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Plan de gestion de la pollution des milieux

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS LE RAPPORT

ACRONYME	SIGNIFICATION
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT	Carbone Organique Total
DLI	Dépôt de Liquides Inflammables
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MS	Matière Sèche
MTBE	Méthyl Tertio-Butyle Ether
NGF	Nivellement Général de la France
PCB	Polychlorobiphényles

RESUME NON TECHNIQUE

SNCF Mobilités souhaite développer le projet « TER Azur », un site dédié à la maintenance des Train Express Régionaux électriques et diesel en lieu et place de l'actuel atelier situé 78, Boulevard Pierre Sémard à Nice (06).

Le site est implanté dans une zone urbaine dense, à usage mixte industriel, résidentiel et tertiaire. Il est occupé par un hangar de maintenance, une station-service, des voies et quais.

Le projet implique un réaménagement complet du site, entrainant le démantèlement des infrastructures en place, y compris de l'actuelle station-service, et le terrassement d'une quantité importante de terres.

Des diagnostics successifs ont été réalisés au droit du site de 2004 à 2018. Ils ont notamment mis en évidence la présence de pollutions aux hydrocarbures (carburant de type gasoil ainsi que des hydrocarbures lourds) à différentes profondeurs et en interface possible, pour certains impacts, avec les eaux souterraines.

Selon la Méthodologie de gestion des sites et sols pollués du Ministère en charge de l'Environnement en date d'avril 2017, un plan de gestion a été réalisé par SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT dans le but d'identifier les options de gestion envisageables pour le site compte tenu de la typologie des impacts identifiés. Chaque option est évaluée sur la base des critères d'appréciation suivants :

- Les approches techniques, leur efficacité attendue et les coûts associés ;
- Les contraintes temporelles ;
- Les aspects de développement durable et de bilan environnemental.

Le plan de gestion est défini sur la base du bilan coûts/avantages optimal en veillant à privilégier :

- En premier lieu les mesures visant l'élimination des sources de pollution : traitement, enlèvement des pollutions concentrées, notamment les pollutions profondes en contact avec la nappe ;
- En second lieu, celles conduisant à désactiver une ou des voies de transfert.

En cours de travaux, des mesures des gestions simples de protection collectives et individuelles ont été préconisées afin de supprimer, ou à défaut, limiter le risque sanitaire pour le personnel intervenant sur chantier.

Dans le cadre de l'aménagement futur, plusieurs approches de gestion déployant une combinaison de technique de pollutions in-situ, sur site et hors-site ont été envisagées, déclinées selon 4 scénarios :

- Scénario 1 : Evacuation hors-site exclusivement : cette méthode est techniquement adaptée pour les terres non inertes qui seront excavées dans le cadre du projet, bien qu'elle soit génératrice d'un impact négatif pour l'environnement. En revanche, les terrassements en profondeur impliquent des opérations de talutage, blindage et remblaiement techniquement contraignantes et onéreuses ;
- Scénario 2 : Evacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes : le traitement in-situ par Bioventing a été dimensionné dans le cadre d'un essai pilote par une société de dépollution. Les résultats de l'essai montre qu'il est adapté au contexte et contraintes du site pour un coût plus faible que l'excavation ;

Rapport final - PARVIS
78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Plan de gestion de la pollution des milieux

- Scénario 3 : Evacuation hors-site associée à un traitement sur site en Biotertre des pollutions aux hydrocarbures et in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes : le traitement sur site en Biotertre des pollutions de surface a également été testé dans le cadre des essais pilotes. Les résultats ne permettent pas de confirmer son efficacité sur les fractions légères d'hydrocarbures et le risque d'une forte inertie de dégradation pour les fractions lourdes identifiées sur une large zone des voies sud remet en cause la possibilité de mettre en œuvre ce traitement.
- Scénario 4 : Evacuation hors-site associé à une poursuite de la surveillance des eaux souterraines : ce scénario, bien que le plus économique est contre-indiqué par SOL-2E car il est contraire aux principes de la Méthodologie des Sites et Sols Polluées (gestion des pollutions concentrées) et présente des risques de contamination de la ressource en eau à long terme.

Parmi les scénarios envisagés, le scénario 2 : évacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes est recommandé par SOL-2E.

SOL-2E recommande également :

- La réalisation d'investigations complémentaires qui devront permettre de préciser les emprises de certains panaches et mailles de terres non inertes sur lesquels demeurent des incertitudes ;
- La réalisation d'une seconde campagne d'analyse des gaz du sol en période de basses eaux afin d'évaluer l'influence des paramètres climatiques et environnementaux sur le dégazage des composés volatils et de confirmer les résultats de la première campagne de prélèvement.
- Une surveillance régulière de la qualité de la nappe sur une base semestrielle (hautes eaux/basses eau). Cette surveillance permettra de vérifier l'absence de phénomène de transfert entre les sols pollués et la nappe.
- Par mesure de précaution, la mise en place de restrictions d'usage suivantes :
  - L'usage sensible de la nappe souterraine au droit du site (irrigation notamment), y compris la remise en service du pompage qui alimentait historiquement le château d'eau sans étude préalable ;
  - La plantation d'arbres fruitiers ou potagers et la mise en place d'essences ornementales sensibles aux pollutions au droit de l'ancienne station-service ;
  - La mise en place de réseaux d'adduction en eau au droit des zones contaminées. A défaut, une zone tampon de 30 cm (matériaux sains) devra être mise en place.

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

SNCF Mobilités souhaite développer le projet « TER Azur », un site dédié à la maintenance des Train Express Régionaux électriques et diesel en lieu et place de l'actuel atelier situé 78, Boulevard Pierre Sémard à Nice (06). La localisation du site est présentée en **Figure 1**.

Le projet prévoit la construction d'un nouveau bâtiment de maintenance, le démantèlement de l'actuelle station-service pour la construire au droit d'une aire distincte et l'aménagement de nouvelles voies et quais. Il implique un réaménagement complet du site, entrainant le démantèlement des infrastructures en place, y compris de l'actuelle station-service, et le terrassement d'une quantité importante de terres.

Etant donné la superficie du site et par soucis de compréhension, cinq (5) zones seront distinguées (cf. **Figure 2**) :

- La station-service comprenant les sous-unités suivantes :
  - L'ancienne pomperie et l'actuel réservoir de carburant ;
  - Le déshuileur ;
  - Le bâtiment huilerie ;
  - Les ilots de distribution ;
  - L'ancienne cuve de chauffage.
- Les voies au nord de l'atelier ;
- Les voies au sud de l'atelier ;
- L'atelier mécanique actuel ;
- Les quais à l'ouest de l'atelier.

L'emprise de ces différentes zones est présentée en **Figure 2 (vue globale)** et **Figure 3 (zoom sur la station-service)**.

Des diagnostics successifs ont été réalisés au droit du site, ils sont synthétisés en **Section 2**. Ils ont notamment mis en évidence la présence de pollutions aux hydrocarbures (carburant de type gasoil ainsi que des hydrocarbures lourds) à différentes profondeurs et en interface possible, pour certains impacts, avec les eaux souterraines.

Rapport final - PARVIS
78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Plan de gestion de la pollution des milieux

1.1 Objectifs

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par PARVIS pour la réalisation d'un plan de gestion de la pollution des sols et eaux souterraines dans le cadre de son projet d'aménagement.

Le plan de gestion est un outil d'aide à la décision doit permettre de définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement du site concernant les aspects pollution des différents milieux, avec comme objectifs :

- D'évaluer et comparer techniquement et financièrement les différentes méthodes (hors site ou sur site) qui permettront de supprimer les sources sol concentrées, maitriser les pollutions et/ou voies de transfert ou, à défaut, de proposer des mesures constructives ;
- D'étudier la compatibilité sanitaire du site et de fixer des objectifs de réhabilitation adaptés pour chaque scénario envisagé ;
- De prévoir les éventuelles restrictions d'usage et surveillances nécessaires.

1.2 Principe du Plan de Gestion

Selon la Méthodologie de gestion des sites et sols pollués du Ministère en charge de l'Environnement en date d'avril 2017, le plan de gestion doit identifier les options de gestion envisageables pour le site compte tenu de la typologie des impacts identifiés. Chaque option est évaluée sur la base des critères d'appréciation suivants :

- Les approches techniques, leur efficacité attendue et les coûts associés ;
- Les contraintes temporelles ;
- Les aspects de développement durable et de bilan environnemental.

Le plan de gestion est défini sur la base du bilan coûts/avantages optimal en veillant à privilégier :

- En premier lieu les mesures visant l'élimination des sources de pollution (traitement, enlèvement des pollutions concentrées) ;
- En second lieu, celles conduisant à désactiver une ou des voies de transfert.

1.3 Cadre méthodologique

Ce document a été préparé selon le cadre méthodologique suivant :

- La Méthodologie Nationale des Sites et Sols Polluées publiée par la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère en charge de l'Environnement en avril 2017 et la circulaire associée du 19/04/2017 ;
- La Norme NF X 31-620-2, "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués" pour les prestations d'études, assistance et contrôle, révisée en août 2016, et plus particulièrement la prestation globale Plan de Gestion (PG) ;
- Le guide du Ministère en charge de l'Environnement et de la Direction Générale de la Prévention des Risques en date de janvier 2011 « Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués » ;
- Le guide de l'UPDS mis à jour en avril 2016 : « Pollution concentrée – Définition, outils de caractérisation et intégration dans la méthodologie nationale des sites et sols polluées ».
- Guide du BRGM « Définir une stratégie de dépollution : « Approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution » (BRGM/RP-64350-FR, Février 2016).

1.4 Contenu du rapport

Au-delà de la présente introduction, ce rapport est organisé de la façon suivante :

- Chapitre 2 : Contexte et données d'entrées : rappel du contexte environnemental et historique du site, synthèse des différentes études réalisées, caractéristiques des polluants mis en évidence ;
- Chapitre 3 : Schéma Conceptuel : Identification des risques pour les usages du site, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, Mesures de gestion simples, Définition des seuils de dépollution ;
- Chapitre 4 : Sélection des techniques de dépollution : Identification des méthodes, principe, contraintes techniques, applicabilité au projet ;
- Chapitre 5 : Estimation financière des différents scénarios proposées ;
- Chapitre 6 : Bilan coût/avantage ;
- Chapitre 7 : Restrictions d'usage et recommandations.

2. DONNEES D'ENTREES

2.1 Eléments bibliographiques

Les documents listés ci-dessous ont permis d'analyser le contexte environnemental et historique du site, et d'établir une carte des pollutions mises en évidence au droit du site détaillés dans les sections suivantes. Ils sont listés dans l'ordre chronologique :

- Rapport de « Diagnostic initial – Etude de vulnérabilité et historique – Dépôt de Nice Saint-Roch » réalisé par ATI Services (réf. DP 3541, septembre 2004) ;
- « Rapport d'intervention Terres polluées » par l'Entreprise CHAGNAUD CONSTRUCTION (extension de l'atelier voie 44/séparateur hydrocarbure – Nice Saint-Roch) non daté (intervention en 2004) (cf. **Annexe A**)
- « Rapport d'étape : Etude historique et documentaire et investigations de terrain – Gare de Nice Saint-Roch – Création d'un centre de maintenance de niveau 2 pour les TGV » par Néodyme EnviSol (réf. R-AM-1002-2c, mars 2010) ;
- « Diagnostic de site « potentiellement » pollué (réf. 12ME021AaENVHLLBVPRO du 30/04/2012) réalisé par le bureau d'étude ERG suite à un déversement de 10 m³ de gasoil ;
- Archives de la SNCF : courrier remis à la DREAL suite au déversement en date du 09 février 2012 (cf. **Annexe B**) ;
- Rapports de suivi de la qualité de l'eau souterraine :
  - « Campagne de janvier 2013 » réalisé par IRH Ingénieur Conseil (réf. DRC13902AP-13-A-R0, mars 2013) ;
  - « Campagne de décembre 2016 – Nice Saint Roch (06) » réalisée par ATI Services (réf. affaire SP/O179b, janvier 2017) ;
  - « Rapport de pose de piézomètres et de surveillance des eaux souterraines – Février-Mars 2017 – Nice (0-) par ATI Services (réf affaire SP/0406 et SP/0517a, mars 2017) ;
- « Rapport d'étude de sol, Mission G2-AVP » rédigé par SOL-ESSAIS (Affaire n°49855) en date du 18/05/2018 ;
- Rapport de « Diagnostic de la qualité environnementale des milieux (sol, eau souterraine, gaz du sol) » rédigé par SOL-2E, réalisé pour le compte de SNCF Mobilités, en date du 05/06/2018. Il s'agit du seul rapport traitant de l'intégralité de l'emprise du projet ;
- Rapport d' « Estimation du montant des travaux de terrassement d'une zone polluée - Atelier SMR Nice Saint Roch » rédigé par SNCF Réseau (réf. IP-LVE EGV – Version 0) (cf. **Annexe C**)
- Estimation financière Phase APD (réf. ARE NSR APD EST – GEN 05-10B du 14/09/2018) rédigé par AREP (cf. **Annexe D**).

2.2 Contexte environnemental du site

2.2.1 Environnement du site

Le site est implanté dans une zone urbaine dense, à usage mixte industriel, résidentiel et tertiaire.

Les environs immédiats de l'emprise du site sont constitués de :

- Au sud, un château d'eau, l'avenue Denis Séméria, puis des logements collectifs et un centre de création d'art numérique (Le Hublot) ;
- A l'ouest, des infrastructures appartenant à SNCF, l'Atelier TGV, puis des logements collectifs, des commerces et des bâtiments industriels ;
- Au nord, les voies de chemin de fer, le boulevard Pierre Sémard jusqu'au Pont Michel ;
- A l'est, le boulevard Pierre Sémard, puis des logements collectifs et commerces.

Les zones résidentielles les plus proches sont localisées à environ 300 m au sud-ouest du site, en aval hydraulique. D'autres zones résidentielles sont également localisées en limite est du site.

2.2.2 Géologie du site

La géologie du site est globalement constituée, de la surface vers la profondeur :

- De remblais anthropiques hétérogènes constitué de graviers dans une matrice sablo-limoneuse avec présence de passages argileux sur une épaisseur d'environ 3 à 4 m ;
- Les alluvions du Paillon constitués :
  - d'une couche de limons localement sableux ou argileux avec de nombreux cailloutis et blocs rocheux jusqu'à une profondeur d'environ 5 à 7 m ;
  - de galets et blocs rocheux dans une matrice sablo-limoneuse jusqu'en fin de sondage vers 10 m de profondeur maximum.

Une anisotropie latérale de la géologie est observée en fonction des différentes zones investiguées. Le tableau suivant résume ces géologies observées au droit du site :

Zone	Géologie observée lors des investigations
Station-service et atelier mécanique	• Une couche de remblais sableux légèrement limoneux avec de nombreux graviers centimétriques sur une épaisseur allant de 1,5 m à 4,5 m ; • Ponctuellement sur S2E-S6 et S2E-S9, une couche de remblais limoneux bruns avec de nombreux graviers millimétriques sur une épaisseur maximale de 3 m ; • Des limons grisâtres à verdâtres sur une épaisseur variant de 1,3 m à 3,3 m ; • Au-delà, des graviers, galets roulés et blocs rocheux jusqu'en fin de sondage.
Quais ouest	• Une couche de remblais sableux ponctuellement légèrement limoneux brun-orangé, marron ou gris clair avec de nombreux graviers millimétriques et centimétriques sur une épaisseur allant de 1,75 m à 4,5 m ; • Des limons très légèrement argileux rougeâtre-orangé à marron clair avec de nombreux graviers centimétriques et quelques galets roulés sur une épaisseur de 2,8 m à 4,25 m ; • Au-delà, des graviers, galets roulés et blocs rocheux jusqu'en fin de sondage.
Voies sud	• Une couche de remblais comprenant des morceaux de roches concassés avec une fine matrice sableuse orangée jusqu'à 0,7 m de profondeur maximum ; • Une couche de remblais sableux grossiers légèrement limoneux noirâtre, grisâtre, ponctuellement bruns avec de nombreux morceaux de roches centimétriques à pluricentimétriques jusqu'à 2 m de profondeur.
Voies nord	• Une couche de remblais sableux grossiers, ponctuellement plus limoneux, brun à grisâtre avec de nombreux cailloux et morceaux de roches concassés sur une épaisseur allant de 0,9 m à 4,4 m ; • Des limons légèrement sableux brun à beige, ponctuellement grisâtre (S2E-F3) avec des blocs rocheux sur une épaisseur allant de 1,4 m à 2,6 m ; • Au-delà, des graviers, galets roulés et blocs rocheux jusqu'en fin de sondage.

Tableau A : Géologie observée lors des investigations

2.2.3 Hydrogéologie du site

Le site repose sur la nappe alluviale du Paillon, fleuve côtier à caractère torrentiel rejoignant la Méditerranée à environ 2 km au sud du site.

Les fortes pluies épisodiques, caractéristiques de la région d'étude, induisent des variations de niveaux statiques importantes en fonction des saisons. Les suivis piézométriques annuels réalisés entre 2012 et 2017 par ATI Services, puis le suivi mensuel en cours à la date de rédaction de ce rapport par SOL-2E montrent des variations de niveaux statiques compris entre 9,48 et 11,02 m de profondeur par rapport au sol, soit un niveau absolu compris entre 19,20 m NGF et 20,64 m NGF.

Le site est localisé dans un méandre du fleuve qui est susceptible de favoriser des variations de sens d'écoulement local selon l'état du fleuve (en crue après de fortes pluies, à l'assec en été, etc.). Toutefois, le suivi mensuel entre mars et septembre 2018 a montré un sens d'écoulement systématiquement orienté vers le sud-ouest (cf. **Figure 3**)

Les couches sus-jacentes étant relativement perméables, la nappe alluviale est considérée vulnérable aux pollutions de surface.

2.2.4 Usage des eaux souterraines

La nappe alluviale du Paillon n'est pas exploitée en aval du site pour l'alimentation en Eau Potable.

Plusieurs captages sont localisés en aval du site. Il s'agit pour les captages les plus proches (< 500 m) de forages industriels peu sensibles. Toutefois, la plupart de captages éloignés (> 780 m) n'ont pas d'usage référencé par les bases de données publiques. Par mesure conservatoire, il a été considéré qu'ils pouvaient correspondre à des puits privatifs ou d'irrigation.

Les eaux souterraines ont donc été considérées potentiellement sensibles à une pollution.

2.2.5 Contexte hydrologique

Le site est implanté à environ 400 m à l'est du fleuve côtier le Paillon. Les objectifs de qualité de la nappe alluviale du Paillon sont définis par le contrat de rivière des Paillons. Aucun objectif de qualité de la nappe alluviale, ni du fleuve côtier n'est fixé au niveau de la commune de Nice.

La station qualitométrique la plus proche du site, située à Drap, à environ 6 km en amont montre une bonne qualité chimique et écologique des eaux du Paillon en 2018.

Le Paillon se jette dans la mer Méditerranée au niveau de la Promenade des Anglais à 2 km du site, zone de baignade et de pêche. L'unité hydrologique réceptrice doit donc être considérée sensible à une pollution provenant du site.

2.3 Contexte historique du site et de son environnement

2.3.1 Evolution du passif

Le site est occupé par un atelier de maintenance des Trains Express Régionaux thermiques (gasoil) et électrique depuis le début du XXème siècle qui a subi plusieurs changements de configuration notables :

- Le bâtiment était historiquement occupé depuis le début du XXème siècle par une rotonde pour la maintenance des trains entourée de voies de chemin de fer ;
- Les infrastructures ont été réaménagées dans les années 1960, comprenant la mise en place d'une station-service et d'un atelier de maintenance (cf. **Figure 4**)
- La station-service a été réaménagée dans les années 2013/2014 (changement des cuves et des aires de dépotage) (cf. **Figure 5**).

2.3.2 Evènements historiques

Plusieurs évènements historiques sont à noter :

- Le site a subit des bombardements aériens et terrestres au cours de la seconde guerre mondiale qui auraient endommagées la majeure partie du site, y compris la rotonde et les voies de chemins de fer ;
- L'ancien séparateur/débourbeur aurait été démantelé en 2004 puis remplacé par un nouveau au nord du bâtiment huilerie. Des terres impactées en hydrocarbures ont été évacuées en filière agréé dans le cadre des excavations pour la mise en place du nouveau débourbeur. Les pollutions mises en évidence au droit de l'ancien débourbeur ont été laissées en place ;
- Un déversement de 10 m^3 de gasoil a été reporté en février 2012 suite au transfert de gazole depuis les réservoirs de carburant vers la cuve de fioul domestique utilisée pour le chauffage des bâtiments. Les investigations autour de la zone ayant débordé ont montré la présence d'une pollution significative dans les sols ayant migré en profondeur.
- Les activités de la station-service ont générées des pollutions dans les sols, mises en évidence dans le cadre des études menées entre 2004 et 2018.

2.3.3 Activités potentiellement polluantes à proximité du site

L'environnement du site est susceptible d'impacter le terrain d'étude via les eaux souterraines au regard de la présence de quatre installations potentiellement polluants (sites BASIAS : 2 anciennes stations-services, un garage en activité et ancienne carrosserie) proches (< 300 m) situés en amont hydraulique supposé par rapport au site.

Toutefois, aucun potentiel impact lié à ces activités n'a été mis en évidence dans les eaux souterraines à ce jour.

2.3.4 Sources de pollution

Le tableau suivant détaille les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site :

Tableau B : Sources potentielles de pollution

Zone	Référence	Origine de la pollution potentielle/avérée	Polluants potentiels avérés	Niveau de risque
Hangar actuel	-	Ancienne rotonde détruite pendant la IInde guerre mondiale	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	- Possibles pollution résiduelles présentes de manière diffuses au droit du site. Aucune information sur les activités à l'intérieur de ces infrastructures
A1	A1-Anciennes cuves aérienne de gasoil	Anciennes cuves aérienne de gasoil de 85 m³, 37,5m³, 37,5 m³ et 37,7 m³	HCT, HAP, BTEX	++ Pollution avérée liée à un déversement accidentel Possible fuites et déversements chroniques
A1	A1-Pompage	Ancienne pomperie reliée aux volucompteurs et cuves aériennes adjacentes	HCT, HAP, BTEX	+ Possible fuites des canalisations et pompes et déversements chroniques
A2	A2-Réservoir	Réservoir actuel de 50 000 L de gasoil Taches de déversement visibles sur la citerne et le sol	HCT, HAP, BTEX	++ Fort risque d'infiltration de pollution dans le sol non recouvert
B1	B1-Dépotage	Anciennes aires de dépotages de gasoil (utilisée en 2004 et antérieure à 2004)	HCT, HAP, BTEX	++ Fort risque d'infiltration de pollution dans le sol non recouvert
C1	C1-Volucompteurs	4 anciens volucompteurs sur quai : Présence de taches et/ou fosse de récupération des égouttures noires sur plusieurs décennies	Hydrocarbures	++ Fort risque d'infiltration de pollution dans le sol (pollution chronique sur une longue période)
C2	C2-Volucompteurs	Nouvelle aire avec 2 volucompteurs (aire déménagé sur le quai adjacent au sud-est)	HCT, HAP, BTEX	+ Risque d'infiltration modéré à fort d'infiltration de pollution dans le sol (pollution chronique sur une courte période)
D1/D2	D1/D2-Huilerie	2 grandes cuves de stockage d'huile avec récupération des égouttures dans une rigole et pompe de transfert	HCT, HAP, BTEX	++ Risque d'infiltration modéré à fort de pollution dans le sol suivant le niveau de dégradation de la dalle béton
D1	D1-Stockage de fûts	Stockage de fûts à proximité de l'huilerie et fosse à huile	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	++ Pollution avérée dans les sols
E1	E1-Cuve	Cuve enterrée de gasoil de 2 000 L, inertée, approvisionnant historiquement une chaudière de chauffage dans le hangar de Maintenance	HCT, HAP, BTEX	++ Pollution avérée dans les sols profonds (à vérifier si la pollution n'a pas une autre origine)
F1/F2	F2-Décanteur	Déshuileur/décanteur	HCT, HAP, BTEX	++ Pollution avérée autour du déshuileur

Tableau B : Sources potentielles de pollution

Zone	Référence	Origine de la pollution potentielle/avérée	Polluants potentiels avérés	Niveau de risque
F1/F2	F2-Transformateur	Transformateur électrique dont la date d'installation n'est pas connue. Présence de produit au fond la cuve de rétention sous le transformateur	PCB	+ Risque modéré à fort de pollution aux PCB
G1	G1-Atelier	Atelier mécanique et fosses d'entretien des rames TER	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	- Risque modéré de pollution (dalle béton épaisse)
G2	G2-Stockage	Stockage de produits et déchets (huile, liquide de refroidissement, etc.) dans le hangar d'entretien des TER	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	- Risque modéré de pollution (dalle béton épaisse)
I2	I2-Nettoyage	Aire de nettoyage/dégagage des rames	COHV	+ Risque modéré à fort de pollution aux COHV
J2	J2-Stockage	Stockage d'huiles usagées et produits chimiques	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	+ Risque modéré à fort de pollution (dalle béton mais présence de souillures au sol)
K2	K2-Stockage	Stockage de produits chimiques sur rétention	COHV, Pesticides	- Risque modéré de pollution
L2	L2-Cuve	Cuve de fioul domestique à même le sol	HAP, BTEX, HCT	+ Risque modéré à fort de pollution (absence de protection au sol)
Site	Remblais	La qualité générale des remblais est susceptible d'être incompatible avec une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes	Paramètres ISDI	++ Risque fort

Légende :
++ Fort risque de contamination
+ Risque modéré à fort de contamination
- Risque modéré de contamination

2.4 Résultats des diagnostics environnementaux des sols

2.4.1 Présentation des résultats

Les différents diagnostics réalisés au droit du site ont permis de mettre en évidence des contaminations de sol aux hydrocarbures qui peuvent être associées à des sources potentielles de pollution (cf. **Figure 6**)

Zone		Emprise horizontale/verticale du cœur de source	Teneur maximale observée en HCT en mg/kg MS (C10-C40)	Origine supposée
Station-service	A1 – Anciennes cuves aériennes de gasoil + pomperie	SD3 (0-4,5 m) SD3, SD4, SD7, SD11 (4,5-6 m) non délimité en prof.	9 460 (SD3 (0-3 m)) 20 800 (SD11 (5-6 m))	Déversement de l'ancien réservoir de gasoil
	B1 - Dépotage	S2	640 (S2 (0,5 – 1,5 m))	Déversement lors du dépotage
	C1 - Volucompteurs	S13 (0,2 – 3 m) S12 (0,6 – 2 m)	4 200 (S13 (0,6 – 1,5 m)) 6 900 (S12 (0,6 – 0,9 m))	Déversements chroniques lors de l'alimentation des rames thermiques
	D1 – Stockage de fûts	S10 (0,6 – 3 m) Non délimité en prof.	3 800 mg/kg (S10 (1,5 – 3 m))	Déversements chroniques à la surface du sol.
	E1 – Cuve enterrée	S7 (4,5 – 6 m) Non délimitée en prof.	967 (SD5 (5-6 m))	Possible fuite de la cuve enterrée ou extension du panache lié au déversement.
	F2 – Déshuileur/décanteur	S8 (4,5-8 m) Non délimitée en prof. S9 (4-4,5 m)	3 800 (S8 (5-6 m) 3 600 (S9 (4-4,5 m))	HCT : Fuite à la base du déshuileur ou réseaux reliés
Voies sud		Pollution superficielle et diffuse SCP1, SCP2, SCP4, SCP5, SCP9, SCP12	5 210 (SCP1 (0,5 – 1,2 m)	Qualité des remblais (sable noirâtre)

Tableau C : Impacts en hydrocarbures identifiés

Plus ponctuellement, des teneurs en fraction soluble/sulfates ainsi qu'en métaux supérieures aux seuil d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes ont été mises en évidence pour certains échantillons de remblais prélevés au droit du site (cf **Figure 11 – station-service**, **Figure 12 – Voies sud et Figure 15 quais ouest**).

2.4.2 Emprise des panaches de pollution aux hydrocarbures

2.4.2.1 Station-service

Au droit de la station-service, l'emprise de chaque panache de pollution a été cartographiée par interpolation des teneurs mesurées au droit de chaque sondage réalisé lors des diagnostics successifs (cf. **Figures 7 à 10**).

Des courbes d'iso-concentration font la distinction entre 3 niveaux distincts de pollution :

- 500 mg/kg < [HCT C10-C40] < 2 000 mg/kg : la teneur de 500 mg/kg MS correspond au seuil d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014. Ce seuil n'est pas un objectif de réhabilitation en soi et n'a pas de portée sanitaire mais il peut être considéré qu'en deçà de cette teneur, le potentiel de relargage des terres impactées est faible à inexistant) ;
- 2 000 mg/kg < [HCT C10-C40] < 5 000 mg/kg ;
- 5 000 mg/kg < [HCT C10-C40] < 20 800 mg/kg : la teneur de 20 800 mg/kg correspond à la teneur maximale mesurée au droit du site (SD11 (5-6 m)).

2.4.2.2 Voies sud

Au droit des voies sud, s'agissant d'une problématique vraisemblablement liée à la qualité des remblais, les zones polluées ont été découpées sous la forme de maille.

A chaque maille est associée un sondage dont les résultats analytiques des échantillons prélevés seront considérés comme représentatifs de cette dernière (cf. **Figures 12 et 13**)

Les teneurs mesurées dans les échantillons de sol sont comparées aux critères d'acceptation des terres en ISDI selon l'Annexe II de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014. Sur la base de ces résultats, une orientation des terres vers les exutoires adaptés est proposée en première approche.

2.4.2.3 Hypothèses

Cette interpolation a permis de modéliser précisément l'emprise supposée des panaches de pollution selon 2 hypothèses :

- L'une favorable, pour laquelle, il est supposé que seules les terres effectivement identifiées comme telles et/ou présentant des indices organoleptiques de pollution sont impactées en hydrocarbures. Il s'agit de l'hypothèse minorante ;
- L'une défavorable, tient compte des possibilités d'extension horizontale des polluants jusqu'à délimitation par un sondage ne présentant pas d'impact et verticale en cas de non délimitation en profondeur jusqu'au toit de la nappe. C'est l'hypothèse majorante.

Une représentation schématique de ces modélisations est présentée pour la station-service en **Figures 7 et 9** (hypothèse minorante) et **Figure 8 et 10** (hypothèse majorante), pour les voies sud en **Figure 12** (hypothèse minorante) et **Figure 13** (hypothèse majorante).

2.4.3 Estimation des volumes et bilan massique

2.4.3.1 Pollution organique aux hydrocarbures

La modélisation des différents panaches/mailles a été ensuite reportée sur les plans topographiques du site afin de permettre la réalisation de calculs de cubatures.

Les volumes sont estimés par panache, associé à chaque source de pollution identifiée à ce stade des études, mais aussi par gamme de teneur. A partir de ces données, le bilan massique peut être déterminé par gamme de concentration.

Pour :

- 500 mg/kg < [HCT C10-C40] < 2 000 mg/kg et 2 000 mg/kg < [HCT C10-C40] < 5 000 mg/kg : compte tenu du nombre important de zones concernées par cette pollution, le coefficient retenu pour calculer le volume massique a été établi en faisant la médiane entre la valeur minimale et maximale de la gamme, soit respectivement 1 250 mg/kg MS et 3 500 mg/kg MS ;
- 5 000 mg/kg < [HCT C10-C40] < 20 800 mg/kg : s'agissant uniquement des panaches de pollution liés au déversement d'hydrocarbures de 2012. Le coefficient a été mesuré en faisant la moyenne pondérée des teneurs mesurées pour chacun des 2 panaches de pollution concernés, soit environ 9 000 mg/kg MS.

Les **Tableau 1** (Hypothèse minorante) et **Tableau 2** (Hypothèse majorante) détaillent les volumes et bilans massiques associés à chacune des zones contaminées en composés organiques identifiées.

2.4.3.2 Volumes évacués dans le cadre du projet d'aménagement

Une distinction devra être faite entre les terres excavées pour les besoins du projet d'aménagement et les terres polluées devant être gérées dans le cadre de la dépollution du site. Toutefois, dans un souci d'optimisation technique et financière, une gestion commune sera envisagée.

Des volumes de terres non inertes ont été estimés par les différents corps d'état dans le cadre d'une évaluation technique et financière d'avant-projet, en se basant sur les éléments fournis par les différents rapports de diagnostics réalisés au droit du site. Le **Tableau 3** récapitule ces volumes et les plus-values liées à la gestion en filière agréée associés.

3. SCHEMA CONCEPTUEL

3.1 Principe

L'existence de risques sanitaires est définie par la présence simultanée de trois paramètres. Le Schéma Conceptuel a pour but de mettre en évidence l'existence de tels risques en précisant les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- Les enjeux à protéger : les populations sur site et les riverains, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Les sources de pollution, les enjeux à protéger et les milieux de transfert pris en compte dans le cadre de cette étude sont présentés successivement dans les paragraphes ci-dessous.

Les schémas conceptuels en phase chantier et après aménagement sont respectivement présentés en **Figure 16** et **Figure 17**.

3.2 Identification des sources de pollution

Les différentes études menées au droit du site ont mis en évidence les pollutions suivantes dans les sols :

- Des hydrocarbures (HCT C10-C40 et HAP) au droit de la station-service, des quais ouest et des voies sud. La proportion en éléments volatils est faible. Les composés aliphatiques sont majoritaires ;
- Des métaux toxiques non volatils : arsenic (As), cuivre (Cu), plomb (Pb) retrouvés principalement sur la zone « voies sud » et ponctuellement sur la zone « station-service » ;
- Des éléments lixiviables (sélénium, fraction soluble/sulfates, antimoine) retrouvés pour partie sur toutes les zones du site, hormis la zone « voies nord » ;

Des installations potentiellement polluantes ont également été recensées hors-site en amont hydraulique :

- 5 installations recensées par la base de données BASIAS : 2 anciennes stations-services, un garage en activité et ancienne carrosserie ;

Les eaux souterraines au droit du site ne présentent aucun impact significatif.

3.3 Identification des enjeux et des cibles à protéger

Les cibles potentiellement exposés à des pollutions provenant du site sont :

- Avant aménagement / Etat actuel :
  - le personnel de l'atelier TER ;
  - Hors-site, les usagers éventuels des eaux souterraines.
- En cours de travaux :
  - Le personnel participant aux travaux de terrassement, transportant les terres polluées, travaillant dans les fouilles à proximité des pollutions résiduelles, avant et après construction des infrastructures ;
  - Le personnel de l'atelier TER sera considéré absent en cours de travaux ;
  - Hors-site, les riverains et les usagers éventuels des eaux souterraines.
- Après aménagement :
  - Le personnel de l'atelier TER ;
  - Hors-site, les riverains et les usagers éventuels des eaux souterraines.

3.4 Identification des voies de transfert

3.4.1 Avant et après réaménagement

- Personnel de l'atelier :
  - Inhalation de composés organiques volatils (HCT, HAP dont Naphtalène) dans les bâtiments ;
  - Contact cutané au droit des zones impactées sans recouvrement, notamment le personnel intervenant sur la maintenance des voies.

3.4.2 En cours de travaux

- Travailleurs en phase chantier et personnel de l'atelier :
  - Contact cutané, inhalation de poussières des terres contaminées en HCT, HAP, aux métaux toxiques, antimoine, sélénium, sulfates ;
  - Inhalation de composés organiques volatils (HC volatils, HAP dont le Naphtalène).
- Riverains : inhalation de poussières des terres contaminées en HCT, HAP, aux métaux toxiques, antimoine, sélénium, sulfates ;
- Usagers de la nappe (usage sensible) : usage sensible de la nappe en aval hydraulique du site.

Rapport final - PARVIS
78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Plan de gestion de la pollution des milieux

3.5 Maîtrise des impacts

3.5.1 En cours de travaux

En cours de travaux, des mesures de gestion simples peuvent être appliquées de manière à supprimer, ou à défaut, limiter les risques liés à l'exposition du personnel travaillant à proximité des zones polluées ainsi qu'à l'exposition des riverains à des nuisances (odeurs, inhalation de poussières).

Les mesures collectives de protection devront être privilégiées. Elles devront permettre d'éviter l'envol de poussières des terres contaminées, l'inhalation de composés volatils et l'exposition des tas stockés aux pluies ou écoulements d'eau superficiels.

Plusieurs solutions adaptées au contexte devront être mises en œuvre, par exemple (liste non exhaustive et à titre indicatif) :

- Le bâchage des terres contaminées ;
- L'arrosage des pistes de chantier ;
- Le balisage et la restriction d'accès au personnel non habilité aux zones à risque de contamination ;
- Le cas échéant, la mise en place de tentes pressurisées au droit des zones concentrées.

Des mesures en continu de l'air ambiant pour les composés volatils (HCT, HAP) devront être mise en place au droit des zones à risque d'inhalation. En cas de détection de concentrations dans l'air ambiant supérieures aux seuils réglementaires fixés, des mesures de protection supplémentaire devront être mises en place (isolation de la zone de travail, restrictions d'accès, port d'équipements de protection individuels adaptés tel que des masques à cartouche avec adduction d'air ou des ARI).

Des protections individuelles devront également être mises en œuvre pour le personnel intervenant en contact direct avec les terres polluées (vêtements couvrants ou tyvek, gants nitriles adaptés, masque anti-poussières). Etant donné la présence de concentration importante en hydrocarbures dans les sols, le port de masques à cartouche/à adduction d'air intégraux équipé de filtres adaptés seront à privilégier à proximité de ces zones lors des travaux.

Ces mesures, données à titre indicatifs dans le cadre d'un chantier de terrassement, pourront être revues en fonction de la stratégie de dépollution mise en œuvre.

3.5.2 Après aménagement

3.5.2.1 Risque sanitaire lié à l'inhalation de composés volatils en milieu intérieur

Une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, détaillée dans le cadre du diagnostic a été menée par SOL-2E en 2018 pour déterminer le risque pour les futurs usagers du site lié à l'inhalation des composés volatils dégazés des sols au droit des futurs bâtiments.

Elle intègre les données du futur projet (types d'usages, emprise des bâtiments, dispositions constructives) et permet d'estimer le potentiel de dégazage des sols en comparant les résultats des analyses de gaz du sol et sol au droit des zones d'intérêt (bâtiments d'usage sensible tel que les bureaux et zones les plus impactées).

Elle montre que le risque lié à l'inhalation de composés organiques volatils en milieu intérieur est acceptable pour l'usage futur projeté en cas de maintien des terres polluées sur site.

3.5.2.2 Risque sanitaire lié au contact cutané

En cas de maintien des polluants affleurant à la surface (hydrocarbures, métaux, sulfates), elles devront être isolées par une barrière physique empêchant le contact cutané avec l'Homme (dalle béton, couche d'enrobés, terres saines et pérennes sur une épaisseur minimale de 0,5 m).

Des mesures de gestion devront être mises en œuvre afin d'éviter toute lixiviation entre les sols contaminés et les eaux de ruissellement (ex : couverture des terres polluées par une géomembrane).

3.5.2.3 Pollutions concentrées

Bien que les calculs de risques sanitaires montrent l'acceptabilité des risques vis-à-vis de l'usage projeté en cas de maintien des pollutions profondes au droit du site, tel qu'impose la Méthodologie Française des Sites et Sols Pollués, il conviendra d'éliminer les pollutions concentrées dans le cadre du projet d'aménagement.

Les pollutions organiques (ici, il s'agit de pollutions aux hydrocarbures de type gasoil majoritairement) sont susceptibles d'évoluer dans le temps et l'espace. La proximité entre les impacts les plus significatifs dans les sols et la nappe peuvent conduire, à terme à une migration de la contamination sur site et au-delà de ces limites. Nous rappelons, que le site est localisé en zone urbaine, les zones résidentielles, plus sensibles à une pollution de sol sont situées, au plus proche, à environ 300 m à l'ouest/sud-ouest (aval hydraulique) ainsi qu'en limite est du site.

De plus, la dégradation des molécules organiques complexes peut conduire à la génération de composés filles dont la toxicité est supérieure aux composés mères et modifier dans le temps le niveau de risque sanitaire.

Ainsi, les pollutions concentrées mises en évidence en profondeur, en contact potentiel avec la nappe alluviale devront être maitrisées. Il s'agit ici des pollutions identifiées en profondeur au droit de la zone A1 (pollution liée au déversement de la cuve de fioul domestique en 2012).

Rapport final - PARVIS
78, Boulevard Pierre Sémard, Nice (06 300)
Plan de gestion de la pollution des milieux

3.5.3 Gestion des eaux souterraines

Bien qu'aucun impact n'ait été mis en évidence dans les eaux souterraines, une surveillance régulière de la qualité de la nappe devra être mise en œuvre sur une base semestrielle (hautes eaux/basses eau). Cette surveillance permettra de vérifier l'absence de phénomène de transfert entre les sols pollués et la nappe.

En cas de pollution avérée de la nappe dans le cadre des suivis, une Interprétation de l'Etat des Milieux devra être réalisée. Elle permettra de conclure sur la nécessité éventuelle de recourir à la mise en œuvre de mesures de gestion particulières.

3.5.4 Détermination du seuil de coupure

3.5.4.1 Mobilité des polluants dans les sols

Une migration verticale des pollutions vers la profondeur a été observée principalement pour le panache de pollution de la zone A1 (déversement de la cuve de gasoil en 2012).

La pollution au droit de la zone A1 a migré depuis la surface à travers les couches de remblais perméables. Les teneurs les plus élevées sont mesurées dans les horizons limoneux vers 4 à 5 m de profondeur.

Un étalement latéral de la pollution est observé à partir de 4 m de profondeur dans ces couches moyennement perméables, réduisant probablement la progression du panache vers la profondeur.

Cette couche limoneuse moyennement perméable repose sur des formations d'alluvions grossières (galets et graviers dans une matrice sableuse) sur une épaisseur conséquente (plus de 14 m de profondeur/TN). Cette couche perméable est saturée en eau.

A ce stade, le réseau piézométrique n'a pas mis en évidence de contamination de la nappe souterraine en aval immédiat des zones contaminées. Toutefois, le relargage des polluants depuis les sols vers la nappe à long terme n'est pas exclu.

3.5.4.2 Mobilité des polluants : relargage dans les eaux souterraines

Le guide du BRGM « *Définir une stratégie de dépollution : Approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution* » propose des valeurs permettant d'évaluer la capacité de relargage d'une pollution en fonction de son type (ici, gasoil), de la porosité des sols (ici, porosité moyenne), la teneur en eau et des teneurs en polluants contenues.

La valeur de 2 000 mg/kg MS pour un diesel, dégradé ou non, est comprise entre la valeur de concentration de saturation limite (comprise entre 2 mg/kg et 19 mg/kg) et la valeur de concentration résiduelle (comprise entre 2 162 mg/kg et 22 857 mg/kg). Dans ce cas, la phase pure est considérée immobile, non mobilisable dans l'eau souterraine.

En considérant des hypothèses sécuritaires (forte porosité des sols et faible teneur en eau), le seuil de coupure proposé n'induit pas de relargage de la phase pure dans les eaux souterraines limitant ainsi le risque de contamination des captages et des zones résidentielles en aval du site.

3.6 Conclusion du schéma conceptuel

Sur la base des éléments des différents diagnostics, le site est compatible avec la poursuite de l'usage industriel sous réserve de la mise en œuvre des mesures de gestion simples (recouvrement/élimination des zones polluées de surface par une barrière physique imperméable).

Hors-site, il est possible à long terme qu'une contamination de la nappe par relargage des polluants depuis les sols contaminés en profondeur induise des risques inacceptables pour les riverains hors-site, les usagers de la ressource en eau (souterraine et de surface). Il conviendra de traiter les pollutions mobilisables par les eaux souterraines.

Ainsi, nous préconisons d'éliminer la pollution profonde mise en évidence au droit de la station-service (zone A1). Un seuil de coupure sécuritaire de 2 000 mg/kg MS est proposé.

4. SELECTION ET ANALYSE DES TECHNIQUES DE DEPOLLUTION

4.1 Principe

Plusieurs méthodes de dépollution sont proposées dans les sections suivantes pour chaque type de pollution rencontrée. Cette liste n'est pas exhaustive est toute méthode alternative peut être étudiée, sous réserve de respecter la réglementation et de rester dans le cadre de la méthodologie des Sites et Sols Pollués.

Pour chaque scénario, sont étudiés :

- La méthodologie ;
- Les contraintes techniques ;
- Les avantages/inconvénients ;
- La faisabilité ;
- Les coûts estimatifs.

Il est à noter que les coûts sont indicatifs, estimés sur la base des données disponibles à la date de rédaction du rapport et ne prennent pas en compte les éléments de Conception, Exécution ou tout coût indirect non prévus à ce stade.

Les méthodes de dépollution sont de 3 natures :

- Dépollution In-Situ : ces techniques sont peu intrusives et permettent de s'affranchir d'opération d'excavation/stockage/évacuation et d'une gestion parfois coûteuse des terres hors-site. Ces techniques permettent généralement de réduire la masse de polluant sans pour autant l'éliminer complétement. Elles nécessitent des temps de traitement longs (sites en friches, en activité ou poursuite du traitement après aménagement) ;
- Dépollution sur site : ces techniques sont adaptées dans le cadre de projet d'aménagement (excavation des polluants) et permettent de s'affranchir d'opération d'évacuation et d'une gestion parfois coûteuse des terres hors-site. Elles sont adaptées aux sites où il est possible de prévoir un espace de stockage provisoire suffisant dans le cadre des travaux et lorsque les terres traitées peuvent être maintenues sur site ;
- Dépollution hors-site : les méthodes de dépollution associées sont relativement simples à mettre en œuvre puisque les terres sont évacuées vers une Plate-forme de valorisation et/ou une Installation de Stockage de déchets adaptée. Ces techniques ont généralement un fort impact carbone (déplacement de camions de terres sur de longues distances).

Ces méthodes sont toutes adaptables au contexte de projet et seront donc étudiées.

4.2 Hiérarchisation des impacts

Les types de pollutions suivantes sont à prendre en compte dans le cadre des travaux. Elles sont susceptibles d'être gérées ensemble ou distinctement en fonction des techniques proposées :

- La pollution des sols en Hydrocarbures Totaux au droit de la station-service et des voies sud (hors zone A1) ;
- La pollution des sols en Hydrocarbures Totaux (zone A1) au droit de la station-service dont les impacts sont susceptibles d'atteindre la nappe alluviale du Paillon ;
- Les terres non inertes, contenant des paramètres fraction soluble/sulfates et métaux sur éluat de lixiviation supérieurs aux seuils d'admission en ISDI. Il s'agit des terres non inertes excavées dans le cadre du projet.

4.3 Techniques de dépollution applicables au projet

4.3.1 Techniques proposées

A ce stade, une sélection de plusieurs méthodes de dépollution a été étudiée pour la gestion des terres polluées du site sur la base de notre retour d'expérience et en prenant en compte le contexte, les contraintes du site et du projet :

- Traitement biologique sur site en Biotertre ;
- Traitement « in-situ » en Bioventing ;
- Confinement sur site ;
- Ces techniques sont comparées à l'excavation pour élimination hors-site en plate-forme de valorisation ou Installation de Stockage agréées.

Ces techniques ont été sélectionnées sur les critères suivants :

- Techniques éprouvées et fiables ;
- Il s'agit des techniques parmi les plus utilisées par les entreprises de dépollution en 2010 (étude ADEME) ;
- Elles sont généralement simples à mettre en œuvre ;
- Elles sont adaptées à la gestion d'une pollution organique.

4.3.2 Traitement sur site en Biotertre

4.3.2.1 Méthodologie

La technique consiste à former des tas de terres polluées excavées en vue d'un traitement biologique, accéléré par amendement et la mise en place de conditions favorables à la biodégradation.

Selon le site http://www.selecdepol.fr du BRGM :

« Les sols pollués sont mélangés avec un amendement (agent structurant) et sont par la suite dirigés vers une aire de traitement contenant à minima un système de collecte de lixiviats et des unités d'aération (extraction ou insufflation d'air) afin d'optimiser le transfert de l'oxygène et la stimulation de la biodégradation. La biodégradation est contrôlée (température, taux d'humidité, nutriments, oxygène, pH).

Les biotertres sont le plus souvent recouverts par une géomembrane imperméable afin de limiter les infiltrations d'eaux pluviales, la volatilisation des polluants, le maintien/l'augmentation de la température. Les lixiviats sont en partie recyclés et en partie traités sur site avant d'être rejetés. Les rejets atmosphériques sont traités si nécessaire (présence de COV notamment).

La dégradation biologique est réalisée par biostimulation.

Les tas ne sont d'une manière générale pas d'une hauteur supérieure à 3 m (afin d'éviter le compactage). »

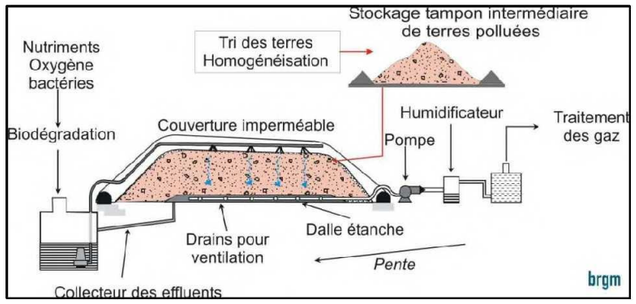


Figure A : Coupe de principe - traitement en tertre (source : BRGM)

La biodégradation devra permettre le rabattement des teneurs en hydrocarbures totaux de manière à rendre les terres admissibles en Installation de Stockage de Déchets Inertes ou réutilisables sur site.

4.3.2.2 Contraintes techniques

Le traitement en tertre nécessite la mise en place d'une plate-forme de stockage pendant une certaine durée (18 à 24 mois).

Les travaux de terrassements qui seront engagés devront prévoir un espace suffisant. Pour des andains de 2 m de haut, il faudra considérer une surface de traitement équivalente au volume traité (andains de 1,5 à 2 m de haut, talutés en 1/1).

Le tertre devra être protégé en continue des aléas climatiques (pluie, vent, neige) et contrôlé par l'Entreprise de travaux, sous la supervision d'un bureau d'étude spécialisé en Sites et Sols Pollués.

4.3.2.3 Avantages et inconvénients :

Les avantages du traitement en tertre sont les suivants :

- Il s'agit d'une technique éprouvée et fiable, mise en œuvre par la plupart des sociétés de dépollution ;

- La surface au sol est moins importante que celle nécessaire à d'autres techniques de traitement biologiques tel que le compostage ou le landfarming ;
- Cette technique permet un meilleur contrôle des paramètres intervenant dans le processus de biodégradation que les traitements biologiques in situ (et donc de meilleurs rendements épuratoires) ;
- Cette technique permet d'éviter d'avoir recours au déplacement de terres sur de longues distances pour rejoindre des plateformes de valorisation.

Les inconvénients de ce traitement sont notamment les suivants (liste non exhaustive) :

- L'efficacité des traitements peut être aléatoire pour les fractions lourdes, les terres hétérogènes, les terres contenant de l'argile ou des taux de matière organique élevés
- Le système nécessite souvent un tri au préalable. Les granulométries supérieures à 60 mm sont souvent exclues du procédé. Les terres à forte proportion de graves ne pourront donc pas être traités sans criblage préalable ;
- Le stockage nécessite la réservation d'un espace exclusivement pour le tertre sur une possible longue période de temps ;
- Le tertre doit être suivi tout au long du traitement (contrôle des taux d'humidité, température, ratios carbone/azote/phosphore à maintenir, suivi du colmatage des sols) ;
- Les émissions atmosphériques nécessitent parfois un traitement d'air (surcoût) ;
- Il existe des risques liés à la population environnante (odeurs, envols potentiels de composés volatils et poussières) et à la stabilité de la zone de stockage, notamment en cas de mauvaise gestion par l'Entreprise de dépollution.

4.3.2.4 Efficacité du traitement

Des essais de biostimulation ont été réalisés par la société VALGO, mandatées par SNCF Mobilités. Ils concluent que les hydrocarbures légers sont éligibles à ce genre de traitement, bien que les résultats des essais en laboratoire n'aient pas permis de confirmer la réelle efficacité de ce traitement.

Les fractions lourdes sont très peu voire pas biodégradables. Ainsi, il est possible que les rendements épuratoires soient très faibles notamment au droit des voies sud.

4.3.2.5 Espace dédié

Le biotertre nécessite la mobilisation d'une zone dédiée sur site pendant toute la durée du traitement estimée à environ 1 m² pour 1 m³ traité, soit environ 10 000 m² si l'ensemble des terres excavées polluées aux hydrocarbures étaient traitées. A ce stade, aucun espace disponible dédié n'est envisagé par SNCF Mobilités.

4.3.2.6 Durée du traitement

D'après les résultats des essais pilotes menés par VALGO, la durée minimale estimée est de 2 ans.

4.3.2.7 Coûts

Le coût relatif à ce traitement sont estimés à environ 30 € HT/tonne d'après une étude du marché réalisée par l'ADEME en 2010[1] mais ils peuvent atteindre jusqu'à 70 € HT/tonne dans des conditions défavorables.

A cette somme doit s'ajouter le coût d'évacuation en ISDI, que nous estimerons à environ 20 € HT/tonne, soit un coût estimatif total d'environ 50 € HT/tonne en conditions de traitement favorables.

Ce coût n'inclut pas certains éventuels coûts indirects (tri granulométrique préalable, traitement d'air).

Une estimation des coûts a été réalisée par VALGO dans le cadre d'essais pilotes pour le compte de SNCF Mobilités. Pour un volume de terres polluées aux hydrocarbures excavées dans le cadre du projet de 10 810 m³ (estimation AREP), le coût estimatif du traitement de l'intégralité de ces terres en Biotertre est d'environ 958 k€ HT (n'inclut pas l'évacuation hors-site des terres).

[1] http://www.selecdepol.fr/fiches-techniques/biotertre/couts

4.3.3 Traitement in-situ en Bioventing

4.3.3.1 Méthodologie

Il s'agit d'un traitement biologique par biostimulation aérobie des bactéries dégradant les polluants organiques. Le principe est d'injecter air et nutriments directement dans les sols par le biais de puits d'injection.

Selon le site http://www.selecdepol.fr du BRGM :

« Cette technique est couramment employée sur les sites présentant des hydrocarbures volatils à semi-volatils biodégradables. Cette technique est utilisée par la majorité des acteurs. La maîtrise et la fiabilité de cette technique sont étroitement liées à la qualité de l'étude initiale sur la structure du sol et la caractérisation de la pollution.

Le bioventing consiste à augmenter les teneurs en oxygène dans la zone vadose [zone non saturée] en injectant la plupart du temps de l'air par le biais de puits d'injection. Le système d'injection est similaire mais de taille inférieure à celui du venting. En effet, les débits aérauliques nécessaires au bon fonctionnement de l'activité biologique sont moins élevés que ceux du venting.

Dans la majorité des cas, des puits de récupération des vapeurs sont installés afin de contrôler la migration des vapeurs et de favoriser la circulation d'air.

Souvent, le venting et le bioventing sont confondus. Le terme de bioventing est adapté lorsque la biodégradation est plus importante que la volatilisation.

Afin d'augmenter la biodégradation, il est parfois nécessaire de fournir des nutriments (N, P, K ...) sous forme liquide par le biais de puits superficiels et/ou de drains.

Par ailleurs, des substrats spécifiques peuvent être parfois ajoutés afin de favoriser la dégradation par cométabolisme de certains composés récalcitrants ».

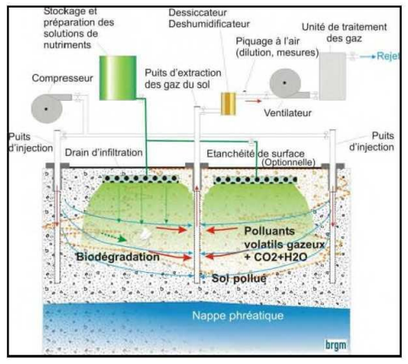


Figure B : Coupe de principe - traitement en bioventing (source : BRGM)

4.3.3.2 Contraintes techniques

Un traitement de Bioventing peut durer entre environ 6 mois et 5 ans en fonction de l'efficacité de traitement.

Il nécessite la mise en place d'une unité reliée aux puits d'injection/extraction et de contrôle sur site. Cette unité, de taille relativement réduite (estimée < 10 m²) doit être intégrée au projet (local dédié sur site) en cours d'exploitation.

L'installation doit être suivie régulièrement par une entreprise de dépollution.

4.3.3.3 Avantages et inconvénients :

Les avantages du traitement en tertre sont les suivants :

- Il s'agit d'une technique éprouvée et fiable, mise en œuvre par la plupart des sociétés de dépollution ;
- Son application permet de ne pas générer de perturbation des sols ;
- Le traitement peut être réalisé en cours d'exploitation ;
- L'unité de traitement demande peu d'espace ;
- Cette technique est adaptée aux pollutions présentes en profondeurs, idéal lorsque les polluants sont difficilement atteignables par excavation.

Les inconvénients de ce traitement sont notamment les suivants (liste non exhaustive) :

- L'efficacité du traitement est tributaire de l'hétérogénéité, de la porosité des sols, de la distance de la pollution au toit de la nappe, de l'humidité des sols, du taux de matière organique, etc. Un certain nombre de données peut interférer sur l'homogénéité de la distribution de la circulation d'air et donc sur l'efficacité du traitement. Seul un essai pilote peut permettre d'étudier la faisabilité du traitement ;
- La faible perméabilité hydraulique des sols (<10^{-5} m/s) est un facteur limitant ;
- Un maillage très serré des puits d'extraction est nécessaire en cas de perméabilité plus faible ;
- Les émissions atmosphériques nécessitent parfois un traitement d'air (surcoût) ;
- Le procédé nécessite un bon contrôle des mouvements des polluants dans la zone saturée et non saturée, cette technique requiert donc une surveillance de la qualité des milieux importants pendant le traitement.

4.3.3.4 Efficacité du traitement

Les essais pilotes de Bioventing ont été réalisés par la société VALGO dans le cadre du projet, mandatée par SNCF Mobilités.

Des essais pilotes de perméabilité à l'air des sols et les résultats analytiques de biodégradation en laboratoire montrent que les conditions environnementales de la zone à traiter associés aux types de polluants à traiter sont favorables à la mise en place d'un traitement en venting ou bioventing (cf. **Annexe E**).

4.3.3.5 Espace dédié

Extraits du rapport VALGO :

« *Une zone d'environ 30 m² au sol sera nécessaire afin de poser le container de traitement et le dispositif de traitement d'air associé. Ce dispositif devra être raccordé à une alimentation électrique. Il sera clôturé pendant tout le traitement.*

Les appareils de traitement sont installés dans un container maritime 10 ou 20 m³.

Chaque ouvrage possèdera un réseau d'extraction séparatif, soit 20 lignes, et chaque aiguille de traitement sera équipée d'une tête d'extraction. »

Les ouvrages pourront être :

- hors-sol : la zone est inaccessible pendant le traitement, les coûts sont moins élevés ;
- enterrés : les têtes d'ouvrages sont disposées dans des regards enterrés avec tampons adaptés à la circulation (PL ou VL). L'activité du site interrompue pendant 2-3 semaines peut reprendre normalement, l'emprise traitement se limitant au container et ses filtres airs.

4.3.3.6 Durée du traitement

D'après les résultats des essais pilotes menés par VALGO, la durée de traitement est estimée d'environ 1 an. En comptant le contrôle et le repli de l'unité, il conviendra de considérer une durée totale de 18 mois.

4.3.3.7 Coûts

Le coût relatif à ce traitement sont estimés à environ 15 € HT/tonne d'après une étude du marché réalisée par l'ADEME en 2010[2] mais ils peuvent atteindre jusqu'à 50 € HT/tonne en conditions défavorables.

Le coût total de ce traitement, incluant la mise en place des aiguilles, du dispositif de traitement, la maintenance de l'unité sur 18 mois sont estimés à environ 205 k€ HT (cf. rapport en **Annexe E**).

4.3.4 Confinement sur site

4.3.4.1 Méthodologie

La réutilisation de terres non inertes sur site est possible d'un point de vue sanitaire. Elle concerne :

- Les terres impactées en sulfates et métaux sur éluat ;
- Les terres polluées aux hydrocarbures ayant subi un traitement préalable (en biotertre par exemple).

[2] http://www.selecdepol.fr/fiches-techniques/bioventing/couts

- Les terres présentant des impacts modérés en hydrocarbures pour lequel le confinement n'entraine pas de risque sanitaire ou environnemental inacceptable.

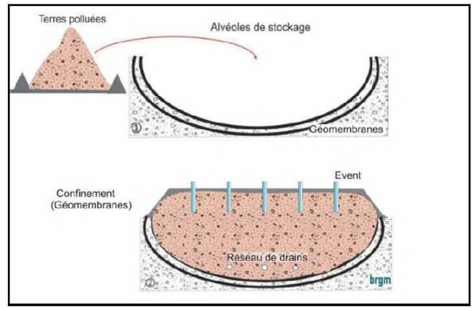


Figure C : Coupe de principe – Confinement sur site (source : BRGM)

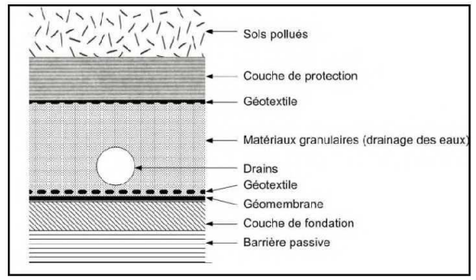


Figure D : Schéma de principe – système d'encapsulation de la pollution (source : BRGM)

4.3.4.2 Contraintes techniques

Le confinement des terres non inertes sur site devra réunir les conditions suivantes :

- Ces terres seront recouvertes d'une barrière physique empêchant tout contact avec l'Homme ou l'envol de poussière (voirie, dalle béton, terres saines et pérennes sur au moins 0,5 m au droit des futurs espaces verts collectifs) ;
- Cette méthode devra être applicable vis-à-vis des contraintes géotechniques et de conception ;
- Les terres stockées n'entreront pas en contact avec des écoulements d'eau superficielle ou souterraine. Ainsi, il sera nécessaire de mettre en place un système d'encapsulation isolant les terres polluées du milieu extérieur, tout en permettant le drainage et l'évacuation des gaz issus de la biodégradation (cas des pollutions aux hydrocarbures) ;
- De telles mesures de confinement doivent être pérennes dans le temps. Aussi, doit-on apporter des éléments démonstratifs tangibles sur les performances du confinement et sur sa pérennité dans le temps ;

- Garder la mémoire du mouvement de ces terres sur site de manière physique (géotextile, grillage avertisseur recouvrant les terres remblayées) et documentaire (dossier de récolement).

Il pourra être nécessaire de stocker transitoirement les terres polluées entre la phase d'excavation et celle de remblaiement. Ainsi, un espace de stockage devra être aménagé pour accueillir ces terres. Cette zone de stockage devra être protégée (surface imperméabilisée sous-jacente) et les terres polluées protégées du ruissellement (bâchage) et de l'envol de poussières.

4.3.4.3 Avantages et inconvénients :

Les avantages du confinement sur site sont les suivants :

- La technique est éprouvée ayant démontré une grande fiabilité et des résultats extrêmement significatifs ;
- Compétitivité en termes de coût et de performance ;
- Technique fiable ;
- Cette technique permet d'éviter d'avoir recours au déplacement de terres sur de longues distances pour rejoindre des plateformes de valorisation. Il est important de noter qu'aucune de ces plateformes n'est située dans le département des Alpes-Maritimes à ce jour.

Les inconvénients du confinement sur site sont notamment les suivants (liste non exhaustive) :

- Les pollutions ne sont pas détruites et restent en place : aucune action n'est réalisée sur le volume et la toxicité des déchets. La seule action est relative à la réduction importante du transfert de pollution ;
- Il est nécessaire d'entretenir le confinement afin d'assurer la pérennité de son bon fonctionnement (endommagement du confinement dû au gel/dégel, tassement différentiel, passage d'engins, dessiccation, attaque de rongeurs, végétation, mise en en place de lysimètre…) ;
- Il est nécessaire de tenir compte des exigences d'entretien et de suivi dans le temps (servitudes …) ;
- Les opérations de stockage transitoire de terres et remblaiement peuvent compliquer le phasage et l'exécution des travaux en parallèle (fondations spéciales, gros œuvre).

4.3.4.4 Coûts

Les coûts associés à cette technique sont liés à la reprise des terres dans le cadre des terrassements et la mise en place de l'alvéole de stockage et des dispositifs de protection associés.

N'ayant pas d'information sur les possibilités de réemploi de terres non inertes sur site à ce stade du projet, ces coûts ne sont pas quantifiables. Toutefois, il est généralement significativement inférieur à une élimination des terres hors-site.

4.3.4.5 Applicabilité au projet

La technique de confinement sur site peut être adaptée au projet dans le cas où une zone de remblaiement dédiée peut être envisagée, sous réserve de pouvoir gérer transitoirement les terres en cours de chantier entre l'excavation et le remblaiement.

A ce stade, aucune réutilisation n'est prévue sur site. Cette technique ne sera donc pas intégrée aux différents scénarios à ce stade du projet.

4.3.5 Elimination des terres en centre de stockage de déchets

4.3.5.1 Méthodologie

Il s'agit de l'extraction des sols en zone non saturée pour élimination ou valorisation en Installation de Stockage agréée ou plate-forme de valorisation.

4.3.5.2 Contraintes techniques

Le transport de déchets non dangereux et dangereux doit être réalisé à l'aide de transporteurs agréés et l'élimination ou la valorisation des terres polluées doit être géré par un exutoire agréé.

Concernant les terres devant être excavées dans le cadre du projet, l'élimination hors-site n'apporte pas de contrainte technique supplémentaire.

En revanche, au droit de la zone A1, en profondeur, les terrassements nécessiteront probablement la mise en place de talus conséquents, de blindage ou de palplanches (cf. détaillé en **Annexe D**).

La zone dépolluée devra ensuite être remblayée avec des matériaux adaptés, induisant possiblement des contraintes géotechniques et structurels pour les futurs bâtiments qui reposeront sur cette zone.

4.3.5.3 Avantages et inconvénients :

Les avantages de l'évacuation des terres polluées en Installation de Stockage de Déchets sont les suivants :

- Technique simple, rapide, fiable et éprouvée dans le cadre de terrassements superficiels ;
- L'excavation présente une garantie de résultats : les seuils de dépollution atteints sont aisément contrôlables via les analyses de fonds et de bords de fouille ;
- Elle est particulièrement bien adaptée pour éliminer une source de pollution très concentrée et limitée dans l'espace (hot spot) ou une source de pollution difficilement traitable par d'autres techniques (contaminants récalcitrants, mélange de pollution, concentrations élevées).

Les inconvénients de la valorisation hors-site ou de l'enfouissement en Installation de Stockage de Déchets sont les suivants :

- La saturation des exutoires ayant vocation d'accueillir les ordures ménagères ;
- La quantité de CO_2 et les pollutions atmosphériques émises par les camions pour le transport sont importantes ;

- Les contraintes de circulation imposées à proximité du site (en milieu urbain) par les rotations des camions (bruit, encombrement du réseau routier).

4.3.5.4 Coûts

Nous faisons les estimations approximatives suivantes pour le transport et la gestion des terres en filière agréée :

- Installation de Stockage de Déchets Inertes : 20 € HT/tonne ;
- Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDI aménagée) : 45 € HT/tonne ;
- Carrières : 45 € HT/tonne ;
- Biocentre : 90 € HT/tonne ;
- Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) : 90 € HT/tonne (hors TGAP fixée à environ 33 € HT/tonne en 2018 – susceptible de varier en fonction des types d'installations).

Ces estimations sont données à titre indicatif, sur la base de notre retour d'expérience (prix couramment pratiqués dans la région). Elles restent soumises à la validation de chaque installation de stockage de déchets. Celles-ci sont les seules décisionnaires en matière d'acceptation ou de refus de terres en fonction :

- De leur nature (comparaison des résultats d'analyse avec leur arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter) ;
- De leur aspect (couleur, odeur, texture) ;
- De leur quantité ;
- De la date à laquelle les travaux vont être réalisés.

5. ESTIMATION FINANCIERE DES DIFFERENTS SCENARIOS ENVISAGES

Plusieurs scénarios sont proposés dans cette section, combinant les différentes approches techniques étudiées qui conviennent le mieux à chacune des zones à traiter.

Le premier scénario étudié correspond au recours exclusif à l'évacuation hors-site des terres non inertes (absence de traitement sur site/in-situ). Il est comparé à des scénarios faisant appel à des techniques de traitement sur site et in-situ.

A ce stade, la réutilisation de terres sur site n'était pas envisagée par la SNCF Mobilités, la technique de confinement n'est pas intégrée dans les scénarios présentés.

La plus-value liée à l'évacuation des terres non inertes correspond à la différence entre le coût de transport et gestion en filière agréée avec le coût d'un transport et gestion en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

5.1 Scénario 1 : Evacuation hors-site exclusivement

Le scénario 1 prévoit l'évacuation de l'ensemble des terres non inertes excavées en plateforme de valorisation et Installation de Stockage de Déchets agréées.

Sur la base des conclusions du schéma conceptuel, les terres suivantes devront être excavées pour évacuation hors-site dans le cadre du projet :

- La plus-value liée à l'évacuation des terres non inertes excavées dans le cadre du projet d'aménagement a été estimé par AREP à environ 1,27 M€ HT (cf. **Tableau 3**) ;
- Les pollutions concentrées au droit de la zone A1 en profondeur. Pour un volume estimé d'environ 3 675 m^3, la plus-value liée au coût d'évacuation en filière agréée est estimée à environ 460 k€. A cela s'ajoute les coûts indirects liés au talutage/soutènement des fouilles, estimés par la SNCF à environ 2,5 M € HT (cf. **Annexe D**) ;
- Les coûts annexes liés au suivi de la dépollution par un BET spécialisé en Sites et Sols Pollués et aux campagnes de suivi du réseau piézométrique sont estimés à environ 60 k€ HT **(cf. section 5.5)**.

Les coûts de dépollution sont estimés à environ 4,29 M € HT avec ce scénario.

5.2 Scénario 2 : Evacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes

Le scénario 2 prévoit l'évacuation hors-site des terres concernées par le projet d'aménagement et le traitement de la pollution profonde par Bioventing :

- Comme pour le scénario 1, la plus-value liée à l'évacuation des terres dans le cadre du projet a été estimé à environ 1,27 M € HT ;
- La plus-value liée à la dépollution des terres polluées en profondeur par Bioventing est estimée à environ 205 k€ HT dans le cadre de l'essai pilote réalisé par VALGO ; Les coûts annexes liés au suivi de la dépollution par un BET spécialisé en Sites et Sols Pollués et aux

campagnes de suivi du réseau piézométrique sont estimés à environ 60 k€ HT (**cf. section 5.5**).

Les coûts de dépollution sont estimés à environ 1,53 M € HT avec ce scénario.

5.3 Scénario 3 : Evacuation hors-site associée à un traitement sur site en biotertre des pollutions aux hydrocarbures et in-situ des pollutions aux hydrocarbures profondes

- Dans ce scénario, les terres contaminées aux hydrocarbures sont traitées en Biotertre puis évacuée en ISDI. La plus-value liée au traitement de ces terres a été estimé à environ 958 k€ HT dans le cadre de l'essai pilote réalisé par VALGO ;
- La plus-value liée à l'évacuation des terres non inertes hors impacts en hydrocarbures est estimée à environ 100 k€ HT ;
- La plus-value liée au traitement en Bioventing des pollutions profondes dans le cadre du projet est estimé à environ 205 k€ HT dans le cadre de l'essai pilote réalisé par VALGO ;
- Les coûts annexes liés au suivi de la dépollution par un BET spécialisé en Sites et Sols Pollués et aux campagnes de suivi du réseau piézométrique sont estimés à environ 60 k€ HT (**cf. section 5.5**).

Les coûts de dépollution sont estimés à environ 1,32 M € HT avec ce scénario.

NOTE : Les résultats des essais pilotes ne permettent de confirmer l'efficacité du traitement en Biotertre pour l'ensemble des terres impactées en hydrocarbures lourds. Un risque de surcoût lié à un ralentissement de la biodégradation est à craindre pour certaines fractions lourdes d'hydrocarbures.

5.4 Scénario 4 : Evacuation hors-site associé à une poursuite de la surveillance des eaux souterraines

Le scénario 4 prévoit l'évacuation hors-site des terres concernées par le projet d'aménagement et le maintien en place de la pollution au gazole profonde :

- Comme pour le scénario 1, la plus-value liée à l'évacuation des terres dans le cadre du projet a été estimé à environ 1,27 M € HT ;
- Dans l'hypothèse où les terres contaminées aux hydrocarbures en profondeur resteraient en place, il sera nécessaire de vérifier l'absence de contamination des eaux souterraines sur le long terme (durée minimale de 4 ans en période de hautes et de basses eaux). Le coût annuel pour 2 campagnes de suivi du réseau piézométrique peut être estimé à 5 k€, soit 20 k€ sur 4 ans ;
- Le coût lié au suivi de la dépollution par un BET spécialisé en Sites et Sols Pollués est estimés à environ 60 k€ HT (**cf. section 5.5**).

Les coûts de dépollution sont estimés à environ 1,34 M € HT avec ce scénario.

NOTE : SOL-2E ne recommande pas d'opter ce scénario car il est contraire aux principes de la Méthodologie des Sites et Sols Polluées (gestion des pollutions concentrées) et présente des risques de contamination de la ressource en eau à long terme. Il est important de noter que le

traitement d'une contamination des eaux souterraines est susceptible d'induire des coûts supplémentaires significatifs liés à la séquestration ou au traitement de la contamination dans ces eaux (pompage/écrémage, traitement en sparging, barrière perméable).

5.5 Coûts annexes : études et suivi

Des coûts annexes liés aux études et au suivi de la gestion des terres devront être pris en compte pour chaque scénario.

5.5.1 Suivi de la qualité de la nappe

Il conviendra de vérifier l'absence de contamination des eaux souterraines à minima au cours des travaux (durée estimée de 2 ans en période de hautes et de basses eaux). Le coût annuel pour 2 campagnes de suivi du réseau piézométrique peut être estimé à 5 k€, **soit 10 k€ sur 2 ans**.

5.5.2 Suivi des opérations de dépollutions

SOL-2E recommande le suivi de la dépollution par un BET spécialisé en Sites et Sols Pollués pendant toute la durée des travaux. Ce suivi devra permettra :

- Le contrôle des opérations menées par les entreprises intervenantes (terrassement, dépollution, VRD, espaces verts etc.) ;
- L'assistance technique à la Maitrise d'Ouvrage en cours de travaux (problématiques de pollution fortuite, échanges avec les Entreprises, respect du cahier des charges) ;
- Le suivi des terrassements, stockages, évacuations des terres non inertes et la signature des Bordereaux de Suivi de Déchets ;
- La réalisation d'un dossier de récolement de fin de chantier.

Le coût estimatif d'une mission d'Assistance à la Maitrise d'Ouvrage exécution peut être estimé à environ 40 à 50 k€ HT.

6. BILAN COUT-AVANTAGES

Le bilan coût avantage est détaillé dans le **Tableau 5 hors-texte.**

Les estimations de prix des excavations en profondeurs sont onéreuses et induisent un coût total pour le scénario 1 : *Evacuation hors-site* exclusivement plus de 3 fois supérieur aux autre scénarios. Ce scénario est donc rejeté.

Le scénario 3 : *Evacuation hors-site associée à un traitement sur site en biotertre des pollutions au gazole et in-situ des pollutions profondes* est le plus économique.

Toutefois, nous estimons que l'économie réalisée entre les scénarios 3 et 2 : *Evacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions en hydrocarbures profondes* n'est pas significative (-13%).

La technique de Biotertre nécessite la mise en place de moyens humains et techniques conséquents (reprise des terres, espaces réservé sur site pendant une longue durée, etc.) et des incertitudes demeurent sur l'efficacité de ce traitement.

A ce stade, le scénario qui présente le meilleur bilan coût-avantage est le scénario 2 : Evacuation hors-site associé à un traitement in-situ des pollutions en hydrocarbures profondes.

7. RECOMMANDATIONS

7.1 Investigations complémentaires

Les investigations successives réalisées au droit du site n'ont pas permis de délimiter de manière exhaustive l'ensemble des impacts identifiés ou non au droit du site. Il est possible, étant donné la superficie du site et son historique ancien, que certaines zones non investiguées présentent des pollutions fortuites. Ainsi, nous recommandons la réalisation d'investigations complémentaires des sols, particulièrement focalisées au droit de l'atelier de maintenance, des voies sud et des zones insuffisamment délimitées sur la station-service. Ces investigations devront permettre également de préciser les emprises de certains panaches sur lesquels demeurent des incertitudes.

Nous recommandons également la réalisation d'une seconde campagne d'analyse des gaz du sol en période de basses eaux afin d'évaluer l'influence des paramètres climatiques et environnementaux sur le dégazage des composés volatils et de confirmer les résultats de la première campagne de prélèvement.

7.2 Poursuite de la surveillance des eaux souterraines

Bien qu'aucun impact n'ait été mis en évidence dans les eaux souterraines, une surveillance régulière de la qualité de la nappe devra être mise en œuvre sur une base semestrielle (hautes eaux/basses eau). Cette surveillance permettra de vérifier l'absence de phénomène de transfert entre les sols pollués et la nappe.

En cas de pollution avérée de la nappe dans le cadre des suivis, une Interprétation de l'Etat des Milieux devra être réalisée. Elle permettra de conclure sur la nécessité éventuelle de recourir à la mise en œuvre de mesures de gestion particulières.

7.3 Restrictions d'usage

Par mesure de précaution, les restrictions d'usage suivantes sont recommandées :

- L'usage sensible de la nappe souterraine au droit du site (irrigation notamment), y compris la remise en service du pompage qui alimentait historiquement le château d'eau sans étude préalable ;
- La plantation d'arbres fruitiers ou potagers et la mise en place d'essences ornementales sensibles aux pollutions au droit de l'ancienne station-service ;
- La mise en place de réseaux d'adduction en eau au droit des zones contaminées. A défaut, une zone tampon de 30 cm (matériaux sains) devra être mise en place.

LIMITATIONS DU RAPPORT

SOL-2E a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de PARVIS conformément à la proposition commerciale de SOL-2E n°S2E-D17-0320A du 07/11/2017, selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition de SOL-2E, par PARVIS ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par les utilisateurs du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas fait l'objet de vérification croisée par SOL-2E, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été optimisé pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour réduire ou atténuer un passif environnemental identifié dans ce rapport sont effectuées, elles sont basées sur les informations alors disponibles et sont dépendantes d'investigations complémentaires ou d'informations pouvant devenir disponibles. Les coûts sont par conséquents sujets à variation en-dehors des limites citées. Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour une mise en conformité ont été réalisées, ces évaluations sont basées sur des mesures qui, selon l'expérience de SOL-2E, pourraient généralement être négociées avec les autorités compétentes selon la législation actuelle et les pratiques en vigueur, en supposant une approche proactive et raisonnable de la part de la direction du site.

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété de SOL-2E. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

TABLEAUX

Tableau 1 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse minorante
Tableau 2 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse majorante
Tableau 3 : Estimation des volumes de terres non inertes excavées dans le cadre du projet et coûts associés - Hypothèse majorante
Tableau 4 : Bilans massiques des terres polluées aux hydrocarbures - Zone A1
Tableau 5 : Bilan coût-avantage

Tableau 1 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse minorante

Source de pollution	Sondages concernés	Plage de profondeur									Sous-total			
		Superficiel (0 - 3,5 m)			Superficiel (0 - 4,5 m)			Profond (3,5 - 9,5 m)			5 000 mg/kg< [HCT] <20 800 mg/kg	2 000 mg/kg< [HCT] <5 000 mg/kg	500 mg/kg< [HCT] <2 000 mg/kg	50 mg/kg< [HAP] <150 mg/kg
		Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume				
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD3/SD4/SD7/SD11	27	27	94				89	89	690	585			
		153	126	442				202	113	821		1 084		
		313	160	560					14	77			637	
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD13/SD1 en Profondeur							30	30	148	148			
								85	55	304		304		
D1 - Stockage de fûts près du bâtiment huilerie	S10/S11	28	28	99								99		
		154	176	441									441	
B1 - Ancienne aire de dépotage	S2													
		85	85	296									296	
Aire C1 - Volucompteurs	S12	26	26	91								91		
		74	48	168									168	
	S13	22	22	76								76		
		70	49	170									170	
(Hors sources de pollution) Voies	S2E-S5				39	39	175							175
E1 - Cuve enterrée de FOD	SD5/S7													
								36	36	197			197	
F1 - Déshuileur	S8/S9/S2E-S12					39	175							
								128	128	705		705		

Volume total (m³) :	750	2 349	1 909	-	4 998
Masse (t - densité = 1,6) :	1 350	4 211	3 436		8 998
Volume masque (en g de matière) :	12 330	14 741	4 286		31 358

Tableau 2 : Calculs de cubatures - Volumes totaux de terres polluées aux hydrocarbures - Station-service - Hypothèse majorante

Source de pollution	Sondages concernés	Plage de profondeur									Sous-total			
		Superficiel (0 - 3,5 m)			Superficiel (0 - 4,5 m)			Profond (3,5 - 9,5 m)			5 000 mg/kg< [HCT] <20 800 mg/kg	2 000 mg/kg< [HCT] <5 000 mg/kg	500 mg/kg< [HCT] <2 000 mg/kg	50 mg/kg< [HAP] <159 mg/kg
		Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume				
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD3/SD4/SD7/SD11	37	37	131							181			
		314	277	969								969		
		512	198	692									692	
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD13/SD1 en Profondeur							186	186	1 021	1 021			
								468	283	1 554		1 554		
D2 - Bâtiment huilerie	S10/S11	131	131	458								458		
		402	271	949									949	
B1 - Ancienne aire de dépotage	S2													
		166	166	581									581	
Aire C1 - Volucompteurs	S12	64	64	224								224		
		152	88	309									309	
	S13	51	51	182								182		
		194	142	498									498	
(Hors sources de pollution) Voies	S2E-S5				90	90	404							404
E1 - Cuve enterrée de FOD	SD5/S7													
								124	124	680			680	
F1 - Déshuileur	S8/S9/S2E-S12							292	292	1 606		1 606		

Volume total (m³) :	1 152	4 993	3 709	-	9 854
Masse (t - densité = 1,8) :	2 073	8 987	6 676		17 737
Volume masque (en g de matière) :	12 953	51 456	8 348		93 754

Tableau 3 : Estimation des volumes de terres non inertes excavées dans le cadre du projet et coûts associés - Hypothèse majorante

Lot concerné/poste		Volume de terres non inertes excavées dans le cadre du projet (en m^3) (Données AREP)	Plus-value Prix unitaire/m^3 estimé	Plus-value de gestion de la pollution prix total
Lot 3 : VRD	3-1-2-a	1 055	126,00 €	132 930,00 €
Lot 3 : VRD	3-1-2-b	975	45,00 €	43 875,00 €
Lot 3 : VRD	3-1-3-a	3 410	126,00 €	429 660,00 €
Lot 3 : VRD	3-1-3-b	200	45,00 €	9 000,00 €
Lot 3 : VRD	3-1-3-c	70	126,00 €	8 820,00 €
Lot 4 : Gros Œuvre	2-3	1 500	126,00 €	189 000,00 €
Lot 15 : Infra	2-2-1	3 600	126,00 €	453 600,00 €
	TOTAL	10 810	-	1 266 885,00 €

Tableau 4 : Bilans massiques des terres polluées aux hydrocarbures - Zone A1

Source de pollution	Sondages concernés	Plage de profondeur									Sous-total			
		Superficiel (0 - 3,5 m)			Superficiel (0 - 4,5 m)			Profond (3,5 - 9,5 m)			5 000 mg/kg< [HCT] <20 800 mg/kg	2 000 mg/kg< [HCT] <5 000 mg/kg	500 mg/kg< [HCT] <2 000 mg/kg	50 mg/kg< [HAP] <159 mg/kg
		Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume	Surface cumulée	Surface	Volume				
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD3/SD4/SD7/SD11	37	37	131							181			
		314	277	969								969		
		512	198	692									692	
A1 - Cuve de chauffage/pomperie - Déversement Gasoil en 2012	SD13/SD1 en Profondeur							186	186	1 021	1 021			
								468	283	1 554		1 554		
Volume total (m^3) :											1 152	2 523	692	4 367
Masse (t - densité = 1,8) :											2 073	4 541	1 246	7 861
Volume massique (en g de matière) :											11 953	15 895	1 557	33 405
Volume massique (proportion cumulée en % du total de terres polluées) :											48%	92%	100%	

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT
RAP-180919-01B
Novembre 2018

SNCF Mobilités
78, boulevard Pierre Sémard, Nice (06)
Plan de Gestion de la pollution des milieux

Tableau 5 : Bilan CoÛt-avantage

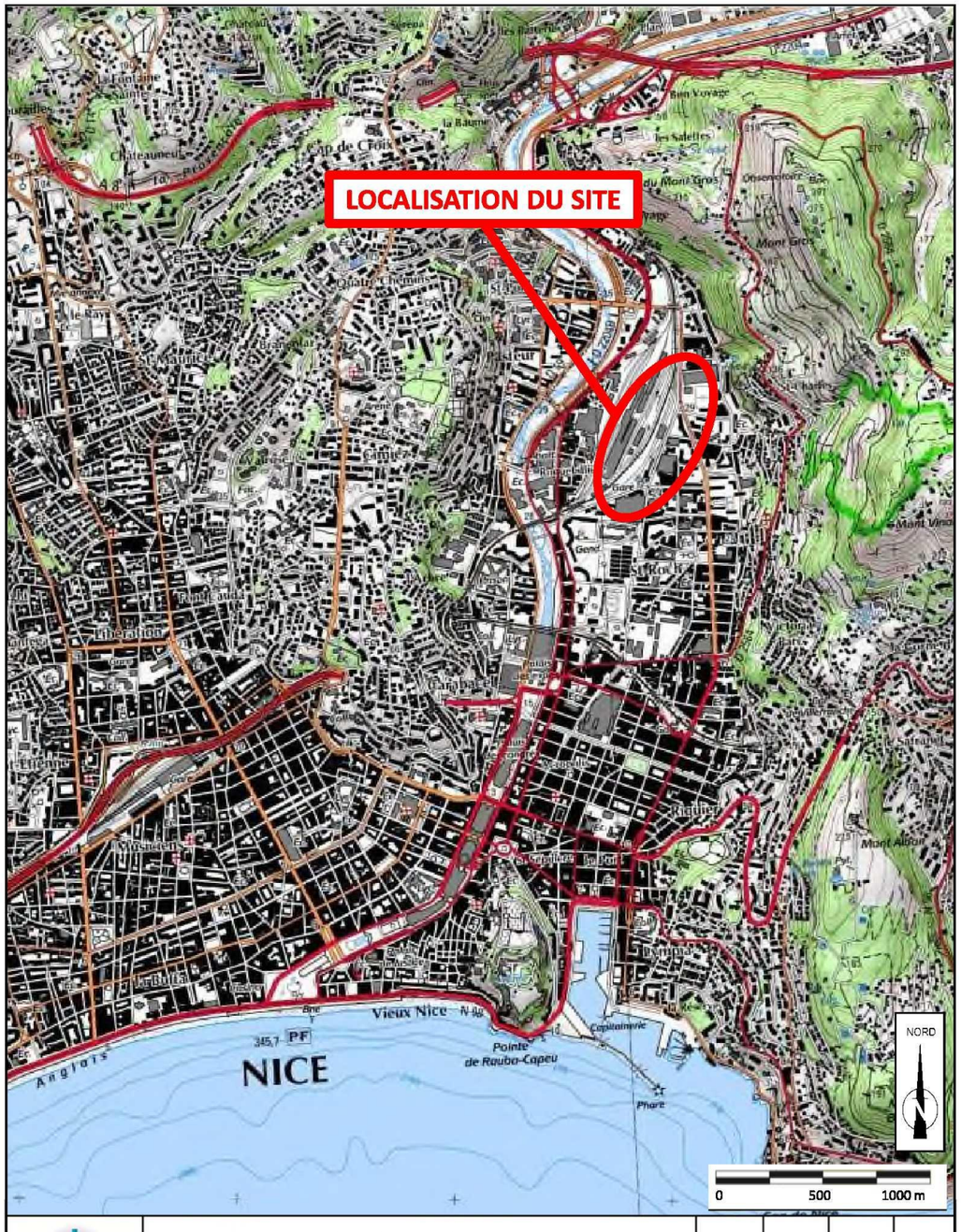
Nomenclature	Technique	Pollution concernée (teneurs maximales observées)	Efficacité de traitement	Faisabilité technique	Impact environnemental	Estimations des coûts	Classement
Scénario 1	Evacuation hors-site Traitement sur site en Biowerting des pollutions profondes	Ensemble des polluants recensés dans le cadre du projet + pollution profonde de la nappe A1 Pollutions profondes au droit de la nappe A1	++ Terrassements/Evacuation hors-site : Elimination directe des pollutions.	- Terrassements déjà réalisés dans le cadre du projet Terrassements profonds nécessitant blindage, talutage, soutènement	- Délocalisation de terres sur de longues distances (autres régions, voire pays) en fonction des exutoires choisis Encombrements des voies de circulation sur site et hors-site (nombreux convois de transport de terres) Fort impact carbone	-- Plus-value liée à l'évacuation des terres excavées dans le cadre du projet = 1,27 M€ HT Plus value liée à l'évacuation des pollutions profondes : 680 k€ HT Plus-value liée au tubage/soutènement des fouilles : 2,5 M HT Suivi de la nappe pendant la durée des travaux : 50 k€ HT Suivi des évacuations par un BET spécialisé en SSP : 70 k€ HT = 4,88 M HT	3
Scénario 2	Evacuation hors-site Traitement sur site en Biowerting des pollutions profondes	Terres non inertes (hydrocarbures + éléments lixiviables) excavés dans le cadre du projet Pollutions profondes au droit de la zone A1	+ Terrassement/Evacuation hors-site : Elimination directe des pollutions Biowerting : Technique adaptée au contexte du site (forte perméabilité à l'air des sols et biodégradation effective).	++ Biowerting : Technique non intrusive (pas de mouvement de terre) Peut être mise en œuvre et cesse d'exploitation Nécessite l'installation d'une unité à proximité en emprise dans le cadre du projet et un suivi régulier tout au long du traitement Traitement long (18 mois : 12 mois de traitement et 6 mois de contrôle)	+ Terrassements superficiels : Délocalisation de terres sur de longues distances (autres régions, voire pays) en fonction des exutoires choisis Encombrements des voies de circulation sur site et hors-site (nombreux convois de transport de terres) Fort impact carbone Biowerting : Avis à rendre à l'évacuation et au déplacement de terres sur de longues distances (hors départements des Alpes-Maritimes et Var)	+ Plus-value liée à l'évacuation des terres excavées dans le cadre du projet = 1,27 M€ HT Plus value liée au Biowerting : 300 k€ HT Suivi de la nappe pendant la durée des travaux : 50 k€ HT Suivi des évacuations par un BET spécialisé en SSP : 50 k€ HT = 1,58 M HT	1
Scénario 3	Evacuation hors-site Traitement sur site en Biowerting Traitement sur site en Biowerting des pollutions profondes	Terres non inertes (éléments lixiviables) excavés dans le cadre du projet Terres non inertes (hydrocarbures) excavés dans le cadre du projet Pollutions profondes au droit de la zone A1	- Biowerting : Contexte du site peu favorable (faible biodégradabilité, faible proportion de matières organiques biodégradables, risque d'une faible inertie pour les hydrocarbures lourds => flacon de sucre/lit non maîtrisés et d'augmentation des délais. Biowerting : Technique adaptée au contexte du site (forte perméabilité à l'air des sols et biodégradation effective).	- Biowerting : Traitement long (6 à 24 mois) Nécessite la mobilisation d'un espace sur site pendant toute la durée du traitement (1 m³ pour 1 m³) Biowerting : Terre hors non inertes (pas de mouvement de terres) Peut être mise en œuvre en cours d'exploitation Nécessite l'installation d'une unité à proximité en emprise dans le cadre du projet et un suivi régulier tout au long du traitement Traitement long (18 mois : 12 mois de traitement et 6 mois de contrôle)	+ Biotertre : delta le recours au déplacement de terres sur de longues distances (les terres sont orientées vers des filières ISDI locales après traitement).	++ Plus-value associée à un traitement sur site en Biotertre : 850 k€ HT Plus-value liée à l'évacuation des terres excavées (terres non inertes hors hydrocarbures) dans le cadre du projet = 320 k€ HT Plus value liée au Biowerting : 205 k€ HT Suivi de la nappe pendant la durée des travaux : 50 k€ HT Suivi des évacuations par un BET spécialisé en SSP : 50 k€ HT = 1,33 M HT	2
Scénario 4	Evacuation hors-site Pollution profondes maintenues avec surveillance des eaux souterraines	Terres non inertes (éléments lixiviables) excavés dans le cadre du projet Terres non inertes (hydrocarbures) excavés dans le cadre du projet Pas réalisé de la surveillance de la nappe sur un cycle annuel (à la suite à déterminer des travaux)	-- Terrassement/Evacuation hors-site : Elimination directe des pollutions en surface Maintien des pollutions concentrées en profondeur Contrôle sur périodes d'élimination des pollutions concentrées d'après la méthodologie SSP du 19/04/2017	++ Terrassements déjà réalisés dans le cadre du projet Conservation du réseau piézométrique	- Terrassement : déplacements de terres sur de longues distances (autres régions, voire pays) en fonction des exutoires choisis Encombrements des voies de circulation sur site et hors-site (nombreux convois de transport de terres) Fort impact carbone	++ Plus-value liée à l'évacuation des terres excavées dans le cadre du projet = 1,27 M€ HT Suivi de la nappe sur 4 ans : 20 k€ HT Suivi des évacuations par un BET spécialisé en SSP : 50 k€ HT = 1,34 M HT	4

Légende :

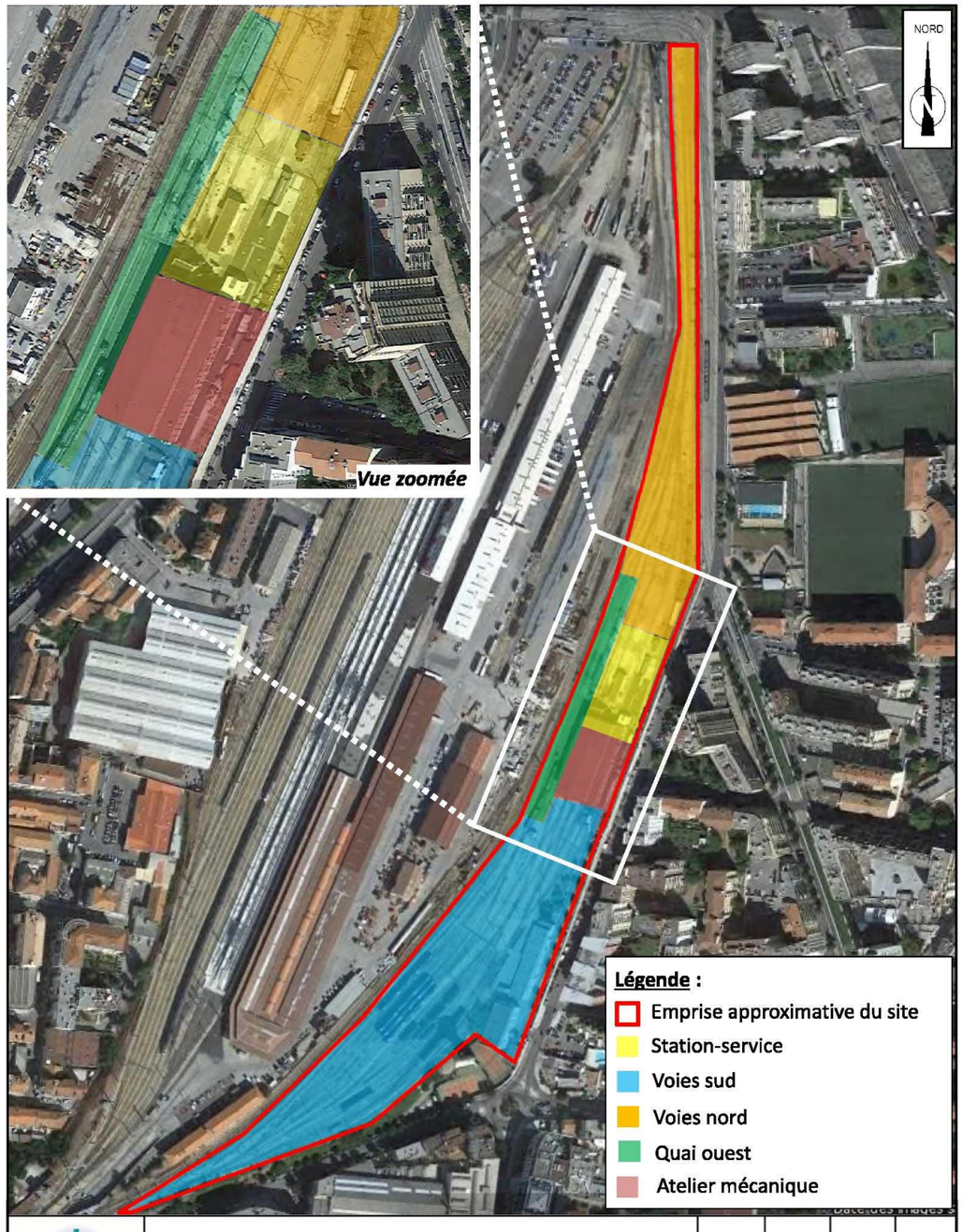
++	Mise très positif
+	Mise plutôt positif
-	Mise plutôt négatif
--	Mise très négatif / éliminatoire

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site
Figure 2 : Emprise des différentes zones du site
Figure 3 : Esquisse piézométrique (relevé du 15/03/2018)
Figure 4 : Sources potentielles de pollutions historiques sur une photographie aérienne de 1970
Figure 5 : Sources potentielles de pollutions actuelles sur une photographie aérienne de 2017
Figure 6 : Résultats significatifs dans les sols – Station-service
Figure 7 : Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service -
HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse minorante
Figure 8 : Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service -
HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse majorante
Figure 9 : Emprises supposées des panaches de pollution - Station-service -
Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse minorante
Figure 10 : Emprise des terres non inertes - Station-service -
Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse majorante
Figure 11 : Emprise des terres non inertes – Station-service -
Eléments lixiviables
Figure 12 : Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse minorante
Figure 13 : Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse majorante
Figure 14 : Résultats significatifs dans les sols – Quais ouest
Figure 15 : Emprise des terres non inertes - Quais ouest – Eléments lixiviables
Figure 16 : Schéma Conceptuel en phase travaux
Figure 17 : Schéma Conceptuel après réaménagement



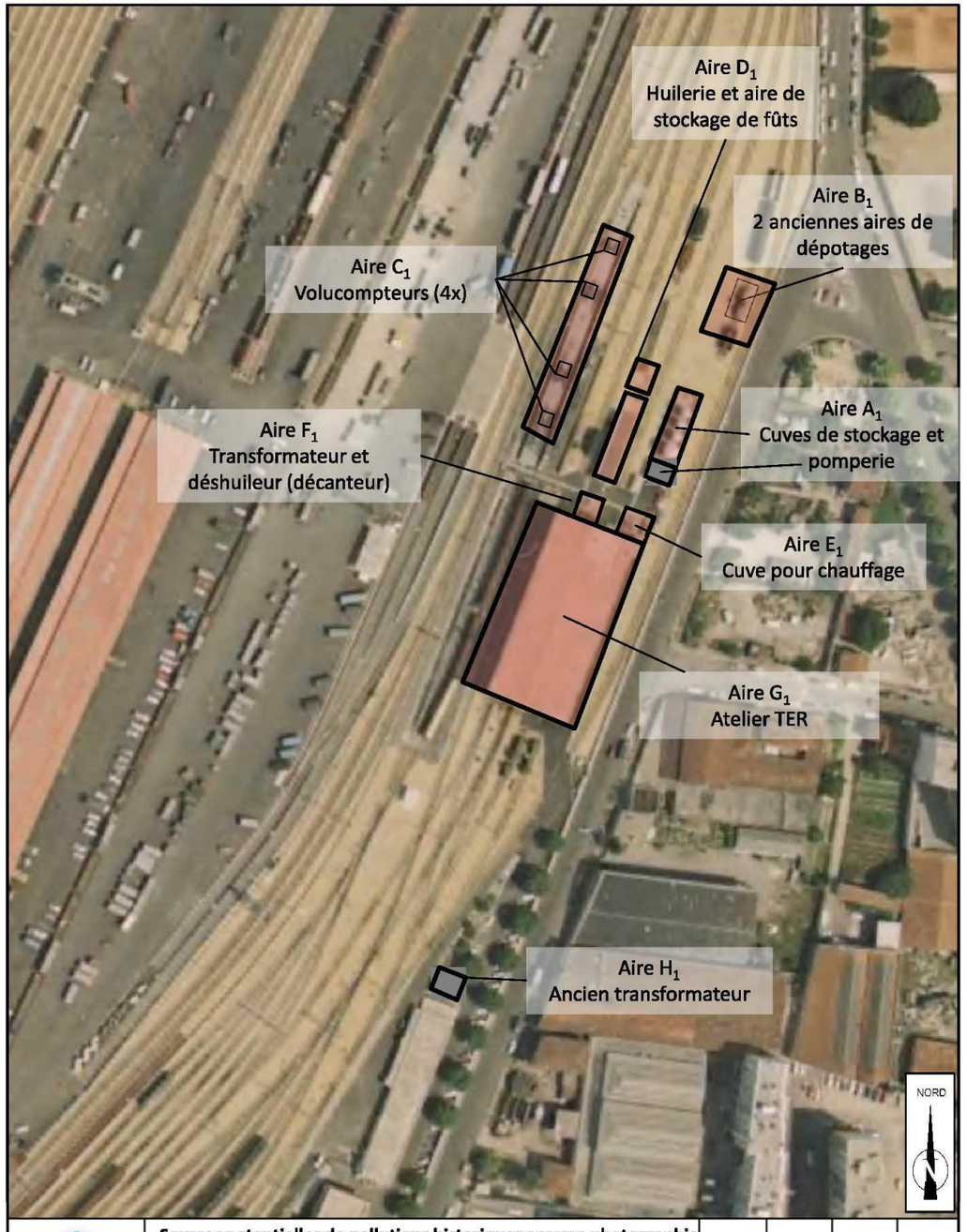
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Localisation du site**		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	**Figure 1**		



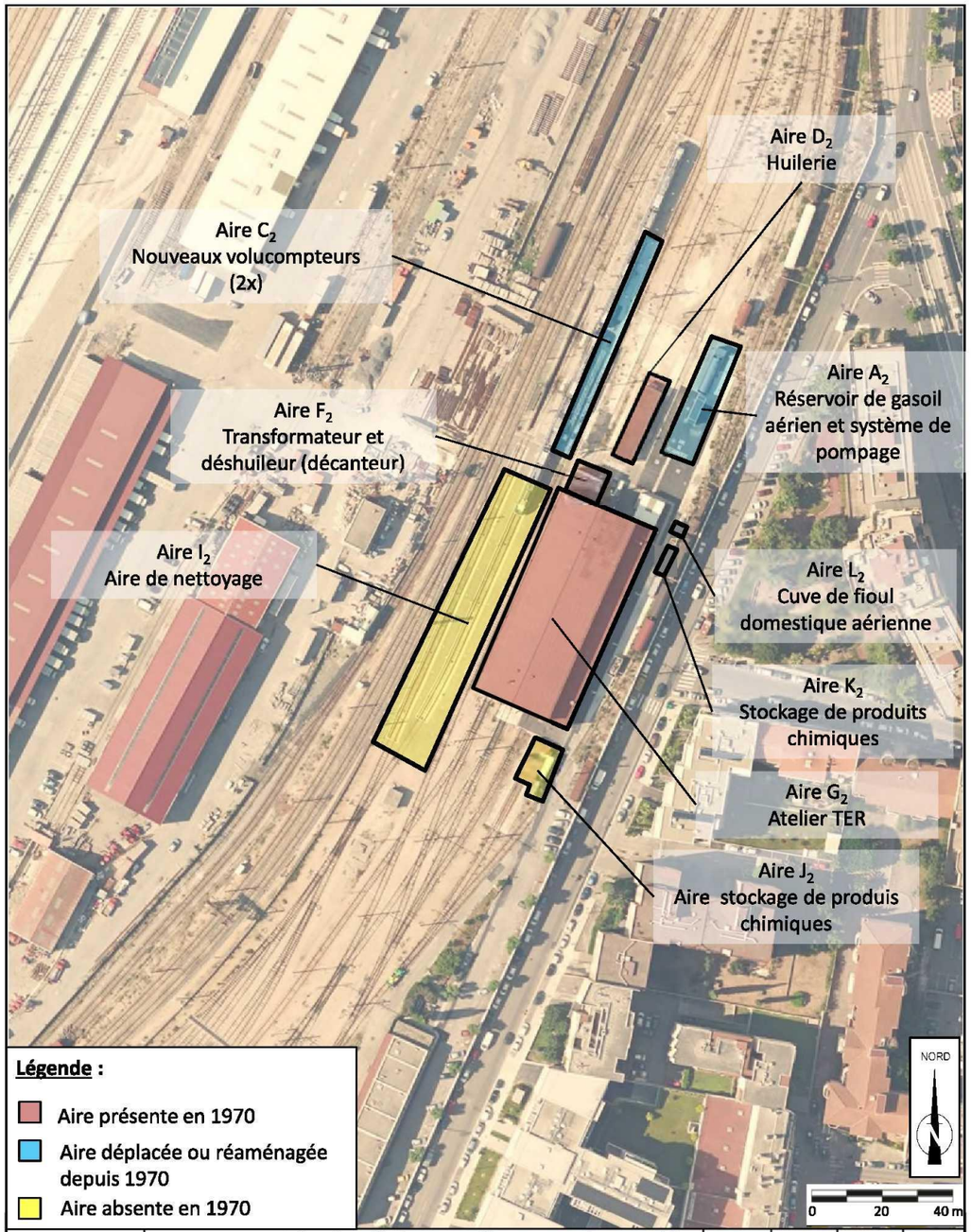
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Emprise des différentes zones du site**		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	**Figure 2**		



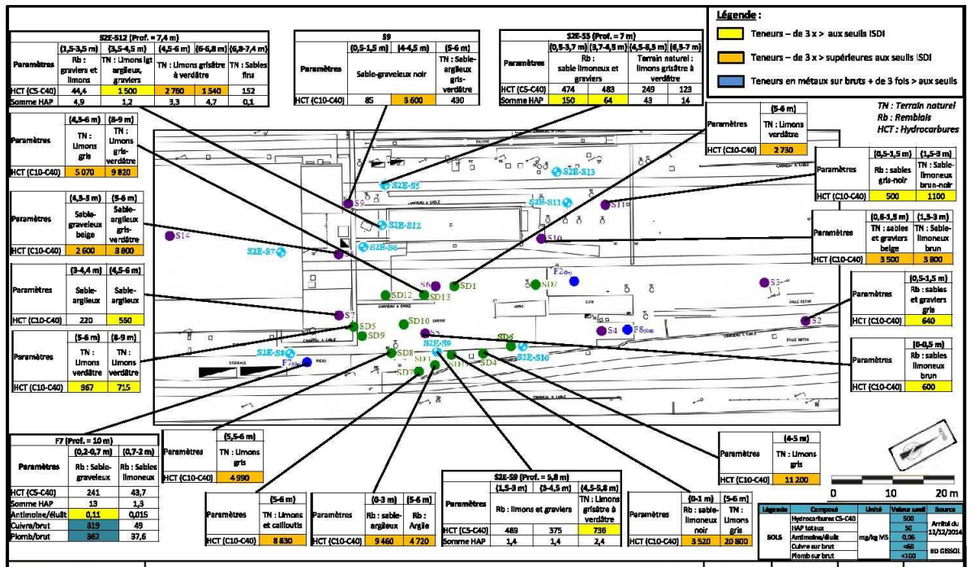
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Esquisse piézométrique (relevé du 15/03/2018)			Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux		Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – NICE (06)		Référence	RAP-180919-01A	
				Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités		Figure 3		



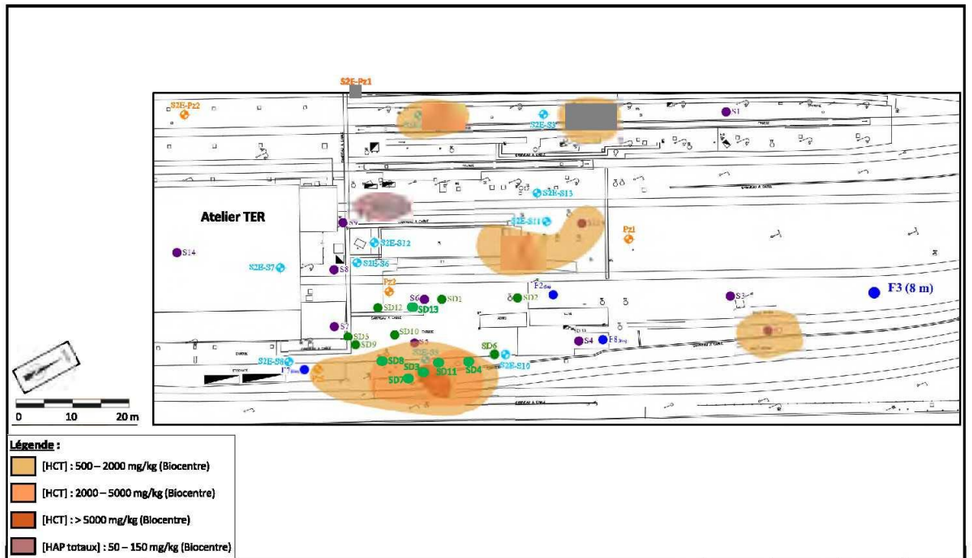
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Sources potentielles de pollutions historiques sur une photographie aérienne de 1970			Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux		Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – NICE (06)		Référence	RAP-180919-01A	
				Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités		Figure 4		



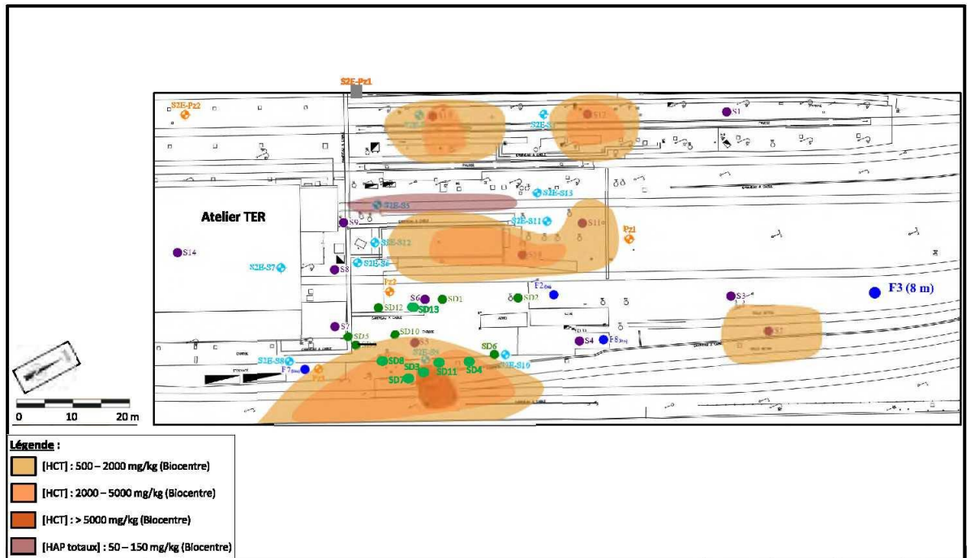
SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Sources potentielles de pollutions actuelles sur une photographie aérienne de 2017**		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	**Figure 5**		



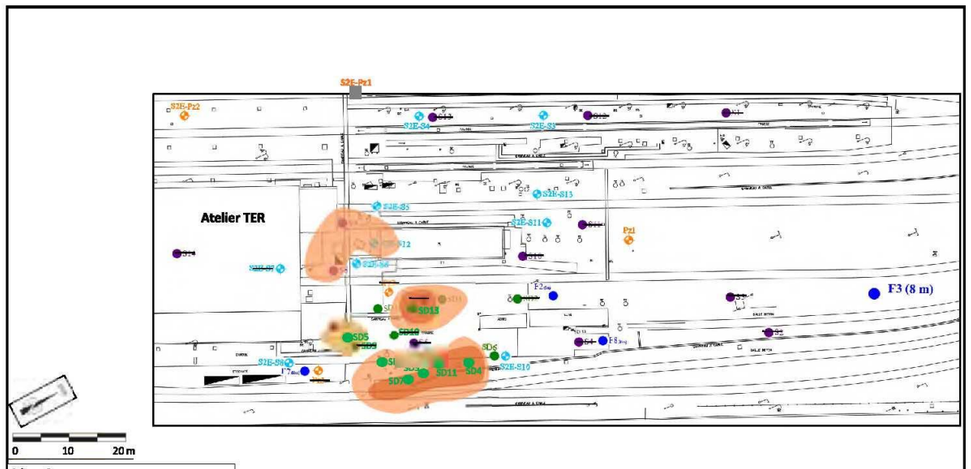
SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Résultats significatifs dans les sols – Station-service**		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	**Figure 6**		



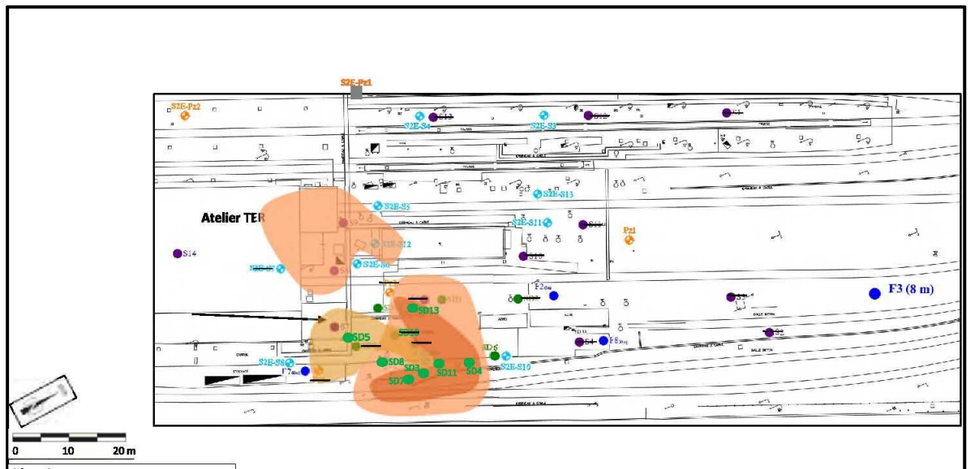
SOL 2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service - HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse minorante				
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Date	19/09/2018	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Site	S-0734	
			Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 7		



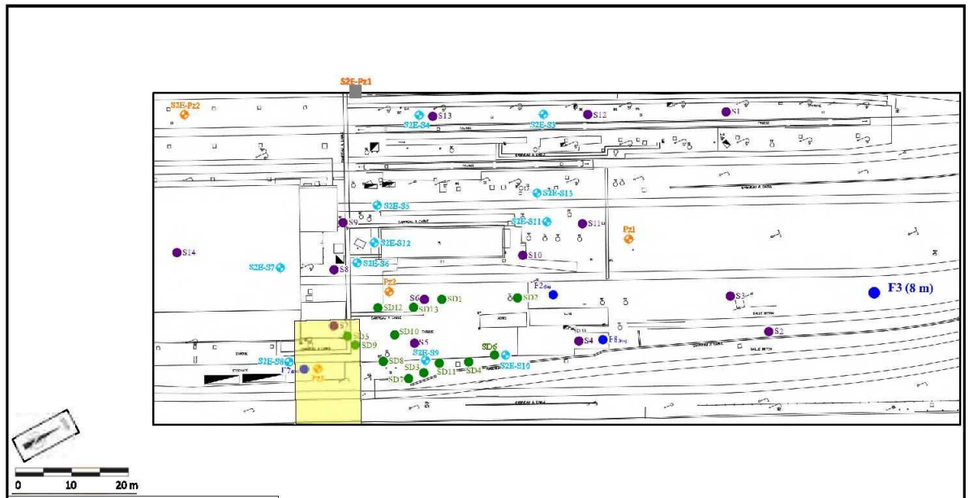
SOL 2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprises supposées des panaches de pollution – Station-service - HCT (0 - 3,5 m) et HAP totaux (0 – 4,5 m) – Hypothèse majorante				
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Date	19/09/2018	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Site	S-0734	
			Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 8		



SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprises supposées des panaches de pollution - Station-service - Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse minorante		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 9		



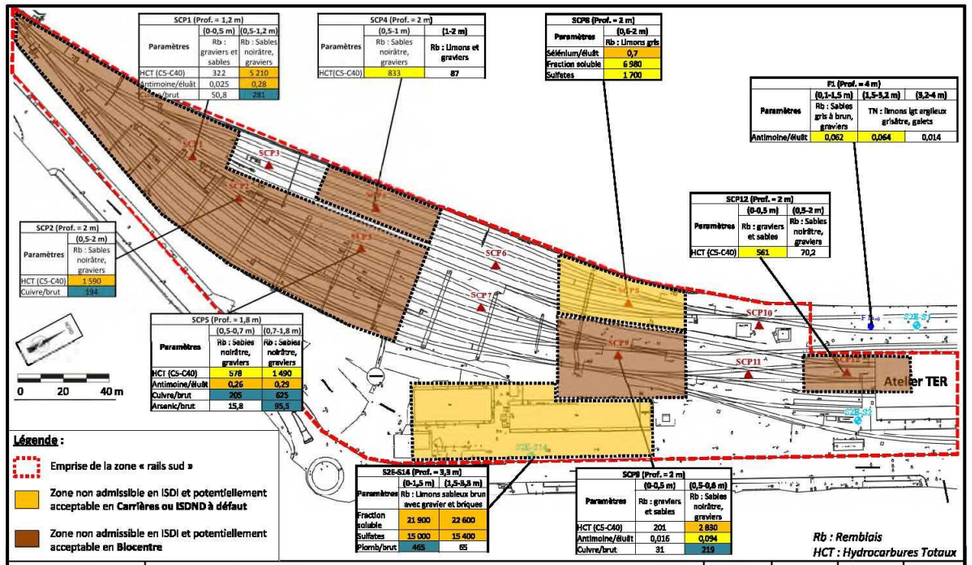
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprise des terres non inertes - Station-service - Hydrocarbures totaux de 3,5 m à 9 m - Hypothèse majorante		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 10		



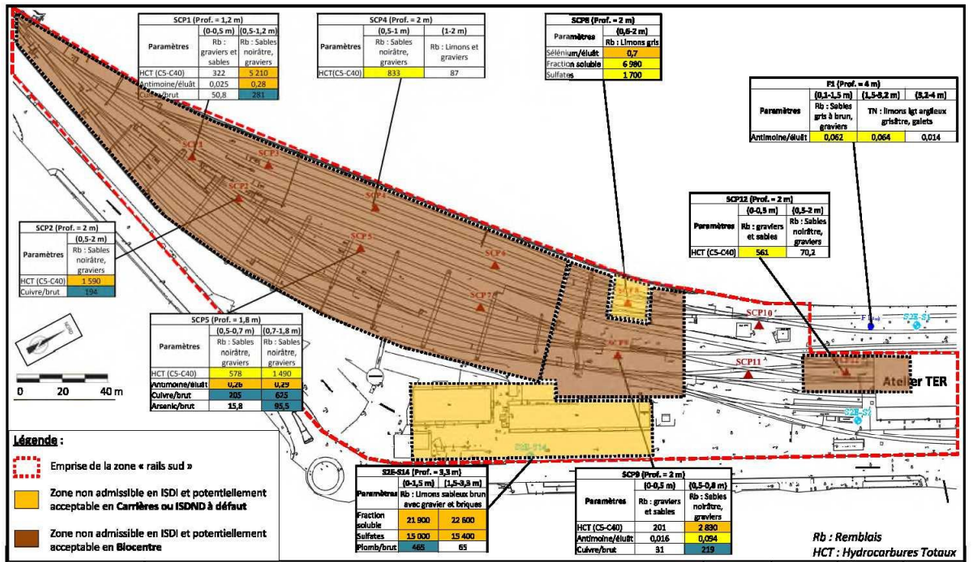
Légende :

Zone non admissible en ISDI et potentiellement acceptable en **ISDI aménagée**

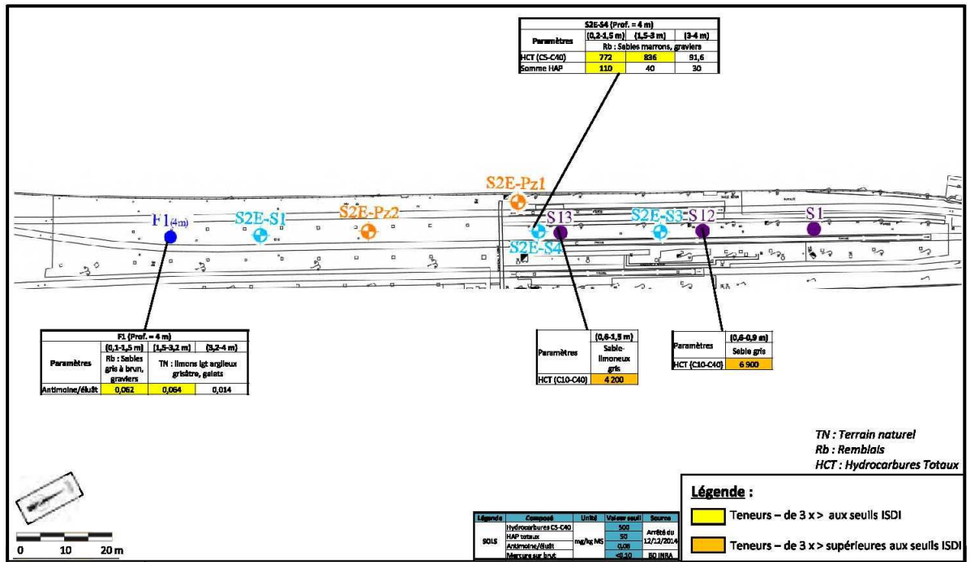
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Emprise des terres non inertes – Station-service - Eléments lixiviables**		**Date**	19/09/2018	
Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux		**Site**	S-0734	
Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)		**Référence**	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	**Vérifié par** RBA
Client	SNCF Mobilités	**Figure 11**			



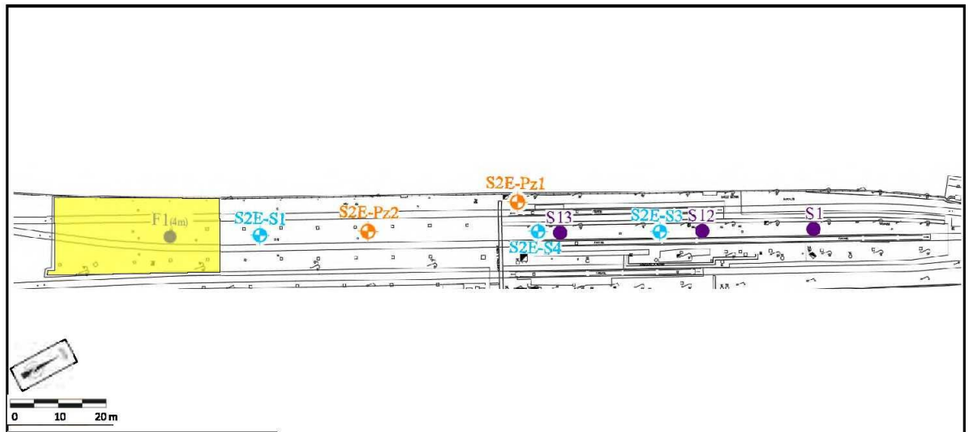
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse minorante**		**Date**	19/09/2018	
Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux		**Site**	S-0734	
Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)		**Référence**	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	**Vérifié par** RBA
Client	SNCF Mobilités	**Figure 12**			



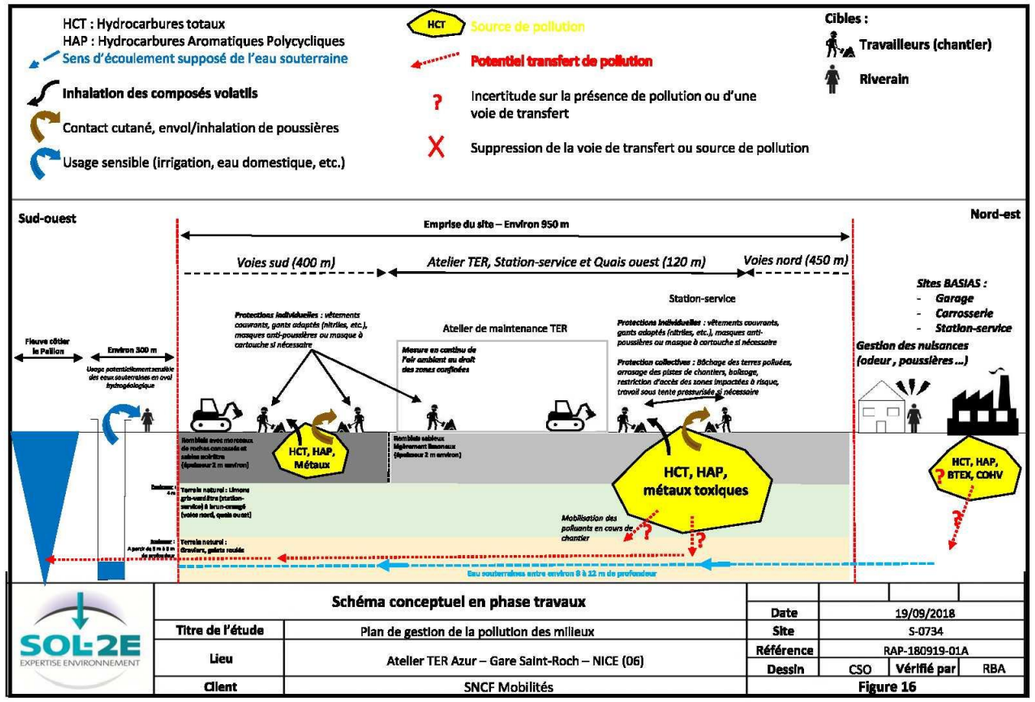
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprise des terres non inertes - Voies sud - Hypothèse majorante		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 13		



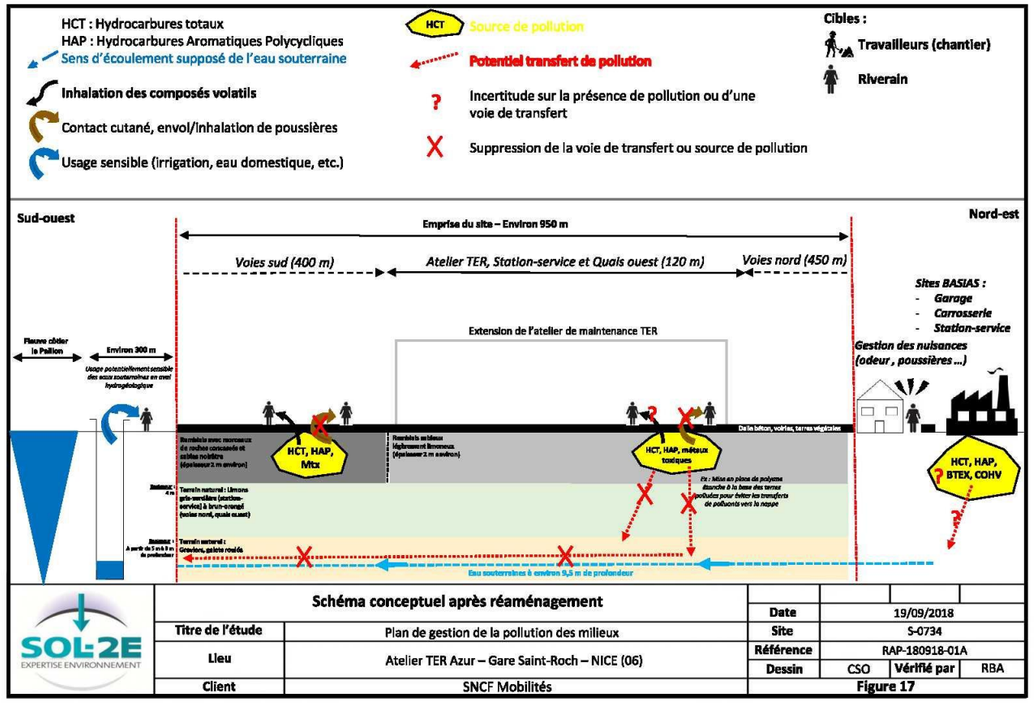
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Résultats significatifs dans les sols – Quais ouest		Date	19/09/2018	
	Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734	
	Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A	
			Dessin	CSO	Vérifié par RBA
	Client	SNCF Mobilités	Figure 14		



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Emprise des terres non inertes - Quais ouest – Eléments lixiviables				
		Date	19/09/2018		
Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734		
Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A		
		Dessin	CSO	Vérifié par	RBA
Client	SNCF Mobilités	Figure 15			



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	Schéma conceptuel en phase travaux				
		Date	19/09/2018		
Titre de l'étude	Plan de gestion de la pollution des milieux	Site	S-0734		
Lieu	Atelier TER Azur – Gare Saint-Roch – NICE (06)	Référence	RAP-180919-01A		
		Dessin	CSO	Vérifié par	RBA
Client	SNCF Mobilités	Figure 16			



ANNEXES

Annexe A : « Rapport d'intervention Terres polluées » par l'Entreprise CHAGNAUD CONSTRUCTION (extension de l'atelier voie 44/séparateur hydrocarbure – Nice Saint-Roch) non daté (intervention en 2004)

Annexe B : Archives de la SNCF : courrier remis à la DREAL suite au déversement en date du 09 février 2012

Annexe C : Rapport d' « Estimation du montant des travaux de terrassement d'une zone polluée - Atelier SMR Nice Saint Roch » rédigé par SNCF Réseau (réf. IP-LVE EGV – Version 0)

Annexe D : Estimation financière Phase APD (réf. ARE NSR APD EST – GEN 05-10B du 14/09/2018) rédigé par AREP

Annexe E : Rapport VALGO – Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site (réf. 18-B-13-0029 Version 3, VALGO, 11/12/2018)

Annexe A : « Rapport d'intervention Terres polluées » par l'Entreprise CHAGNAUD CONSTRUCTION (extension de l'atelier voie 44/séparateur hydrocarbure – Nice Saint-Roch) non daté (intervention en 2004)

1 - Objet et domaine d'application

Cette procédure a pour objet de déterminer de la méthode de gestion des terres et bétons pollués situés sur la zone des travaux.

2 - Limite du document

La dépollution concerne uniquement la zone de travaux inclus dans le contrat de DG Construction.

3 - Documents de références

Historique et Etude vulnérabilité – Diagnostic initial – ATI Services – 06/07/2004

4 - Liste des abréviations et glossaire

VDSS Valeur de Définition de Source – Sol
Valeur guide française, spécifique d'une substance, devant servir à identifier une source de pollution constituée de sols, et à délimiter sa surface. Ces valeurs sont valables pour la source quels que soient les milieux de transfert et d'exposition retenus dans le schéma conceptuel du site / de la source.

VCI Valeurs de Constat d'Impact
Valeur guide française générique, utilisée dans le cadre de la méthode nationale d'évaluation simplifiée des risques, permettant de constater l'impact de la pollution d'un milieu, en fonction de son usage. Ces valeurs prennent en compte les risques chroniques pour la santé des populations liés à l'usage actuel des sites. Elles intègrent les différentes voies d'exposition des populations (inhalation, ingestion, contact cutané) et sont définies pour deux types d'usage, l'un sensible (résidentiel avec potager), l'autre industriel.

HCT Hydrocarbures Totaux

5 - Spécification

5.1 - Localisation et nature de la pollution

Le diagnostic initial réalisé par ATI Services note une pollution auprès du séparateur à hydrocarbure ainsi qu'à l'emplacement du nouveau séparateur.

Les teneurs relevées pour l'ensemble des polluants sont inférieures à la VCI non sensible.
Les polluants répertoriés sont des hydrocarbures totaux.

5.2 - Traitement des bétons pollués

Le béton de l'ancien séparateur est souillé à 90% par des hydrocarbures. Le béton de la fosse à huile est contaminé à 75%. Ces matériaux seront triés, stockées sur une aire appropriée ou évacuées directement en centre de traitement.

5.3 - Excavation autour de l'ancien séparateur.

Le démantèlement de l'ancien séparateur nécessite une excavation à -3m. Entre 0 et –3m aucune pollution aux hydrocarbures n'est répertoriée. L'analyse S8 entre -0,5 e -1,5 montre une teneur en métaux lourds et HCT inférieurs à la VDSS. Par conséquent, ces terres ne sont pas classées comme souillées.

5.4 - Excavation pour l'installation du nouveau séparateur

La mise en place du nouveau séparateur nécessite un retrait des terres en place jusqu'au niveau -3m.
Le diagnostic note une pollution aux hydrocarbures entre -0,5 et -3m. Le seuil de dépollution retenu est de 2500 mg/kg pour les hydrocarbures.
Par conséquent, ces terres seront excavées, stockées sur une aire appropriée ou évacuées directement en centre de traitement.

5.5 - Stockage provisoire

Une petite partie des matériaux souillés sera stocké de façon provisoire car leur évacuation n'est pas réalisable au moment du démantèlement et des excavations.

L'aire de stockage comprend un revêtement sur le sol avec le bâchage systématique des matériaux afin d'éviter toute lixiviation et re-contamination des sols.

5.6 - Collecte et traitement des matériaux

L'entreprise de collecte et le centre de traitement est la suivante :

C.S.D. SENEGUIER
Centre de stockage Classe II
13680 LANCON DE PROVENCE

5.7 - BSDI

Voir les bordereaux de suivi de déchets industriels ci-joints.

CHAGNAUD Construction

EMT de Nice St Roch
Séparateur à hydraucarbures

BDSDI - Bordereau de suivi de déchets industriels

Date transport	Destinataire	Quantité (t)
19/08/2004	C.S.D. SENEGUIER	28.84
19/08/2004		26.68
19/08/2004	Centre de stockage classe II	25.22
19/08/2004		26.66
18/11/2004	13 680 LANCON DE PROVENCE	14.44

Total = **121.84 tonnes**

Ministère chargé de l'Environnement — Arrêté du 4-1-85 (J.O. du 16.2.85)

cerfa N° 07 0320

BORDEREAU DE SUIVI DE DÉCHETS INDUSTRIELS

1 PRODUCTEUR

N° SIRET : 452 [illegible] 00019

DÉNOMINATION : [illegible] SAINT ROCH

RESPONSABLE : MME

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

DÉSIGNATION DU DÉCHET :	CODE NOMENCLATURE	AU TITRE DU R.T.M.D.	
	C A	MATIÈRE D'ASSIMILATION :	N° DE GROUPE :
[illegible]			

CONSISTANCE DU DÉCHET : ☐ SOLIDE ☐ BOUES ☐ LIQUIDE

TRANSPORT : ☐ BENNE ☐ CITERNE ☐ FÛTS NBRE : ☐ AUTRE PRÉCISEZ :

– MODE D'ÉLIMINATION FINALE :
– INSTALLATION :
– ADRESSE - TÉLÉPHONE :

N° DE CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE :

'este l'exactitude des renseignements ci-dessus, que les matières sont admises au nsport selon les dispositions du règlement pour le transport des matières dangereuses du 15.04.45, et que notamment les conditions exigées pour le conditionnement et l'emballage ont été remplies.

Signature :

DATE DE REMISE AU TRANSPORT : 1[illegible]/04

QUANTITÉ REMISE AU TRANSPORT : TONNE

2 COLLECTEUR-TRANSPORTEUR

N° SIRET : [illegible]

DÉNOMINATION : [illegible]

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

STOCKAGE ☐ OUI Lieu du stockage ☐ NON

Ayant pris connaissance des informations ci-dessus, Signature :

DATE DE REMISE A L'ÉLIMINATEUR : [illegible]

QUANTITÉ TRANSPORTÉE : TONNE

DESTINATAIRE

N° SIRET : [illegible]

DÉNOMINATION :

ADRESSE :
TÉLÉPHONE :
TÉLEX :

RESPONSABLE : [illegible]

CODE FILIÈRE A.F.B. :

OPÉRATION SUR LE DÉCHET :
☐ VALORISATION ☐ INCINÉRATION ☐ PRÉTRAITEMENT ☐ DÉTOXICATION ☐ REGROUPEMENT ☒ MISE EN DÉCHARGE ☐ AUTRE PRÉCISEZ

EN CAS DE REGROUPEMENT INDIQUEZ LE N° DE CUVE ET LA DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

EN CAS DE PRÉTRAITEMENT :
– DESCRIPTION DU PRÉTRAITEMENT : – DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

CSD SENEGUIER
Centre de Stockage Classe II
2 0 AOUT 2004
13680 LANÇON DE PROVENCE
Tél. 04 90 42 60 21-Télécopie 04 90 42 60 71

REFUS DE PRISE EN CHARGE LE :

Signature :

MOTIFS

DÉCHETS PRIS EN CHARGE LE : [illegible]

QUANTITÉ REÇUE : TONNE 28 840

Sont punies d'amendes ou d'emprisonnement toutes fausses déclarations. Articles 8 et 24 - 3° de la Loi N° 75-633 du 15-7-75.

EXEMPLAIRE N° 5 - A retourner au producteur

Ministère chargé de l'Environnement — Arrêté du 4-1-85 (J.O. du 16.2.85)

cerfa N° 07 0320

BORDEREAU DE SUIVI DE DÉCHETS INDUSTRIELS

1 PRODUCTEUR

N° SIRET : 452 [illegible]

DÉNOMINATION : [illegible] SAINT ROCH NICE

RESPONSABLE : MME

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

DÉSIGNATION DU DÉCHET : [illegible]

CODE NOMENCLATURE : C 17 05 04 A

AU TITRE DU R.T.M.D. — MATIÈRE D'ASSIMILATION : — N° DE GROUPE :

CONSISTANCE DU DÉCHET : ☒ SOLIDE ☐ BOUES ☐ LIQUIDE

TRANSPORT : ☐ BENNE ☐ CITERNE ☐ FÛTS NBRE : ☒ AUTRE PRÉCISEZ : 1

– MODE D'ÉLIMINATION FINALE :
– INSTALLATION :
– ADRESSE - TÉLÉPHONE :

N° DE CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE : A [illegible] 06

'este l'exactitude des renseignements ci-dessus, que les matières sont admises au nsport selon les dispositions du règlement pour le transport des matières dangereuses du 15.04.45, et que notamment les conditions exigées pour le conditionnement et l'emballage ont été remplies.

Signature :

DATE DE REMISE AU TRANSPORT : 1[illegible]/04

QUANTITÉ REMISE AU TRANSPORT : TONNE

2 COLLECTEUR-TRANSPORTEUR

N° SIRET : [illegible]

DÉNOMINATION : [illegible]

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

STOCKAGE ☐ OUI Lieu du stockage ☐ NON

Ayant pris connaissance des informations ci-dessus, Signature :

DATE DE REMISE A L'ÉLIMINATEUR : [illegible]

QUANTITÉ TRANSPORTÉE : TONNE

DESTINATAIRE

N° SIRET : [illegible]

DÉNOMINATION :

ADRESSE : [illegible]
TÉLÉPHONE :
TÉLEX :

RESPONSABLE : [illegible]

CODE FILIÈRE A.F.B. :

OPÉRATION SUR LE DÉCHET :
☐ VALORISATION ☐ INCINÉRATION ☐ PRÉTRAITEMENT ☐ DÉTOXICATION ☐ REGROUPEMENT ☒ MISE EN DÉCHARGE ☐ AUTRE PRÉCISEZ

EN CAS DE REGROUPEMENT INDIQUEZ LE N° DE CUVE ET LA DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

EN CAS DE PRÉTRAITEMENT :
– DESCRIPTION DU PRÉTRAITEMENT : – DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

CSD SENEGUIER
Centre de Stockage Classe II
2 0 AOUT 2004
13680 LANÇON DE PROVENCE
Tél. 04 90 42 60 21-Télécopie 04 90 42 60 71

REFUS DE PRISE EN CHARGE LE :

Signature :

MOTIFS

DÉCHETS PRIS EN CHARGE LE : [illegible]

QUANTITÉ REÇUE : TONNE 26 680

Sont punies d'amendes ou d'emprisonnement toutes fausses déclarations. Articles 8 et 24 - 3° de la Loi N° 75-633 du 15-7-75.

EXEMPLAIRE N° 5 - A retourner au producteur

Ministère chargé de l'Environnement — Arrêté du 4-1-85 (J.O. du 16.2.85)

cerfa N° 07 0320

BORDEREAU DE SUIVI DE DÉCHETS INDUSTRIELS

1 PRODUCTEUR

N° SIRET : 452 441 00013

DÉNOMINATION : [illegible] NICE

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : BP 68 - 13321 [illegible]

DÉSIGNATION DU DÉCHET :	CODE NOMENCLATURE	AU TITRE DU R.T.M.D.	
		MATIÈRE D'ASSIMILATION :	N° DE GROUPE :
Tout venant	C 17 05 04 A		

CONSISTANCE DU DÉCHET : ☒ SOLIDE ☐ BOUES ☐ LIQUIDE

TRANSPORT : ☐ BENNE ☐ CITERNE ☐ FÛTS NBRE : ☐ AUTRE PRÉCISEZ : [illegible]

– MODE D'ÉLIMINATION FINALE :
– INSTALLATION :
– ADRESSE - TÉLÉPHONE :

N° DE CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE : A 40 3166

Je reconnais l'exactitude des renseignements ci-dessus, que les matières sont admises au transport selon les dispositions du règlement pour le transport des matières dangereuses du 15.04.45, et que notamment les conditions exigées pour le conditionnement et l'emballage ont été remplies.

Signature : [illegible]

DATE DE REMISE AU TRANSPORT : 19/08/04

QUANTITÉ REMISE AU TRANSPORT : 20 TONNE

2 COLLECTEUR-TRANSPORTEUR

N° SIRET : 414 001 836 00033

DÉNOMINATION : SEC

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

STOCKAGE
☐ OUI Lieu du stockage
☒ NON

Ayant pris connaissance des informations ci-dessus,
Signature :

DATE DE REMISE A L'ÉLIMINATEUR : 19/08/04

QUANTITÉ TRANSPORTÉE : 3 TONNE

DESTINATAIRE

N° SIRET : 30 [illegible] 00033

DÉNOMINATION : [illegible]

ADRESSE : [illegible]

TÉLÉPHONE :

TÉLEX :

RESPONSABLE : [illegible]

CODE FILIÈRE A.F.B. :

OPÉRATION SUR LE DÉCHET :
☐ VALORISATION ☐ INCINÉRATION ☐ PRÉTRAITEMENT ☐ DÉTOXICATION ☐ REGROUPEMENT ☒ MISE EN DÉCHARGE ☐ AUTRE PRÉCISEZ

EN CAS DE REGROUPEMENT INDIQUEZ LE N° DE CUVE ET LA DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

EN CAS DE PRÉTRAITEMENT :
– DESCRIPTION DU PRÉTRAITEMENT : – DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

CSD SENEGUIER
Centre de Stockage Classe II
20 AOUT 2004
13680 LANÇON DE PROVENCE
Tél. 04 90 42 60 21-Télécopie 04 90 42 60 71

REFUS DE PRISE EN CHARGE LE :

Signature :

MOTIFS

DÉCHETS PRIS EN CHARGE LE : [illegible]

QUANTITÉ REÇUE : TONNE 25.220

Sont punies d'amendes ou d'emprisonnement toutes fausses déclarations. Articles 8 et 24 - 3° de la Loi N° 75-633 du 15-7-75.

EXEMPLAIRE N° 5 - A retourner au producteur

Ministère chargé de l'Environnement — Arrêté du 4-1-85 (J.O. du 16.2.85)

cerfa N° 07 0320

BORDEREAU DE SUIVI DE DÉCHETS INDUSTRIELS

1 PRODUCTEUR

N° SIRET : 452 441 00013

DÉNOMINATION : SNCF ETT NICE

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : BP 68 - 13321 [illegible]

DÉSIGNATION DU DÉCHET : Tout venant

CODE NOMENCLATURE : C 17 05 04 A

AU TITRE DU R.T.M.D. — MATIÈRE D'ASSIMILATION : — N° DE GROUPE :

CONSISTANCE DU DÉCHET : ☒ SOLIDE ☐ BOUES ☐ LIQUIDE

TRANSPORT : ☐ BENNE ☐ CITERNE ☐ FÛTS NBRE : ☒ AUTRE PRÉCISEZ : [illegible]

– MODE D'ÉLIMINATION FINALE :
– INSTALLATION :
– ADRESSE - TÉLÉPHONE :

N° DE CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE : A 40 3166

Je reconnais l'exactitude des renseignements ci-dessus, que les matières sont admises au transport selon les dispositions du règlement pour le transport des matières dangereuses du 15.04.45, et que notamment les conditions exigées pour le conditionnement et l'emballage ont été remplies.

Signature : [illegible]

DATE DE REMISE AU TRANSPORT : 19/08/04

QUANTITÉ REMISE AU TRANSPORT : TONNE

2 COLLECTEUR-TRANSPORTEUR

N° SIRET : 414 001 836 00033

DÉNOMINATION : SEC

RESPONSABLE : [illegible]

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible]

STOCKAGE
☐ OUI Lieu du stockage
☐ NON

Ayant pris connaissance des informations ci-dessus,
Signature :

DATE DE REMISE A L'ÉLIMINATEUR : 19/08/04

QUANTITÉ TRANSPORTÉE : 3 TONNE

DESTINATAIRE

N° SIRET : 30 [illegible] 00033

DÉNOMINATION : [illegible]

ADRESSE : [illegible]

TÉLÉPHONE :

TÉLEX :

RESPONSABLE : [illegible]

CODE FILIÈRE A.F.B. :

OPÉRATION SUR LE DÉCHET :
☐ VALORISATION ☐ INCINÉRATION ☐ PRÉTRAITEMENT ☐ DÉTOXICATION ☐ REGROUPEMENT ☒ MISE EN DÉCHARGE ☐ AUTRE PRÉCISEZ

EN CAS DE REGROUPEMENT INDIQUEZ LE N° DE CUVE ET LA DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

EN CAS DE PRÉTRAITEMENT :
– DESCRIPTION DU PRÉTRAITEMENT : – DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

CSD SENEGUIER
Centre de Stockage Classe II
20 AOUT 2004
13680 LANÇON DE PROVENCE
Tél. 04 90 42 60 21-Télécopie 04 90 42 60 71

REFUS DE PRISE EN CHARGE LE :

Signature :

MOTIFS

DÉCHETS PRIS EN CHARGE LE : [illegible]

QUANTITÉ REÇUE : TONNE 26.660

Sont punies d'amendes ou d'emprisonnement toutes fausses déclarations. Articles 8 et 24 - 3° de la Loi N° 75-633 du 15-7-75.

EXEMPLAIRE N° 5 - A retourner au producteur

Réf. 650.10 (10-02) [illegible], 32, rue F. Pelloutier - 92100 CLICHY - Tél. : 01 41 06 39 80 - Fax : 01 41 06 39 81 - commander@amieditions.com — Autopiant Afnor VII 50 g à 60 g

Ministère chargé de l'Environnement — Arrêté du 4-1-85 (J.O. du 16.2.85)

cerfa N° 07 0320

BORDEREAU DE SUIVI DE DÉCHETS INDUSTRIELS

1 PRODUCTEUR

DÉNOMINATION : CHANTIER CHANTIER CONSTRUCTION [illegible] à Nice St Roch

N° SIRET : [illegible]

RESPONSABLE : F. MESME

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : route du Rove [illegible] 31.94.91.03.03

[illegible] 13.321 MARSEILLE CEDEX 11 — 31.46.13.29

DÉSIGNATION DU DÉCHET : [illegible]

CODE NOMENCLATURE : C 17 05 04 A

AU TITRE DU R.T.M.D.

MATIÈRE D'ASSIMILATION :

N° DE GROUPE :

CONSISTANCE DU DÉCHET : ☒ SOLIDE ☐ BOUES ☐ LIQUIDE

TRANSPORT : ☐ BENNE ☐ CITERNE ☐ FÛTS NBRE : ☒ AUTRE PRÉCISEZ : [illegible]

– MODE D'ÉLIMINATION FINALE :
– INSTALLATION :
– ADRESSE - TÉLÉPHONE :

N° DE CERTIFICAT D'ACCEPTATION PRÉALABLE : A-04111140

Atteste l'exactitude des renseignements ci-dessus, que les matières sont admises au transport selon les dispositions du règlement pour le transport des matières dangereuses du 15.04.45, et que notamment les conditions exigées pour le conditionnement et l'emballage ont été remplies.

Signature :

DATE DE REMISE AU TRANSPORT : [illegible]

QUANTITÉ REMISE AU TRANSPORT : [illegible] TONNE

2 COLLECTEUR-TRANSPORTEUR

DÉNOMINATION : NICOLAS frères

N° SIRET : 445.292.355.000.18

RESPONSABLE : NICOLAS frères

ADRESSE, TÉLÉPHONE, TÉLEX : [illegible] 06.83.0[illegible] CITIEF

STOCKAGE
☐ OUI Lieu du stockage
☒ NON

Ayant pris connaissance des informations ci-dessus,
Signature :

DATE DE REMISE A L'ÉLIMINATEUR :

QUANTITÉ TRANSPORTÉE : TONNE

3 DESTINATAIRE

DÉNOMINATION : [illegible]

ADRESSE : [illegible]

TÉLÉPHONE :

TÉLEX :

N° SIRET : [illegible]

RESPONSABLE : [illegible]

CODE FILIÈRE A.F.B. :

OPÉRATION SUR LE DÉCHET :
☐ VALORISATION ☐ INCINÉRATION ☐ PRÉTRAITEMENT ☐ DÉTOXICATION ☐ REGROUPEMENT ☐ MISE EN DÉCHARGE ☐ [illegible]

CSD SENEQUIER
Centre de Stockage Classe II
18 NOV. 2004
13680 LANÇON DE PROVENCE
Tél. 04 90 42 60 21-Télécopie 04 90 42 60 71

EN CAS DE REGROUPEMENT INDIQUEZ LE N° DE CUVE ET LA DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

EN CAS DE PRÉTRAITEMENT :
– DESCRIPTION DU PRÉTRAITEMENT :
– DESTINATION FINALE DU DÉCHET :

REFUS DE PRISE EN CHARGE LE :

Signature :

MOTIFS

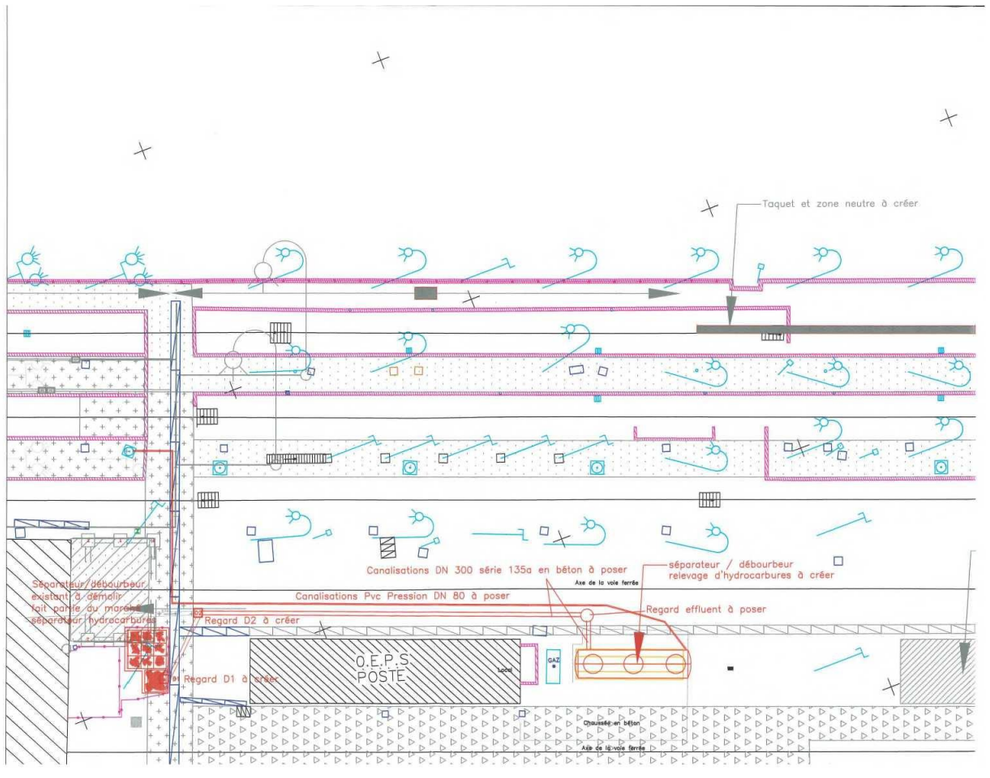
DÉCHETS PRIS EN CHARGE LE :

QUANTITÉ REÇUE : 14 TONNE 440

Sont punies d'amendes ou d'emprisonnement toutes fausses déclarations. Articles 8 et 24 - 3° de la Loi N° 75-633 du 15-7-75.

EXEMPLAIRE N° 5 - A retourner au producteur

Réf. 650.10 (10-02) 32, rue F. Pelloutier - 92100 CLICHY - Tél. : 01 41 06 39 80 - Fax : 01 41 06 39 81 - commander@amieditions.com
5, bld Pinel - 69003 LYON - Tél. : 04 72 12 09 42 - Fax : 04 72 68 00 50
Autopiant Afnor VII 50 g à 60 g



Annexe B : Archives de la SNCF : courrier remis à la DREAL suite au déversement en date du 09 février 2012

DIRECTION RÉGIONALE PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Technicentre Provence Alpes Côte d'Azur
Pôle Qualité Sécurité Environnement
38 Traverse de la Trévaresse 13012 Marseille
Affaire suivie par Marc MULET
Tél. : 04 95 04 78 69 Fax : 04 95 04 12 94
E mail : marc.mulet@sncf.fr

DREAL PROVENCE ALPES COTE D'AZUR
Unité territoriale des Alpes Maritimes
Nice Leader Tour Hermès
64/66 route de Grenoble
06000 - Nice
A l'attention de Monsieur l'Inspecteur des installations classées

Objet : Déclaration d'incident survenu sur le site de Nice St Roch

Marseille le 09 février 2012

Monsieur l'Inspecteur,

Je vous informe par la présente d'un incident survenu dans la nuit du 16 au 17 janvier 2012 sur une installation de stockage dédiée au chauffage de l'atelier de Nice St Roch. L'installation est située au 78 boulevard Pierre Sémard 06300 Nice.

Suite à une erreur humaine, une vanne a été laissée ouverte, laissant s'échapper une quantité de 10m3 de fuel en dehors des rétentions. Sur cette quantité nous estimons avoir récupéré 4m3 le 17/01. Nous avons également répandu des produits absorbants pour récupérer ce qui n'a pas pu être pompé au sol. Le fuel récupéré a été remis à la société ORTEC en vue d'une valorisation le 23 et 24/01.

Nous estimons que 6m3 de fuel ont pénétré dans le sol au droit de l'installation.

Nous avons fait intervenir la société ERG Environnement dès le 23/01 pour établir une investigation des milieux sols et eaux souterraines (diagnostic environnemental initial). Les objectifs donnés à ERG sont :

- délimiter l'étendue de la zone impactée.
- étudier l'éventuelle migration des polluants vers les eaux souterraines.

Selon les premières estimations fournies par ce prestataire, le sol est pollué au droit du lieu de l'incident jusqu'à 9m de profondeur. La nappe alluviale du Paillon étant située vers 14m de profondeur, 3 piézomètres ont été installés. Des prélèvements d'eaux sont en cours. Nous vous communiquerons les résultats de ce diagnostic dans les meilleurs délais dès réception du document finalisé.

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS – R.C.S. PARIS B 552 049 447

Suite à cet événement, nous avons pris les mesures immédiates suivantes :
- Modification de l'installation ;
- Modification de la procédure pour éviter toute intervention humaine.

Mes services restent à votre disposition pour plus de renseignements.

Je vous prie d'agréer, Monsieur l'Inspecteur, mes sincères salutations.

Patrick BONNY

Selon les premières estimations fournies par ce prestataire, le sol est pollué au droit du lieu de l'incident jusqu'à au maximum 9m de profondeur. Le volume de terre polluée est estimé à 1000 m3 dont une part est possiblement due à une pollution historique. La nappe alluviale du Paillon est située environ à 14m de profondeur. Elle ne présente pas de flottant mais des odeurs d'hydrocarbures ont été détectés lors du percement des piézomètres. ~~Nous en déduisons que la nappe a été atteinte~~. Nous attendons les résultats des analyses réalisées sur ces piézomètres.

Nous avons réalisé un entretien individuel avec l'agent à l'origine de l'incident. Nous avons également modifié l'installation interdisant techniquement tout débordement.

Mes services restent à votre disposition pour plus de renseignements.

Je vous prie d'agréer, Monsieur l'Inspecteur, mes sincères salutations.

Patrick BONNY

Suite à cet événement, nous avons pris les mesures immédiates suivantes :
- Modification de l'installation
- Modification procédure pour éviter toute intervention humaine.

MULET Marc (PACA/TECHNICENTRE-PACA)

De: SERRE Etienne (INFRA/IG LG ENV)
Envoyé: mercredi 2 mai 2012 12:58
À: ALVERNHE David (PACA/DSEM); MULET Marc (PACA/TECHNICENTRE-PACA); SALA SABATE Judit (INFRA/IGR-MED); BRICAGE Henry (TRACTION)
Cc: ANTONI Francine (TRACTION); LAURANS Frédéric (S & F/DTIMED)
Objet: Diagnostic environnemental stockage Nice
Pièces jointes: 12ME021Aa_DIAG ENV_SNCF_06 NICE VP2.pdf

Bonjour à tous,

Vous trouverez ci-joint le rapport de diagnostic réalisé suite à l'incident du 16 janvier dernier.

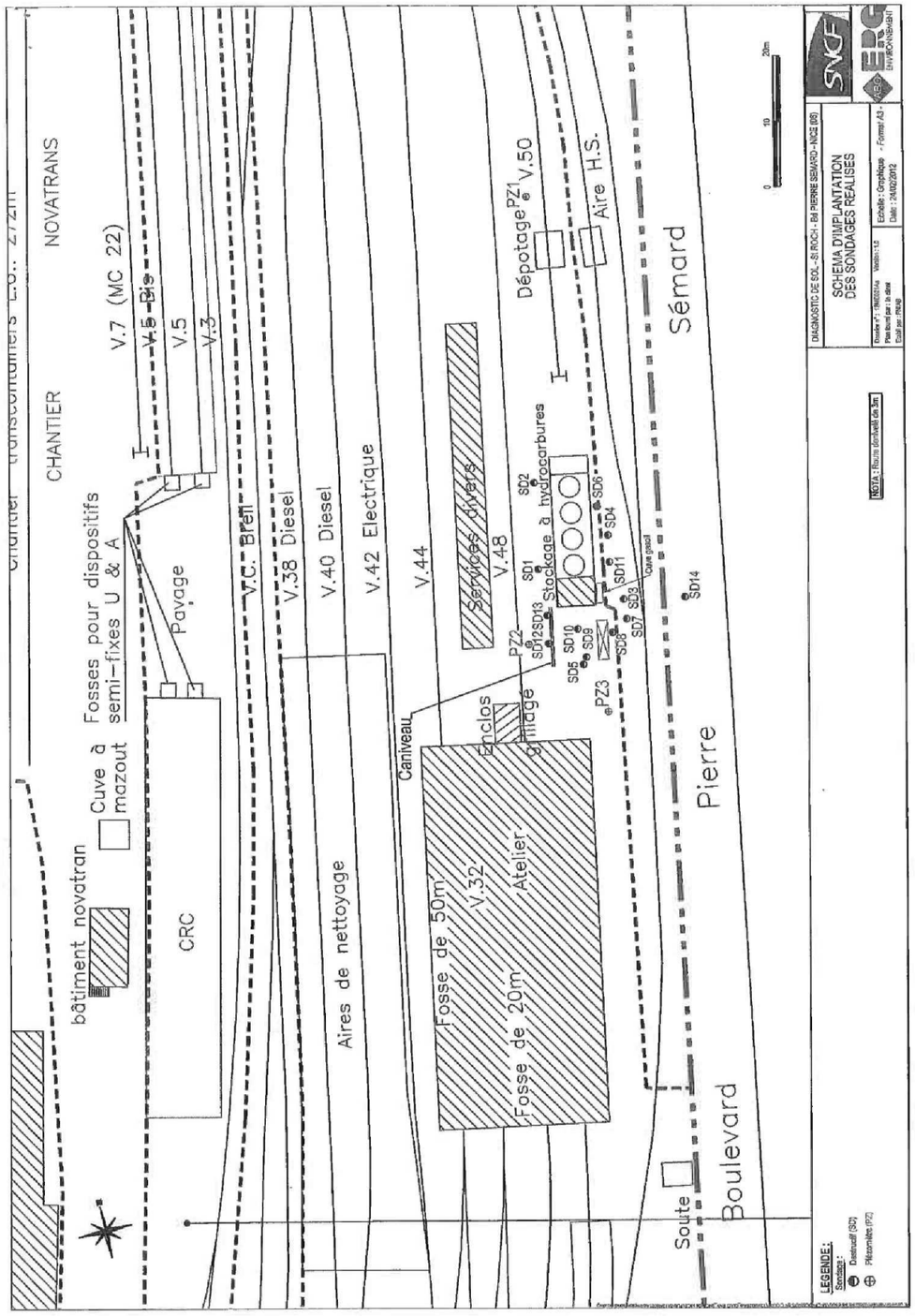
Ce document révèle les points suivants :
- une contamination importante des sols a été mis en évidence jusqu'à 9 m de profondeur (1000 à 2500 m3 de terres avec des teneurs en HCT > 2500 mg/kg) ;
- les concentrations mesurées parfois très importantes (20 000 mg/kg d'hydrocarbures en SD11 à 5 m de profondeur !) et la cartographie de cette contamination laisse présager des incidents liés à cette cuve autres que celui du 16 janvier ;
- par chance, les eaux souterraines ne semblent, pour l'instant, peu impactées mais la géologie un peu complexe de la zone fait que des Hc pourraient arriver sur la nappe à terme (passées sableuses dans horizons argileux) ;
- les zones où des travaux de terrassement sont envisagés pour la réalisation de la future aire de dépotage camion semblent moins impactées.

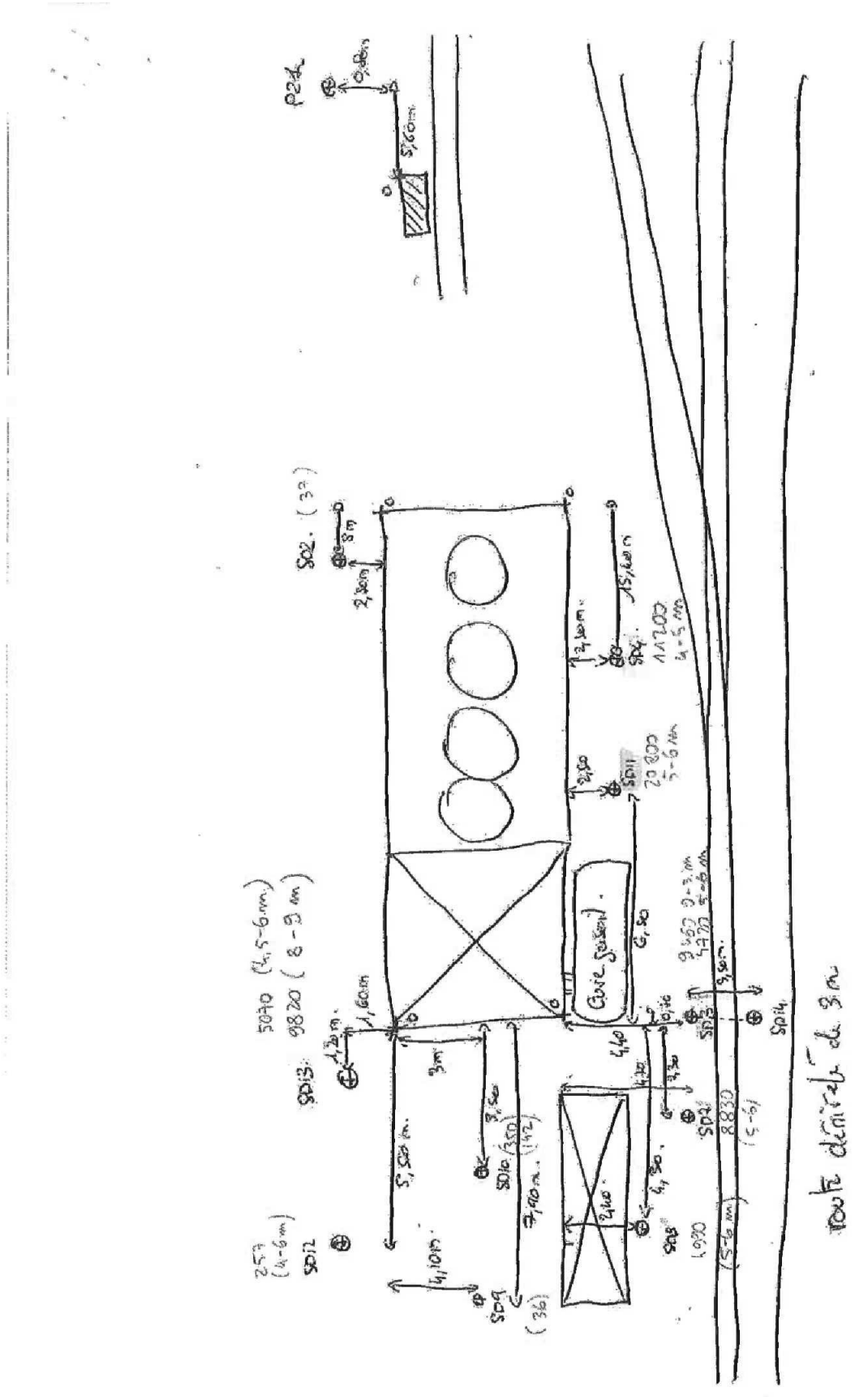
Sur cette base, je recommande les actions suivantes :
1 - lancer une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines sur 4 ans sur les piézomètres afin de s'assurer que notre contamination ne migre pas à l'extérieur des emprises (MOSO existant => ATI services) ;
2 - voir dans quelle mesure il est possible d'engager des travaux d'excavation des sols vers la zone SD8, SD11, SD4 sur 5/6 m de profondeur afin de purger les sols les plus gorgés de pollution (travaux à mener probablement avant et en même temps que les travaux de l'aire de dépotage) ;
3 - annexer ce diag au marché travaux pour l'aire de dépotage - prévoir la gestion de terres polluées excavées dans le marché.

Compte tenu des acteurs divers et variés concernés et de l'impact éventuel de cette pollution sur le projet de rénovation du stockage Traction, nous pourrions envisager une téléconférence afin de définir "qui fait quoi".
Je reste à disposition pour échanger sur le sujet.

Cordialement,

Etienne SERRE
SNCF - Direction Technique de l'Ingénierie - IG LGEnv
6 avenue François Mitterrand - 93574 - La Plaine Saint Denis Cedex
Tel : 01 41 62 02 40 (interne : 29 02 40) / Fax : 01 41 62 48 53 (interne : 29 18 53)





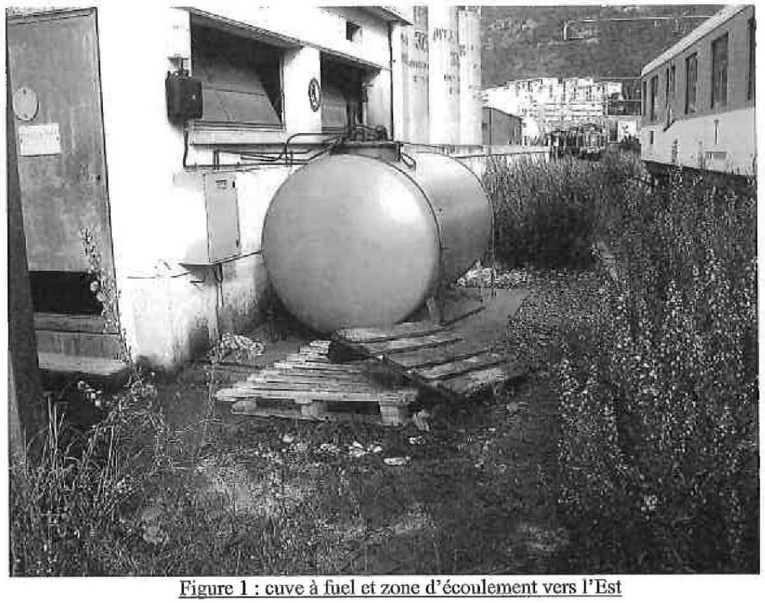


Figure 1 : cuve à fuel et zone d'écoulement vers l'Est



Figure 2 : bâtiment de la chaufferie et zone d'écoulement vers le Sud

Annexe C : Rapport d' « Estimation du montant des travaux de terrassement d'une zone polluée - Atelier SMR Nice Saint Roch » rédigé par SNCF Réseau (réf. IP-LVE EGV – Version 0)

SNCF RÉSEAU
INGÉNIERIE & PROJETS
Département Lignes Voie Environnement IP-LVE
Division Etudes Générales et Voie IP-LVE EGV

6 Avenue François Mitterrand
93574 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX
TÉL : +33 (0)1 41 62 03 04 – FAX : +33 (0)1 41 62 48 58

Mél : emilie.cheriaux@reseau.sncf.fr

Affaire suivie par : Emilie CHERIAUX

REF : LVE EGV/D2018



Estimation du montant des travaux de terrassement d'une zone polluée Atelier SMR Nice Saint Roch

INDICE / DATE DU DOCUMENT	REDACTEUR (S) :	VERIFIE PAR :	APPROUVE PAR :
Ind 0	Lucille RENAULT	Emilie CHERIAUX	Hubert GIRAUD

Ce document a été réalisé par la SNCF et ne saurait être communiqué à des tiers sans autorisation expresse de son auteur.

SOMMAIRE

1 DONNEES D'ENTREE 3

2 HYPOTHESES RETENUES POUR LES ESTIMATIONS 3

2.1.1 Hypothèses géotechniques 3
2.1.2 Estimation des volumes de terrassements : 4
2.1.3 Estimation du coût des terrassements 6

3 LIMITES DE L'ESTIMATION 7

1 DONNEES D'ENTREE

Les éléments pris en compte pour l'estimation des terrassements sont les suivants

- Document : 180718 – Estimation des coûts – SNCF Nice TER AZUR - Tableau 1 : estimation des coûts de transport et évacuation hors-site vers des filières agréées hypothèse majorante - Station-service
- Figures 21 et 23 du rapport préliminaires Diagnostic de la qualité environnementale des milieux, référence RAP-171002-01-C du 05/06/2018.
- Document : 180404 – Coupes transversales panaches – SNCF Nice TER AZUR, du 04/07/2018
- Données piézométriques issues du rapport d'étude de sol - Mission G2, Sol-ESSAI, rapport 49855 du 21/06/2018.

2 HYPOTHESES RETENUES POUR LES ESTIMATIONS

2.1.1 Hypothèses géotechniques

Aucune étude géotechnique n'a été réalisée préalablement à l'estimation du montant des terrassements.

En l'absence d'étude géotechnique spécifique aux travaux de déblais, et compte tenu des profondeurs à terrasser (une dizaine de mètres) et des recommandations du rapport géotechnique G2-PRO, **une pente de talus unique à 2H/1V a été retenue**. Celle-ci devra être vérifiée par calcul préalablement aux travaux de terrassements.

Il a été considéré que certaines zones devraient faire l'objet de blindage ou soutènement, du fait de la proximité d'une chaussée à l'Est. A ce stade, **un soutènement par palplanches est retenu,** avec une hypothèse de **hauteur totale de palplanche de 21m** côté boulevard Pierre Sémard (7m de vue et 14 m d'ancrage). Ces dispositifs devront être vérifiés par calcul.

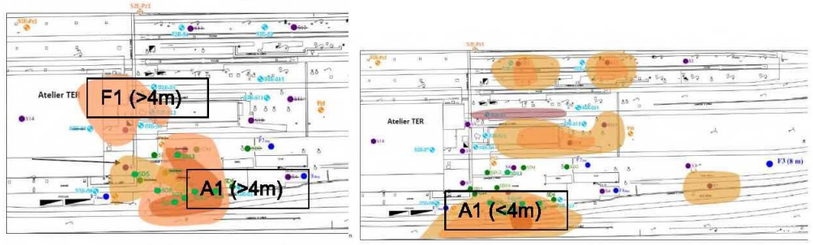
D'après le rapport géotechnique G2-PRO, il est possible que **les 2 derniers mètres de déblai soient situés sous nappe** : les niveaux relevés à ce jour se situent à 10m / TN environ, mais le rapport G2-PRO recommande de considérer un battement de nappe de 2m compte tenu du faible nombre de relevés disponibles à ce jour.

La réalisation de déblai par talutage pourra dans ce cas être compromise, et conduire à devoir recourir à des rideaux de palplanches sur l'ensemble de la zone. Cette éventualité a été chiffrée en « hypothèse haute ».

Des pompes et des dispositions seront nécessaires pour la réalisation des terrassements afin de rabattre la nappe. En l'absence d'étude hydrogéologique, cette prestation n'a pas pu être chiffrée, mais ce type de poste peut engendrer des surcoûts, et des délais de travaux allongés. La nature sablo-graveleuse des alluvions peut en effet conduire à des volumes de pompage importants qu'il faudra évaluer avant les travaux. Une déclaration Loi sur l'Eau devra être anticipée si la nécessité d'un pompage des eaux de la nappe en phase travaux est confirmée.

2.1.2 Estimation des volumes de terrassements :

Les terrassements (déblais et remblais) ont été comptés uniquement au niveau des poches polluées F1 et A1, selon l'hypothèse majorante, au droit de la station-service (figures 21 et 23 des plans annexés au rapport SOL-2E – référence RAP-171002-01A) :



Il n'est pas comptabilisé de structure ferroviaire : les volumes de remblaiement s'entendent jusqu'au niveau actuel, sans prendre en compte de fourniture et mise en œuvre de structures ferroviaires (couche de forme, sous-couche).

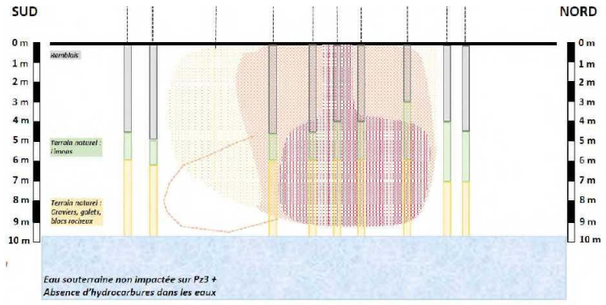
Les déblais fournis viennent en complément des volumes estimés pour les panaches de pollution : ils correspondent aux sur-terrassements liés à une méthode par talutage, et la réalisation de pistes d'accès. Ils comprennent également les déblais nécessaires pour atteindre les poches de pollution lorsque celles-ci sont en profondeur.

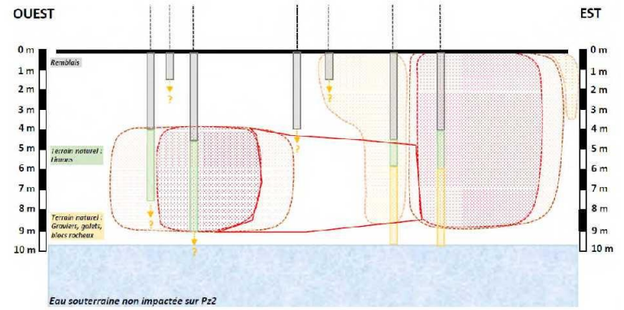
Les remblais comprennent l'ensemble des volumes (sur-terrassements, talutage et comblement des panaches).

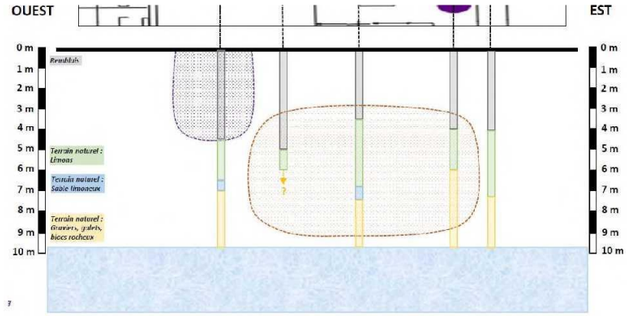
Les volumes des panaches de pollution n'ont pas été vérifiés, les volumes pris en compte sont ceux du tableau d'estimation des coûts fournis. .

Aucune démolition ou préparation préalable aux terrassements (dépose de voies, de massifs, bâtiments…) **n'a été chiffrée**.

Une **profondeur moyenne de terrassement de 9.50m** a été prise en compte pour les panaches F1 et A1 (>4m) **et de 5m** pour le panache A1 (>4m), afin d'atteindre les sols sains compte tenu des coupes transversales fournies au droit de la station-service :

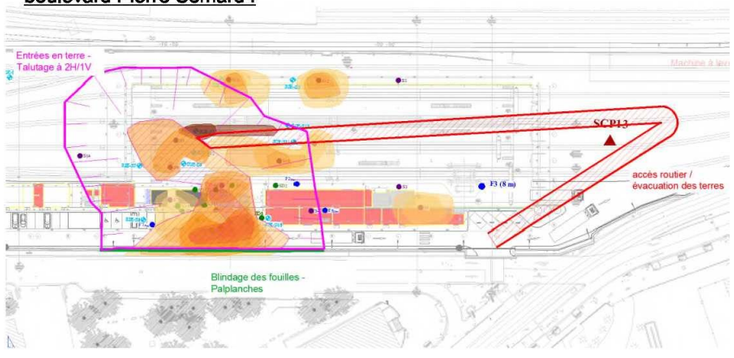




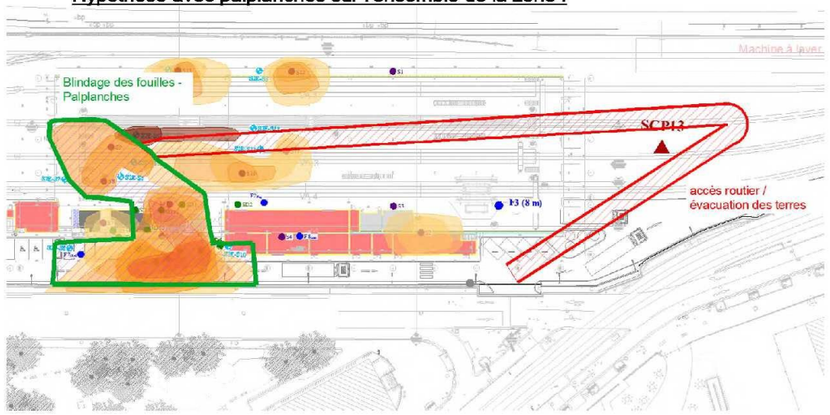


Les emprises des terrassements (entrées en terre sont reportée sur l'extrait de plan ci-dessous) :

- <u>Hypothèse avec talutage à 2H/1V et palplanche le long des voies principale et du boulevard Pierre Sémard :</u>



- Hypothèse avec palplanches sur l'ensemble de la zone :



2.1.3 Estimation du coût des terrassements

Le montant des travaux est estimé à ce stade à :

- 3 738 830 € H.T. pour une solution avec talutage partiel de la fouille.
- 8 694 310 € H.T. pour une solution avec palplanches sur l'ensemble de la zone.

Décomposés selon les postes principaux suivants :

			Avec talutage à 2H/1V		Estimation haute - Soutènements sur l'ensemble de la fouille	
	Unité	PU € H.T. val. 2018	Qté	Total	Qté	Total
Déblais, y compris rampe d'accès	m3	22	16 900	371 800 €	6 300	138 600 €
Transport et évacuation des matériaux en décharge	m3	20	16 900	338 000 €	6 300	126 000 €
Remblais, y compris rampe d'accès	m3	38	22 185	843 030 €	6 300	438 710 €
Soutènements	m2	900	1 470	1 323 000 €	6 650	5 985 000 €
Incertitudes et aléas	Ft	30%	-	863 000 €	-	2 006 000 €
TOTAL € H.T.				**3 738 830 €**		**8 694 310 €**

Les estimations ont été établies en considérant les hypothèses complémentaires suivantes :

- Evacuation de l'ensemble des déblais en décharge
- Remblaiement des 2m inférieurs (soumis aux battements de nappe) en matériaux insensibles à l'eau

IP-LVE EGV – Version 0
Estimation du montant des travaux des terrassements

- Remblaiement complémentaires en matériaux de remblai d'apport (pas de réutilisation des matériaux du site prévu à ce stade)
- Réalisation d'une piste d'accès de 5m de large, et rampe de 200m de long environ pour atteindre le fond des terrassements
- Le surcoût lié au tri des matériaux lors des terrassements n'a pas été chiffré à ce stade.

3 LIMITES DE L'ESTIMATION

Les volumes ont été calculés sans modélisation, et de façon approximative, selon les hypothèses précitées.
Les conditions géotechniques peuvent influer fortement sur le coût des terrassements : nature et stabilité des terrains, présence d'eau, d'infrastructure avoisinantes... Aucune étude géotechnique pour les travaux de terrassement n'a été réalisée préalablement aux estimations, celle-ci ne constitue donc qu'un ordre de grandeur du montant des travaux.

Une étude des carrières, sites de décharge à proximité du site de travaux permettra également d'affiner les prix unitaire et le montant des travaux en fonction des conditions économiques régionales (disponibilité des matériaux, proximité de site de décharge etc…). A ce stade, cette étude n'a pas été réalisée, les prix unitaires retenus provenant de retours d'expérience et bases de données internes.

Par ailleurs, les conditions d'évacuation et de circulation dans la ville de Nice devront être définies avec la ville compte tenu des volume sà évacuter en contexte urbain. En fonction des restrictions demandées (limitation sur le tonnage, nombre de rotations autorisées, itinéraire imposés…), les rendements pourront être impactés, conduisant à une durée des travaux plus longue, et un coût des terrassements augmenté.

Une étude complète, (G2 AVP et G2 PRO) devra être réalisée afin de définir la condition des travaux de terrassements, et définir et dimensionner les ouvrages de soutènement.

Une étude hydrogéologique sera également nécessaire pour définir les modalités de terrassement, les couts, et les procédures environnementales à engager.

Annexe D : Estimation financière Phase APD (réf. ARE NSR APD EST – GEN 05-10B du 14/09/2018) rédigé par AREP

Nice Saint Roch

Site de Maintenance et de Remisage TER Azur



Adresse du Projet :

78, Boulevard Pierre Semard, 06300 Nice

Maître d'Ouvrage : SNCF Direction Régionale TER Provence-Alpes-Côte d'Azur
Sandrine TCHERNEYAN SANNA - Directrice d'Opération
Adresse : 4 rue Léon Gozlan 13 331 MARSEILLE Cedex 03
email : sandrine.sanna@reseau.sncf.fr Tel: 04 65 38 93 97

Maître d'Ouvrage : SNCF Direction Régionale TER Provence-Alpes-Côte d'Azur
Antoine BONZI – Assistant au Directeur d'Opération
Adresse : 4 rue Léon Gozlan 13 331 MARSEILLE Cedex 03
email : antoine.bonzi@sncf.fr Tel: 04 13 25 14 77

Maître d'Œuvre : SNCF Direction des Gares d'Ile de France Département Conception et Réalisation
Architecte : Fabienne COUVERT
Chef de Projet : Philippe MAUGARD
Adresse : 16, avenue d'Ivry, 75647 Paris Cedex 13
email : philippe.maugard@sncf.fr Tel: 01 57 27 15 50

Bureau d'Etude et Assistance Maîtrise d'œuvre :
AREP - Aménagement Recherche Pôles d'Echanges
Chargés d'Affaire : Louis MARHIC, Eric CONVERTY
Architecte Chef de Projet : José RIVERO
Adresse : 16, avenue d'Ivry, 75647 Paris Cedex 13
email : jose.rivero@arep.fr Tel: 01 57 27 19 05

MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'ŒUVRE

Validé par : J. RIVERO
Date : 13/09/2018

Approuvé par : L. MARHIC – P. MAUGARD
Date : 12/09/2018

Etabli par : B. RIBEIRO
Date : 22/06/2018

Intervenants :	Responsable :	Adresse :
BET VRD – Arep Ville	Hiba DEBOUK	16, avenue d'Ivry 75647 Paris Cedex 13
		Tél : 01 57 27 19 57
BET Structure - EDEIS	Xavier THOLLARD	19, boulevard Paul Vaillant Couturier 94200 Ivry-sur-Seine
		Tél : 01 56 20 50 50
BET Infra ferroviaire – EGIS rail	Nathalie PIETU	7, rue des longs quartiers 93100 Montreuil
		Tél : 01 41 72 79 12
Etudes Démolition – ANTEA group	Christian ARNAUD	Parc Napoléon – 400, avenue du Passe-temps 13676 Aubagne Cedex
		Tél : 04 67 15 91 10

Phase APD

Estimation (en euros H.T.)

N° *Affaire* : **1006585-00** | Date : **14 septembre 2018** | Echelle : **-**

ARE	NSR	APD	EST	-	GEN	05-10	B
EMETTEUR	PROJET	PHASE	TYPE	IDENTIFIANT	LOT	NUMERO	INDICE

ARSP Pôle Ingénierie — 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
TOUS CORPS D'ETAT
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N° LOT	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	LOTS TRAVAUX												
1	LOT 01 : INSTALLATIONS DE CHANTIER	1 691 200	1 691 200	1 691 200									
2	LOT 02 : DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	341 418	341 418	110 624		230 794							
3	LOT 03 : VRD	5 000 732	5 000 732	48 750	1 824 089		3 760 193						
4	LOT 04 : FONDATIONS - GROS OEUVRE	5 888 694	5 888 694					2 066 809	2 936 257	49 632			
5	LOT 05 : CHARPENTE METALLIQUE	2 397 804	2 397 804					2 322 352	75 452				
6	LOT 06 : BARDAGE - COUVERTURE - SERRURERIES METALLIQUES	4 627 446	4 627 446					2 449 236	1 463 126	715 081			
7	LOT 07 : PANNEAUX LED - CONSEILS LACUNES	1 849 900	1 849 900									1 849 900	
8	LOT 08 : SECOND OEUVRE	1 333 715	1 333 715					276 932	950 057	107 692			
9	LOT 09 : CVC	1 334 048	1 334 048					674 680	659 378				
10	LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS	1 458 909	1 458 909					988 716	340 414	129 779			
11	LOT 11 : ELECTRICITE CFO / CFA	3 279 908	3 279 908			20 000		1 257 700	834 128	168 730			
12	LOT 12 : SONORISATION	277 400	277 400				105 400	147 075	13 875	11 100			
13	LOT 13 : ELECTROMECANIQUE	49 076	49 076						49 076				
	TOTAL MONTANT HT - LOTS TRAVAUX	30 671 735	30 671 735	1 851 574	1 824 089	250 794	3 865 593	10 187 886	7 369 783	1 239 913		1 849 900	
	Incertitudes Phase APD 5 %	1 449 087	1 449 087	92 566	60 249	12 540	192 779	502 679	367 556	60 421		92 496	
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - LOTS TRAVAUX	32 430 372	32 430 372	1 944 140	1 884 338	263 334	4 048 372	10 690 565	7 734 899	1 300 464		1 942 396	

N° LOT	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	LOTS SNCF												
14	LOT 14 : OUTILLAGE												
	LOT 14-1 : VEF	600 000	600 000								600 000		
	LOT 14-2 : MALAC (MACHINE A LAVER	1 600 000	1 600 000								1 600 000		
	LOT 14-3 : OUTILLAGE DIVERS (Cric roulant, table élévatrice, si la, équipement atelier ...)	700 000	700 000								700 000		
	LOT 14-4 : HOTTES D'ASPIRATION	680 000	680 000								680 000		
	Non compris incertitude de phase												
18	LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF	21 214 189	21 214 189	113 750		323 075						20 807 411	
	TOTAL MONTANT HT - LOTS SNCF	24 845 189	24 845 189	113 750		323 075					3 580 000	20 807 411	
	Incertitudes Phase APD 5 %	1 080 709	1 080 709	5 663		29 654						1 045 371	
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - LOTS SNCF	25 925 898	25 925 898	119 388		352 730					3 580 000	21 852 781	

TOTAL MONTANT PLAFOND HT - LOTS TRAVAUX + LOTS SNCF	58 321 223	58 321 223	2 206 845	1 995 192	616 065	4 048 372	10 690 565	7 734 899	1 300 464	3 580 000	1 942 396	21 852 781
STATION BASIC Lôtera projet (SNC)	610 000,00											

N° LOT	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	OPTIONS LOTS TRAVAUX												
3	LOT 03 : VRD												
	Délaiage	34 000	34 000				34 000						
	Développement de réseau d'alimentation du puit	190 000	190 000		190 000								
11	LOT 11 : ELECTRICITE CFO / CFA												
	Production d'énergie solaire photovoltaïque	380 000	380 000					380 000					
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS LOTS TRAVAUX	604 000	604 000		190 000		34 000	380 000					
	Incertitudes Phase APD 5 %	30 740	30 740		9 540		1 700	19 000					
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - OPTIONS LOTS TRAVAUX	642 640	642 640		200 340		35 700	399 000					

N° LOT	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	OPTIONS LOTS SNCF												
18	LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF												
	Energie station électrique	75 000	75 000										75 000
	infrastructure ferroviaire	391 491	391 491										391 491
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS LOTS SNCF	466 491	466 491										466 491
	Incertitudes Phase APD 5 %	23 324	23 324										23 324
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - OPTIONS LOTS SNCF	489 908	489 908										489 908

N° LOT	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	PROVISIONS POUR RISQUES												
18	LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF	4 200 000	4 200 000										4 200 000
	TOTAL MONTANT HT - PROVISIONS POUR RISQUES	4 200 000	4 200 000										4 200 000
	Incertitudes Phase APD 5 %	212 500	212 500										212 500
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - PROVISIONS POUR RISQUES	4 412 500	4 412 500										4 412 500

ARSP Pôle Ingénierie — 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 01 : INSTALLATIONS DE CHANTIER
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

		ZONES OU FINANCEURS								
	TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES												
2 - 1 -	GÉNÉRALITÉS	1 618 380	1 618 380	1 618 200									
2 - 2 -	INSTALLATIONS GÉNÉRALES												
2 - 3 -	CANTONNEMENTS												
2 - 4 -	BRANCHEMENTS ET ÉVACUATION DE CHANTIER												
2 - 5 -	PROPRIÉTÉ DU CHANTIER												
2 - 6 -	GESTION DU CHANTIER (TRAFIC ET SÉCURITÉ)												
2 - 7 -	PROTECTION ET SECURITE DU CHANTIER												
2 - 8 -	AUTRE FRAIS	13 000	13 000	13 000									
2 - 9 -	REPLI EN FIN DE CHANTIER												
	TOTAL MONTANT HT - BASE	1 631 380	1 631 380	1 631 200									
	Incertitudes Phase APD 5 %	91 660	91 660	91 660									
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	1 723 760	1 723 760										

AREP Nice Ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 01 : INSTALLATIONS DE CHANTIER
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION													
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTICIPÉS		DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂT MENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGES		PASSERELLES - COMBLES LAGUNES		INFRA / SNCF	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
	BASE																									
2	**DESCRIPTION DES OUVRAGES**																									
2 - 1 -	**GÉNÉRALITÉS**	ens	1,00	1 918 200,00	1 918 200	1 918 200	100%	1 918 200																		
2 - 1 - 1 -	**Pose d'isolation du chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 1 - 2 -	**Livraison et stockage sur chantier des matériaux**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 1 -				1 918 200																					
2 - 2 -	**INSTALLATIONS GÉNÉRALES**																									
2 - 2 - 1 -	**Signalisation du chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 2 - 2 -	**Voies de circulation chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 2 - 3 -	**Palissades - Aire de stockage**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 2 - 4 -	**Clôture de la base vie**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 2 - 5 -	**Clôture de chantier travaux**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 2 -																									
2 - 3 -	**CANTONNEMENTS**																									
2 - 3 - 1 -	**Cantonnements maîtrise d'œuvre et sal. de réunion**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 3 - 2 -	**Sanitaire de chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 3 - 3 -	**Cantonnements entreprises**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 3 -																									
2 - 4 -	**BRANCHEMENTS ET ÉVACUATION DU CHANTIER**																									
2 - 4 - 1 -	**Raccordement aux réseaux pot. tel**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 4 - 2 -	**Réseaux d'intérêt général**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 4 - 3 -	**Réseaux eau**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 4 - 4 -	**Assainissement EU EV raboisons**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 4 - 5 -	**Évacuations ordinaires des eaux pluviales**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 4 -																									
2 - 6 -	**PROPRETÉ DU CHANTIER**																									
2 - 6 - 1 -	**Gestion des déchets sur le chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 6 - 2 -	**Nettoyages de chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 6 -																									
2 - 8 -	**GESTION DU CHANTIER (TRAFIC ET SÉCURITÉ)**																									
2 - 8 - 1 -	**Agent logistique**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 8 - 2 -	**Balises de chantier**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 8 - 3 -	**Signalisation ludothèque**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 8 -																									
2 - 7 -	**PROTECTION ET SÉCURITÉ DU CHANTIER**																									
2 - 7 - 1 -	**Clôtures**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 7 - 2 -	**Protections collectives**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 7 -																									
2 - 5 -	**AUTRE FRAIS**																									
2 - 5 - 1 -	**Accès et plan informatique**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 5 - 3 -	**Raccordements provisoires**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 5 - 3 -	**Etat des lieux**	ens	1,00		compris	compris																				
2 - 5 - 4 -	**Reportage photographique**	ens	1,00	15 000,00	13 000	13 000	100%	13 000																		
	Total 2 - 5 -				13 000			13 000																		
2 - 9 -	**RAPPEL EN PIN DE CHANTIER**	ens	1,00		compris	compris																				
	Total 2 - 9 -																									
	Total 2				1 931 200	1 931 200		1 931 200																		
	TOTAL MONTANT HT - BASE				1 931 200	1 931 200		1 931 200																		

AREP Nice Ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 02 : DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

TOTAL : 10	ZONES OU FINANCEURS									
	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPÉS	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LAGUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPÉS	MONTANT DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
1	**TRAVAUX DE PRÉPARATION**	110 824	110 824	110 824									
2	**PRÉ-CURAGE ET CURAGE**	32 590	32 590			32 590							
3	**DÉSAMIANTAGE**												
4	**DÉMOLITION**	127 791	127 791			127 791							
5	**TRANSPORT ET EVACUATION DES DECHETS ISSUS DE LA DEMOLITION EN FILIERES ADAPTEES**	80 038	80 038			80 038							
6	**REMISE EN ETAT (VIC TOUTE SUGGESTION)**	19 714	19 714			19 714							
7	**RECEPTION DES TRAVAUX**	500	500			500							
	TOTAL MONTANT HT - BASE	341 418	341 418	110 824		230 591							
	Incertitudes Phase APD 5 %	17 071	17 071	5 541		11 530							
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	358 489	358 489	116 365		242 121							

ARUP Nice ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 03 : VRD
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	MONTANT
	BASE	
1	TRAVAUX PRELIMINAIRES	110 750
2	TRAVAUX PREPARATOIRES	221 735
3	TERRASSEMENTS GENERAUX	1 083 085
4	VOIRIES	987 140
5	ASSAINISSEMENT EP / EU (pour eclsion du bâtiment uniquement / hors INFRA	687 220
6	RESEAUX DIVERS	338 625
7	ECLAIRAGE DES VOIRIES	173 680
8	EQUIPEMENTS DIVERS	448 810
9	AMENAGEMENTS DES PISTES DE GIAG	1 286 260
10	AMENAGEMENTS PAYSAGERS	123 689
	TOTAL MONTANT HT - BASE	5 680 722
	Incertitudes Phase APD 5 %	280 037
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	5 680 759

ZONES OU FINANCEURS

TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - CONSEILS LAGUNES	INFRA / SNCF

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION

MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
110 750	46 750	18 000		46 000						
221 735		221 735								
1 083 085		532 065		550 020						
987 140		548 261		437 880						
687 220				687 220						
338 625		1 800		337 725						
173 680				173 680						
448 810				448 810						
1 286 260		450 000		776 200						
123 689				123 950						
5 680 722	46 750	1 694 868		3 790 120						
280 037	2 288	90 245		187 600						
5 680 759	48 038	1 695 103		3 997 680						

ARUP Nice ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 03 : VRD
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	MONTANT
	OPTIONS	
1	DEBAGAGE	34 080
2	DEVOIEMENT DU RESEAU D'ALIMENTATION DU PUITS	190 800
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS	224 880
	Incertitudes Phase APD 5 %	11 240
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - OPTIONS	236 040

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION

MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
34 080				34 080						
190 800		190 800								
224 880		190 800		34 080						
11 240		9 540		1 700						
236 040		200 340		35 780						

ARUP Nice ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 03 : VRD
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLE	U	QMOE	PU	MONTANT
	BASE				
1	**TRAVAUX DE PREPARATION**				
1 - 1 -	**PREPARATOIRE DE CHANTIER**				
1 - 1 - 1 -	Etablissement des dossiers (PPSPS, notes de calcul, BORED, plan de circulation et d'installation de chantier, méthodologies de travaux, journées, demi-nuits d'autorisations de voirie et des ouvrages, passages piétons/véhicules, ...) et des démarches administratives inscrites au CCTP	F	1,00	3 000,00	3 000
1 - 1 - 2 -	Vérification complémentaire électrique et démantèlement aérien de la SNCF et son compagnon	F	1,00	8 000,00	8 000
1 - 1 - 3 -	Réalisation des DICT pour fonçonnés des travaux	F	1,00	300,00	300
1 - 1 - 4 -	Réalisation d'un état des lieux par constat d'huissier sur toutes les voiries et infrastructures environnantes à l'installation, avant et après travaux afin de ne dégénérants encadrés devant être constatés	F	1,00	2 000,00	2 000
1 - 1 - 5 -	Gardiennage du site pendant toute la durée du chantier avec maître chien	F	1,00	70 104,00	70 104
1 - 1 - 6 -	Accueil et mail	F	1,00	3 500,00	3 500
	Total 1 - 1 -				83 404
1 - 2 -	**INSTALLATIONS DE CHANTIER**				
1 - 2 - 1 -	Installation et déménagement de chantier inclus les indicateurs d'hygiène et de sécurité nécessaires au chantier, y compris une aire de nettoie, passant toute la durée des travaux ainsi que les aménagements de chantier (eau, électricité, assainissement, téléphone) et la mise de consommations & diverses suivis des consommations associés	F	1,00	6 000,00	6 000
1 - 2 - 2 -	Fourniture et mise en place d'un panneau de chantier 2x3m, esthétique travaux par la Maîtrise d'Ouvrage (maquette à la charge de l'entreprise)	F	1,00	800,00	800
1 - 2 - 3 -	Mise en place des signalétiques autour du chantier nécessaires, conformément aux prescriptions du HSC et préconisations des services de la voirie	F	1,00	350,00	350
1 - 2 - 4 -	Mise en place des clôtures selon DCTP sur la base de barrière HERAS (ou autour des 2 guérites	F	1,00	11 000,00	11 000
	Total 1 - 2 -				17 350
	Total 1				110 754
2	**PRE-DEMOLITION ET CURAGE**				
2 - 1 -	DECONSTRUCTION SELECTIVE DES ELEMENTS NON PORTEURS (INTERIEURS ET EXTERIEURS) ET DU SECOND OEUVRE	F	1,00	20 000,00	20 000
	Total 2 - 1 -				20 000
2 - 2 -	EVACUATION DES ENCOMBRANTS ET DECHETS DE DECONSTRUCTION EN INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DECHETS DE CLASSE APPROPRIEE OU EN CENTRE	F	1,00	11 838,00	11 838
	Total 2 - 2 -				11 838
	Total 2				31 838
3	**DESAMIANTAGE**				
	Intégré au BPU				
	Total 3				
4	**DEMOLITION**				
4 - 1 -	DEMOLITION DES SUPERSTRUCTURES METALLIQUES (poteaux, fers) et ferronnerie, les noues de stockage et fabrik deux, noues)	F	1,00	13 077,00	13 077
4 - 1 - 1 -	Détail sites ferroviaires	F	1,00	13 500,00	pm
4 - 1 - 2 -	Détail 2 noues de stockage	F	1,00	300,67	pm
4 - 1 - 3 -	Détail abris non curage	F	1,00	149,67	pm
4 - 1 - 4 -	Détail 2 quilles SNCF	F	1,00	342,00	pm
4 - 2 -	REALISATION DES ANALYSES DES DALLAGES SELON PROTOCOLE DCTP	F	1,00	2 000,00	2 000
4 - 3 -	DEMANTELEMENT DES CUVES (DEGAGAGE DEBARAGE MANTAGE ET INAGUATION) SELON LA REGLEMENTATION EN VIGEUR	U	6,00	1 000,00	6 000
4 - 4 -	DEMOLITION DES STRUCTURES BETONS (planelle, voirs et dalages des bâtiments) y/c purge des réseaux désservants sur les emprises concernées par la démolition y/c bragage des bétons sans sélection de SNH	F	1,00	109 774,00	109 774
4 - 4 - 1 -	Détail site ferroviaire	F	1,00	57 614,00	pm
4 - 4 - 2 -	Détail bâtiment a noues	F	1,00	8 452,40	pm
4 - 4 - 3 -	Détail bâtiment parvis	F	1,00	1 313,75	pm
4 - 4 - 4 -	Détail 2 noues de stockages	F	1,00	1 800,00	pm
4 - 4 - 5 -	Détail 2 guérites SNCF	F	1,00	900,00	pm
	Total 4				127 705
5	**TRANSPORT ET EVACUATION DES DECHETS ISSUS DE LA DEMOLITION EN FILIERES ADAPTEES**				
5 - 1 -	ENLEVEMENT, TRANSPORT ET EVACUATION DES DECHETS EN FILIERE INERTE	F	1,00	55 635,00	55 635
5 - 2 -	MOINS VALUE POUR RECUPERATION D'ELEMENTS RECYCLABLES	F	1,00	-5 500,00	-5 500
	Total 5				50 135
6	**REMISE EN ETAT (VIS TOUTE NUMERATION)**				
6 - 1 -	REMISE EN ETAT DES ABORDS (VOIRIES, TROTTOIRS) ET NETTOYAGE	F	1,00	1 800,00	1 800
6 - 2 -	REMBLAIEMENT DES VIDES FOUILLES - DECAISSEMENT y/c evacuassage hors site des bétons, cordon voyageur/bac en plein et compactage et analyses sur les matériaux	F	1,00	17 214,00	17 214
6 - 3 -	REPL. DU CHANTIER	F	1,00	1 000,00	1 000
	Total 6				19 714
7	**RECEPTION DES TRAVAUX**				
7 - 1 -	ETABLISSEMENT D'UN DOSSIER DE RECOLEMENT POUR L'ENSEMBLE DES TRAVAUX ET FOURNITURE DE DE SCHEMAS EN 3 EXEMPLAIRES PAPIER ET UN CD ROM	F	1,00	800,00	800
	Total 7				800
	TOTAL MONTANT HT - BASE				361 510

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION

MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSEILS LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
110 754				110 754						
31 838				31 838						
127 705				127 705						
50 135				50 135						
19 714				19 714						
800				800						
361 510	19 554			334 991						

ARCP Prix réglementé — 13/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 03 : VRD
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2016

N°	LIBELLE	U	Q. BOE	PU	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION — MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPES %	TRAVAUX ANTICIPES MONTANT	DEMANTAILMENT - DEMOLITIONS %	DEMANTAILMENT - DEMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂT BIMBT VOIE EN NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂT BIMBT VOIE EN NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	CUVELAGES %	CUVELAGES MONTANT	PASSERELLES - CONSOLES LAQUAGE %	PASSERELLES - CONSOLES LAQUAGE MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	BASE																							
1	TRAVAUX PRELIMINAIRES																							
1 - 2 -	INSTALLATIONS DE CHANTIER TRANSLAMT-CIPEN	P	1	30 000	30 000	30 000	100%	30 000																
1 - 3 -	IMPLANTATION - PIQUETAGE - SONDAGES - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	P	1	18 000	18 000				50%	9 000			50%	9 000									
1 - 4 -	ETUDES D'EXECUTION	P	1	40 000	40 000				50%	20 000			50%	20 000									
1 - 5 -	SIGNALISATION DE CHANTIER	F	1	10 000	10 000				50%	5 000			50%	5 000									
1 - 6 -	CLOTURES PROVISOIRES (EMPRISE / RIPISSE)	P	1	18 750	18 750	18 750	100%	18 750																
	Total 1				116 750	48 750		18 000						48 000										
2	TRAVAUX PREPARATOIRES																							
2 - 1 -	NETTOYAGE DU TERRAIN (APRES DEMOLITION DES / DEMOL. T GHD)	m²	41 317	1	41 317	41 317			100%	41 317														
2 - 2 -	DEMOLITION DE VOIRIE (Y COMPRIS LOTS, TROTTOIRS, BORDURES...)	m²	9 000	8	80 000	80 000			100%	80 000														
2 - 3 -	DEPOSE DE POTEAUX, MOBILIER ROUTIER / DE PANNEAUX, MOBILIERS ENTERRES ASSAINISSEMENT + RESEAU ALIMENT																							
2 - 3 - 1 -	Dépose de clôtures type grillage, simple torsion, standard ou rigide (clôture BT / TVX (Rue...)	ml	600	10	6 000	6 000			100%	6 000														
2 - 3 - 2 -	Dépose de clôtures de chantier type barrières Heras ou autre, y compris mise en décharge des matériaux déposés et d'ouverture ponctuelle dans les clôtures de chantier existantes pour passage des véhicules	ml	300	15	7 950	7 950			100%	7 950														
2 - 3 - 3 -	Dépose d'armoire de type pédestal, sans publicité Dépose d'armoire de type pédestal, de remploi de cible, de chambre de tirage, de mâts, de mobilier urbain, de panneaux de signalisation, de mobilier urbain, de panneaux de signalisation, de mobilier urbain, de panneaux de signalisation

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 03 : VRD
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q BOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	MONTANT	TRAVAUX ANTICIPES %	MONTANT	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS %	MONTANT	VRD %	MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	MONTANT	OUTILLAGES %	MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LAGUNES %	MONTANT	INFRA / SNCF %	MONTANT
	- Pour la signalisation, il est inclus les dispositifs réglementaires. N'est pas inclus la signalétique de site. - Pour la correcte chaude, seule la fourniture des bouteilles et poteau est prévue dans ce chapitre les accordements des équipements à la GTS en sont sans base. La programmation de la GTS n'est pas incluse. Le contrôle d'accès (interphonie, pass) n'est pas inclus au présent lot. - Le rez-de-quai est hors lot VRD (bordure à +50 cm par rapport au niveau de la voie). - Le cours de récupération des eaux pluviales pour réalisation est chiffrée hors lot VRD (pour prévoir eaux différentes). - Le bassin de récupération des eaux d'extinction incendie n'est pas chiffré ou lot VRD car il est considéré que ce cours d'extinction incendie seront déclenchés en moyen d'un by-pass pour être stockées dans les fosses de l'atelier. Le chiffrage des fosses est à prévoir au lot STRUCTURE. Hypothèses de travail - Hypothèse sur réseau d'assainissement à réserve : Dans l'attente des résultats du diagnostic des réseaux humides, ces réseaux sont considérés non artificiels. - Suite à la réception du diagnostic Artelia / VRP sur les réseaux, il n'est pas considéré dans le présent estimatif de dissociation ou une évacuation en sécurisation substitutive des services du site (arrosée + dialyse hachée). - L'assainissement VRD ne tient au compliment à faire sur les solutions réalisées du cadre pour mesurer les installations fixées (bâtiments, fourrés sèches, fourrés pleins). Aujourd'hui de réalisation du réseau existant n'est compris dans le présent chiffrage. - Les caractères et la capacité disponible sur aucun des tranchements existants, il est considéré dans le cadre du DVD sur demande de branchement sur pour chaque réseau (hors de mesurement de tout projet. - Le présent chiffrage ne comprend que les développements de réseaux existants figurant sur le plan des réseaux existants. - Un réseau d'extinction dont l'assainissement n'est pas identifié sur le réseau existant, pourra nous l'acquérir de l'état l'extrémité. L'étranger d'entrée de ce réseau reste à préciser par la géorétée (chambre 1, ensuite 7, tableau 7 ...). Ce présent APD, il est considéré que ce réseau est abandonné (et non élevé) ou alimentant des ouvrages supposés abandonnés dans le cadre du réaménagement du site.																										
	TOTAL MONTANT HT - BASE				6 890 735	6 890 735		48 790		1 884 880				4 380 840												

OPTIONS																										
OPTION 1	DETAGAGE																									
	- Canalisations d500 PVC - Dans de sillonage	ml	140,00	100,00	14 000	14 000							100%	14 000												
	- Dans de sillonage de 10 m3	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000							100%	20 000												
	- Mesures / Arts / 10 points																									
	Total OPTION 1				34 000	34 000								34 000												
OPTION 2	DEVOIEMENT DU RESEAU D'ALIMENTATION DU PUITS																									
	- Fourniture et pose de nouvelles pompes	U	1,00	160 000,00	100 000	100 000			100%	100 000																
	- Débouchement de réseau ACP de pompage	ml	200,00	140,00	40 000	40 000			100%	40 000																
	- Débouchement de réseau fonctions d'alimentation des pompes	ml	200,00	90,00	18 000	18 000			100%	18 000																
	- Nouveau tout de pompes	m³	30,00	1 300,00	30 000	30 000			100%	30 000																
	Total OPTION 2				190 000	190 000				190 000																
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS				224 000	224 000				190 000				34 000												

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 04 : FONDATIONS - GROS ŒUVRE
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

ZONES OU FINANCEURS											
TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LAGUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
1	Structure	4 604 580	4 604 580					1 619 701	2 936 287	48 632			
2	Terrassement Gros œuvre	401 980	401 980					401 980					
3	Ouvrages et travaux divers	203 735	203 735					203 735					
4	Bassin d'eau incendie enterré	373 400	373 400					373 400					
	TOTAL MONTANT HT - BASE	5 583 694	5 583 694					2 598 806	2 936 287	48 632			
	Incertitudes Phase APD 5 %	279 185	279 185					129 940	146 813	2 432			
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	5 862 878	5 862 878					2 728 746	3 083 070	51 064			

AREP Pôle ingénierie 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 04 : FONDATIONS - GROS OEUVRE
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	QUANTITÉ	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	MONTANT	TRAVAUX ANTICIPÉS %	MONTANT	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS %	MONTANT	VRD %	MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	MONTANT	OUTILLAGES %	MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	MONTANT	INFRA / SNCF %	MONTANT
	BASE																									
1	Structure																									
1 - 1 -	BATIMENT ATELIER																									
1 - 1 - 1 -	Fondations																									
	- Pieux (y/c tête de pieux évacuation des terres etc...) diam 800	u	72,00	4 000,00	288 000	288 000									100%	288 000										
	- Pieux (y/c tête de pieux évacuation des terres etc...) diam 600	u	224,00	2 000,00	448 000	448 000									100%	448 000										
	- Longrines	m3	391,00	190,00	74 290	74 290									100%	74 290										
		kg	46 920,00	2,10	98 532	98 532									100%	98 532										
	- Plancher bas	m3	1 397,60	210,00	293 496	293 496									100%	293 496										
		m2	689,00	50,00	34 450	34 450									100%	34 450										
		kg	97 832,00	2,10	205 447	205 447									100%	205 447										
	- Voiles de soubassement	m3	207,30	210,00	43 533	43 533									100%	43 533										
		m2	1 382,00	70,00	96 740	96 740									100%	96 740										
		kg	8 292,00	2,10	17 413	17 413									100%	17 413										
	- Dalle de transition	m3	169,09	110,00	18 600	18 600									100%	18 600										
	Total 1 - 1 -				1 618 781	1 618 781										1 618 781										
1 - 2 -	BUREAU - BATIMENT ANNEXE																									
1 - 2 - 1 -	Fondations																									
	- Pieux (y/c tête de pieux évacuation des terres etc...) diam 1000	u	75,00	4 000,00	300 000	300 000											100%	300 000								
	- Longrines	m3	71,00	210,00	14 910	14 910											100%	14 910								
		kg	12 780,00	2,10	26 838	26 838											100%	26 838								
	- Plancher bas dalle portée	m3	647,00	210,00	135 870	135 870											100%	135 870								
		m2	1 798,00	150,00	269 700	269 700											100%	269 700								
		kg	46 714,00	2,10	98 100	98 100											100%	98 100								
1 - 2 - 2 -	Superstructure																									
	- Poteaux BA	m3	127,00	240,00	30 480	30 480											100%	30 480								
		m2	648,00	80,00	51 840	51 840											100%	51 840								
		kg	10 160,00	2,10	21 336	21 336											100%	21 336								
	- Poutres BA	m3	142,00	240,00	34 080	34 080											100%	34 080								
		m2	1 270,00	150,00	190 500	190 500											100%	190 500								
		kg	25 561,00	2,10	53 678	53 678											100%	53 678								
	- Dalle BA	m3	1 115,40	210,00	234 234	234 234											100%	234 234								
		m2	3 187,00	60,00	191 220	191 220											100%	191 220								
		kg	78 078,00	2,10	163 964	163 964											100%	163 964								
	- Ruptures thermiques	ml	182,00	800,00	145 600	145 600											100%	145 600								
	- Prédalles non porteurs isolés	m2	1 511,00	190,00	287 090	287 090											100%	287 090								
	- Relevés béton 50*30	ml	470,00	45,00	21 150	21 150											100%	21 150								
	- Relevés béton 80*30	ml	750,00	75,00	56 250	56 250											100%	56 250								
	- Voiles d'escalier	u	12,00	1 000,00	12 000	12 000											100%	12 000								
1 - 2 - 3 -	Structure secondaire en bois																									
	- Murs à ossature bois MOB	m2	1 540,00	200,00	308 000	308 000											100%	308 000								
	- Plancher ossature bois (compris assemblages)	m2	1 026,00	285,00	292 410	292 410											100%	292 410								
	Total 1 - 2 -				2 939 287	2 939 287												2 939 287								
1 - 3 -	VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE																									
1 - 3 - 2 -	Locaux et structures																									
	- voiles béton	m3	20,00	210,00	4 200	4 200													100%	4 200						
		m2	216,00	60,00	12 960	12 960													100%	12 960						
		kg	800,00	2,10	1 680	1 680													100%	1 680						
	- dalle béton	m3	17,00	210,00	3 570	3 570													100%	3 570						
		m2	84,00	60,00	5 040	5 040													100%	5 040						
		kg	1 020,00	2,10	2 142	2 142													100%	2 142						
	- Longrines	m3	10,00	210,00	2 100	2 100													100%	2 100						
		kg	1 400,00	2,10	2 940	2 940													100%	2 940						
	- Fondations	u	4,00	3 500,00	14 000	14 000													100%	14 000						
	Total 1 - 3 -				48 632	48 632														48 632						
	Total 1				4 604 700	4 604 700										1 618 781		2 936 287		48 632						
2	Terrassement Gros oeuvre																									
2 - 1 -	Terrassements complémentaires Atelier	m3	7 053,00	20,00	141 060	141 060									100%	141 060										
2 - 2 -	Terrassements complémentaires Annexe	m3	895,00	20,00	17 900	17 900									100%	17 900										
2 - 3 -	Transport évacuation des déblais pollués en filière agréée	m3	1 500,00	162,00	243 000	243 000									100%	243 000										
	Total 2				401 960	401 960										401 960										
3	Ouvrages et travaux divers																									
	- Réseaux sous plancher bas	m2	5 821,00	35,00	203 735	203 735									100%	203 735										
	- Canalisation PVC	cde																								
	- Canalisation acier	cde																								
	- Caniveaux	cde																								
	- Regards en béton	cde																								
	- Chambres de tirage	cde																								
	Total 3				203 735	203 735										203 735										
4	Bassin d'eau incendie enterré																									
	- Terrassements pleine masse	m3	800,00	50,00	40 000	40 000									100%	40 000										
	- Blindage pour fouilles en déblais	m2	535,00	360,00	192 600	192 600									100%	192 600										
	- Voiles contre terre	m3	78,12	210,00	16 405	16 405									100%	16 405										
		m2	520,80	70,00	36 456	36 456									100%	36 456										
		kg	2 501,00	2,10	5 253	5 253									100%	5 253										
	- Traversées et incorporations	Ens	1,00	38 000,00	38 000	38 000									100%	38 000										
	- Radier	m3	86,40	210,00	18 144	18 144									100%	18 144										
		kg	6 048,00	2,10	12 701	12 701									100%	12 701										
	- Cuvelage	m2	700,00	20,00	14 000	14 000									100%	14 000										
	Total 4				373 489	373 489										373 489										
	TOTAL MONTANT HT - BASE				5 583 684	5 583 684										2 597 965		2 936 287		48 632						

AREP Pôle ingénierie 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 05 : CHARPENTE METALLIQUE
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

ZONES OU FINANCEURS										
TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
1	Structure	2 397 814	2 397 814					2 322 362	75 452				
	TOTAL MONTANT HT - BASE	2 397 814	2 397 814					2 322 362	75 452				
	Incertitudes Phase APD 5 %	119 891	119 891					116 118	3 773				
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	2 517 705	2 517 705					2 438 480	79 225				

AREP Nice Ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 06 : CHARPENTE METALLIQUE
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2015

N°	LIBELLE	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION															
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTICIPES		DEMOLITIONS - DESAMIANTAGE - DESOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGES		PASSERELLES - CABINES LAQUAIS		INFRA / SNCF	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
	BASE																									
1	Structure																									
1 - 1 -	BATIMENT ATELIER																									
1 - 1 - 2	Charpente																									
	- Charpente principale	kg	949 878,44	2,20	871 000	871 000									100%	871 000										
	- Charpente support atelier	kg	57 134,00	4,45	256 410	256 410									100%	256 410										
	- Chevêtre ascenseur	kg	51 927,00	3,50	182 557	182 557									100%	182 557										
	- Mezz métalliques	kg	93 105,45	2,20	514 130	514 130									100%	514 130										
	- Poteau passerelle	kg	21 809,21	2,20	48 000	48 000									100%	48 000										
	- Option peinture intumescente (EF 1h)	m3	12 864,80	50,00	603 000	603 000									100%	603 000										
	Total 1 - 1 -				3 369 526	3 369 526										3 369 526										
1 - 3 -	VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE																									
1 - 3 - 1 -	Charpente																									
	- Charpente atelier (marquis assemblage palettes)	kg	37 720,00	2,00	75 440	75 440													100%	75 440						
	Total:				75 440	75 440																				
	Total 1				3 307 504	3 307 504										3 369 526				75 440						
	TOTAL MONTANT HT - BASE				3 307 504	3 307 504										3 369 526				75 440						

AREP Prix Ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 06 : BARDAGE - COUVERTURE - MENUISERIES METALLIQUES
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.
C.E. 01/2015

TOTAL : 10	ZONES OU FINANCEURS										
	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DEMOLITIONS - DESAMIANTAGE - DESOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - CABINES LAQUAIS	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DESOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CABINES LAQUAIS	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES												
2 - 1 -	COUVERTURES	1 122 145	1 122 145					529 470	49 900	342 780			
2 - 2 -	NACELLE D'ACCES EN TOITURE	35 080	35 080							35 080			
2 - 3 -	ETANCHEITE	387 585	387 585					149 850	214 785	3 040			
2 - 4 -	OUVRAGES ANNEXES	46 390	46 390					17 400	28 054	736			
2 - 5 -	LANTERNEAUX	38 980	38 980						39 200				
2 - 6 -	FACADES	813 280	813 280					542 500	270 780				
2 - 7 -	BARDAGES	763 710	763 710					254 726	132 404	376 580			
2 - 8 -	REVETEMENTS DE FACADES	1 925	1 925							1 925			
2 - 9 -	CHASSIS VITRES EXTERIEURS	371 332	371 332					66 500	204 832				
2 - 10 -	CHASSIS VITRES INTERIEURS	114 500	114 500						114 500				
2 - 11 -	SERRURERIE - METALLERIE	1 663 640	1 663 640					568 730	440 110	35 000			
	TOTAL MONTANT HT -BASE	4 567 445	4 567 445					2 448 356	1 493 186	715 681			
	Incertitudes Phase APD 5 %	252 872	222 872					122 493	74 656	35 784			
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	4 890 317	4 890 317					2 571 719	1 567 793	751 836			

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 05 : BARDAGE - COUVERTURE - MENUISERIES METALLIQUES
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q BOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL
	BASE					
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES					
2 - 1 -	COUVERTURES					
2 - 1 - 1 -	Couverture par bacs acier avec isolation et revêtement d'étanchéité - SHEDS					
2 - 1 - 1 - 1 -	- Bacs acier supports acoustiques	m²	3 430,00	110,00	377 300	377 300
2 - 1 - 1 - 2 -	- Isolant porte	m²		Compris dans l'article 2 - 1 - 1 - 1 -		
2 - 1 - 1 - 3 -	- Etanchéité bi-couche autoprotégée	m²		Compris dans l'article 2 - 1 - 1 - 1 -		
2 - 1 - 1 - 4 -	- Relevés d'étanchéité	ml		Compris dans l'article 2 - 1 - 1 - 1 -		
2 - 1 - 1 - 5 -	- Chéneau acier	ml	321,00	170,00	54 570	54 570
2 - 1 - 2 -	Couverture en polycarbonate					
2 - 1 - 2 - 1 -	- Couverture en polycarbonate	m²	998,00	250,00	249 500	249 500
2 - 1 - 2 - 2 -	- Chéneau acier	ml	254,00	170,00	43 180	43 180
2 - 1 - 3 -	Châssis de ventilation	m²	568,00	700,00	397 600	397 600
	Total 2 - 1 -				1 122 150	1 122 150
2 - 2 -	NACELLE D'ACCES EN TOITURE	ens	1,00	35 000,00	35 000	35 000
	Total 2 - 2 -				35 000	35 000
2 - 3 -	ETANCHEITE					
2 - 3 - 1 -	Etanchéité bitume - Elastomère					
2 - 3 - 1 - 1 -	- Toitures - terrasses inaccessibles isolées avec végétalisation sur support béton	m²	923,00	150,00	138 450	138 450
2 - 3 - 1 - 2 -	- Toitures - terrasses inaccessibles isolées avec végétalisation sur support métallique	m²	999,00	150,00	149 850	149 850
2 - 3 - 1 - 3 -	- Terrasse accessible isolée avec protection par dalles sur plots	m²	587,00	130,00	76 310	76 310
2 - 3 - 1 - 4 -	- Toitures - terrasses inaccessibles non isolées auto-protégées	m²	63,00	80,00	5 040	5 040
	Total 2 - 3 -				369 650	369 650
2 - 4 -	OUVRAGES ANNEXES					
2 - 4 - 1 -	Couvertines en acier	ml	840,00	45,00	37 800	37 800
2 - 4 - 2 -	Entrées d'eaux pluviales	Prov	20,00	150,00	3 000	3 000
2 - 4 - 3 -	Trop plein	Prov	10,00	150,00	1 500	1 500
2 - 4 - 4 -	Echelle à crinoline	Prov	2,00	2 000,00	4 000	4 000
	Total 2 - 4 -				46 300	46 300
2 - 5 -	LANTERNEAUX					
2 - 5 - 1 -	Lanterneaux de désenfumage - 1,20 x 1,20 M	u	2,00	1 600,00	3 200	3 200
2 - 5 - 2 -	Accessoires de commande des lanterneaux de désenfumage	ens	1,00	35 000,00	35 000	35 000
	Total 2 - 5 -				38 200	38 200
2 - 6 -	FACADES					
2 - 6 - 1 -	Murs ossature bois isolé en paille (enduit intérieur et bardage extérieur)					
	- Atelier	m²	2 170,00	250,00	542 500	542 500
	- Tertiaire R+1	m²	516,00	250,00	129 000	129 000
	- Tertiaire R+2	m²	681,00	110,00	74 910	74 910
2 - 6 - 2 -	Murs ossature bois isolé en paille (BA13 intérieur et bardage extérieur)					
	- Tertiaire R+1	m²	181,00	220,00	39 820	39 820
	- Tertiaire R+2	m²	239,00	110,00	26 290	26 290
	Total 2 - 6 -				812 520	812 520
2 - 7 -	BARDAGES					
2 - 7 - 1 -	Bardage métallique simple peau	m²	5 122,00	55,00	281 710	281 710
2 - 7 - 2 -	Bardage polycarbonate alvéolaire double peau	m²	2 008,00	250,00	502 000	502 000
	Total 2 - 7 -				783 710	783 710
2 - 8 -	REVETEMENTS DE FACADES					
2 - 8 - 1 -	Enduit monocouche	m²	55,00	35,00	1 925	1 925
	Total 2 - 8 -				1 925	1 925
2 - 9 -	CHASSIS VITRES EXTERIEURS					
2 - 9 - 1 -	Châssis vitrés - 1,20 x 0,60 M fixe	u	24,00	320,00	7 680	7 680
2 - 9 - 2 -	Châssis vitrés - 1,10 x 1,20 M fixe	u	26,00	700,00	18 200	18 200
2 - 9 - 3 -	Châssis vitrés - 1,20 x 1,20 M fixe	u	13,00	750,00	9 750	9 750
2 - 9 - 4 -	Châssis vitrés - 1,20 x 2,10 M fixe	u	28,00	1 345,00	37 660	37 660
2 - 9 - 5 -	Châssis vitrés fixe	m²	133,00	500,00	66 500	66 500
2 - 9 - 7 -	Châssis vitrés acier - 1,20 x 1,20 M ouvrant à la française	u	20,00	600,00	12 000	12 000
2 - 9 - 8 -	Châssis vitrés acier - 1,80 x 1,80 M ouvrant à la française	u	14,00	600,00	8 400	8 400
2 - 9 - 9 -	Brise-soleil sur châssis vitrés	m²	397,00	280,00	111 160	111 160
	Total 2 - 9 -				271 350	271 350
2 - 10 -	CHASSIS VITRES INTERIEURS					
2 - 10 - 1 -	Châssis vitrés intérieur EI30	m²	41,00	2 800,00	114 800	114 800
	Total 2 - 10 -				114 800	114 800
2 - 11 -	SERRURERIE - METALLERIE					
2 - 11 - 1 -	Portes atelier					
2 - 11 - 1 - 1 -	- Porte accordéon motorisée à fermeture automatique - 5,70 x 6,50 m ht	u	8,00	45 000,00	360 000	360 000
2 - 11 - 1 - 2 -	- Porte sectionnelle motorisée automatique de 4,00 x 3,50 m ht	u	1,00	5 000,00	5 000	5 000
2 - 11 - 1 - 3 -	- Porte sectionnelle motorisée automatique de 3,00 x 2,50 m ht	u	2,00	4 500,00	9 000	9 000
2 - 11 - 1 - 4 -	- Porte sectionnelle motorisée automatique de 3,00 x 2,50 m ht - EI30	u	5,00	7 000,00	35 000	35 000
2 - 11 - 2 -	Blocs-portes métalliques					
2 - 11 - 2 - 1 -	- Bloc porte métallique extérieur à 1 vantail de 90 - sans sujétion au feu	u	11,00	2 200,00	24 200	24 200
2 - 11 - 2 - 2 -	- Bloc porte métallique extérieur à 1 vantail de 90 - EI30	u	1,00	2 800,00	2 800	2 800
2 - 11 - 2 - 3 -	- Bloc porte métallique extérieur à 2 vantaux de 55 + 55	u	18,00	2 900,00	52 200	52 200
2 - 11 - 2 - 4 -	- Bloc porte métallique extérieur à 2 vantaux de 55 + 55 - EI30	u	9,00	3 500,00	31 500	31 500
2 - 11 - 2 - 5 -	- Bloc porte métallique extérieur à 2 vantaux tiercés de 90 + 50	u	4,00	2 500,00	10 000	10 000
2 - 11 - 2 - 6 -	- Bloc porte métallique intérieur à 1 vantail de 90	u	6,00	2 000,00	12 000	12 000
2 - 11 - 2 - 7 -	- Bloc porte métallique intérieur à 1 vantail de 90 - EI30	u	3,00	2 600,00	7 800	7 800
2 - 11 - 2 - 8 -	- Bloc porte métallique intérieur à 2 vantaux de 65 + 65	u	1,00	2 700,00	2 700	2 700
2 - 11 - 2 - 9 -	- Bloc porte métallique intérieur à 2 vantaux de 65 + 65 - EI30	u	2,00	3 300,00	6 600	6 600
2 - 11 - 2 - 10 -	- Bloc porte métallique intérieur à 2 vantaux de 65 + 50	u	8,00	2 300,00	18 400	18 400
2 - 11 - 3 -	Garde-corps et mains courantes					
2 - 11 - 3 - 1 -	- Main courante inox sur escalier	ml	35,00	180,00	6 300	6 300
2 - 11 - 3 - 2 -	- Garde-corps de sécurité	ml	430,00	150,00	64 500	64 500
2 - 11 - 3 - 3 -	- Garde-corps courants	ml	388,00	400,00	155 200	155 200
2 - 11 - 4 -	Ouvrages divers					
2 - 11 - 4 - 1 -	- Marquage de façade lettre à lettre	ens	2,00	25 000,00	50 000	50 000
2 - 11 - 4 - 2 -	- Escalier métallique droit					
	- Escalier métallique bâtiment Atelier	u	10,00	12 000,00	120 000	120 000
	- Escalier métallique bâtiment Nettoyage voie sous caisse	u	4,00	5 000,00	20 000	20 000
2 - 11 - 4 - 3 -	- Passerelle	m²	20,00	800,00	16 000	16 000
2 - 11 - 4 - 4 -	- Grilles de ventilation	u	2,00	350,00	700	700
2 - 11 - 4 - 5 -	- Store roulant extérieur à commande manuelle	m²	202,00	220,00	44 440	44 440
2 - 11 - 5 -	Ecrans de cantonnement					
2 - 11 - 5 - 1 -	- Ecrans de cantonnement fixe métallique	ml	60,00	80,00	4 800	4 800
	Total 2 - 11 -				1 065 840	1 065 840
	Total 2				4 997 445	4 997 445
	TOTAL MONTANT HT - BASE				4 997 445	4 997 445

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION

N°	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPES %	TRAVAUX ANTICIPES MONTANT	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS %	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	PASSERELLES - COMBLES LACUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
2 - 1 - 1 - 1 -									100%	377 300										
2 - 1 - 1 - 5 -									100%	54 570										
2 - 1 - 2 - 1 -											20%	49 900	80%	199 600						
2 - 1 - 2 - 2 -													100%	43 180						
2 - 1 - 3 -									100%	397 600										
Total 2 - 1 -										829 470		49 900		242 780						
2 - 2 -													100%	35 000						
Total 2 - 2 -														35 000						
2 - 3 - 1 - 1 -											100%	138 450								
2 - 3 - 1 - 2 -									100%	149 850										
2 - 3 - 1 - 3 -											100%	76 310								
2 - 3 - 1 - 4 -													100%	5 040						
Total 2 - 3 -										149 850		214 760		5 040						
2 - 4 - 1 -									35%	13 230	63%	23 814	2%	756						
2 - 4 - 2 -									50%	1 500	50%	1 500								
2 - 4 - 3 -									50%	750	50%	750								
2 - 4 - 4 -									50%	2 000	50%	2 000								
Total 2 - 4 -										17 480		28 064		756						
2 - 5 - 1 -											100%	3 200								
2 - 5 - 2 -											100%	35 000								
Total 2 - 5 -												38 200								
2 - 6 - 1 - Atelier									100%	542 500										
2 - 6 - 1 - Tertiaire R+1											100%	129 000								
2 - 6 - 1 - Tertiaire R+2											100%	74 910								
2 - 6 - 2 - Tertiaire R+1											100%	39 820								
2 - 6 - 2 - Tertiaire R+2											100%	26 290								
Total 2 - 6 -										542 500		270 020								
2 - 7 - 1 -									53%	149 306	47%	132 404								
2 - 7 - 2 -									21%	105 420			79%	396 580						
Total 2 - 7 -										254 726		132 404		396 580						
2 - 8 - 1 -													100%	1 925						
Total 2 - 8 -														1 925						
2 - 9 - 1 -											100%	7 680								
2 - 9 - 2 -											100%	18 200								
2 - 9 - 3 -											100%	9 750								
2 - 9 - 4 -											100%	37 660								
2 - 9 - 5 -									100%	66 500										
2 - 9 - 7 -											100%	12 000								
2 - 9 - 8 -											100%	8 400								
2 - 9 - 9 -											100%	111 160								
Total 2 - 9 -										66 500		204 850								
2 - 10 - 1 -											100%	114 800								
Total 2 - 10 -												114 800								
2 - 11 - 1 - 1 -									100%	360 000										
2 - 11 - 1 - 2 -									100%	5 000										
2 - 11 - 1 - 3 -											100%	9 000								
2 - 11 - 1 - 4 -									60%	21 000	40%	14 000								
2 - 11 - 2 - 1 -											100%	24 200								
2 - 11 - 2 - 2 -											100%	2 800								
2 - 11 - 2 - 3 -											100%	52 200								
2 - 11 - 2 - 4 -											100%	31 500								
2 - 11 - 2 - 5 -											100%	10 000								
2 - 11 - 2 - 6 -											100%	12 000								
2 - 11 - 2 - 7 -											100%	7 800								
2 - 11 - 2 - 8 -											100%	2 700								
2 - 11 - 2 - 9 -											100%	6 600								
2 - 11 - 2 - 10 -											100%	18 400								
2 - 11 - 3 - 1 -											100%	6 300								
2 - 11 - 3 - 2 -									34%	21 930	66%	42 570								
2 - 11 - 3 - 3 -											100%	155 200								
2 - 11 - 4 - 1 -									100%	50 000										
2 - 11 - 4 - 2 - Atelier									100%	120 000										
2 - 11 - 4 - 2 - Nettoyage voie sous caisse													100%	20 000						
2 - 11 - 4 - 3 -													100%	16 000						
2 - 11 - 4 - 4 -											100%	700								
2 - 11 - 4 - 5 -											100%	44 440								
2 - 11 - 5 - 1 -									100%	4 800										
Total 2 - 11 -										588 730		440 110		36 000						
Total 2										2 449 255		1 483 155		718 081						
TOTAL MONTANT HT - BASE										2 449 255		1 483 155		718 081						

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 07 : PASSERELLES - COMBLES LACUNES
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

ZONES OU FINANCEURS

TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION

N°	LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES												
2 - 1 -	PASSERELLES FIXES D'ACCES EN TOITURE DES RAMES	1 849 600	1 849 600									1 849 600	
	TOTAL MONTANT HT - BASE	1 849 600	1 849 600									1 849 600	
	Incertitudes Phase APD 5 %	92 480	92 480									92 480	
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	1 942 080	1 942 080									1 942 080	

AREP Pôle ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 07 : PASSERELLES - CONSOLES LACUNES
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2016

N°	LIBELLE	U	Q BOC	PU	MONTANT
	BASE				
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES				
2 - 1 -	PASSERELLES FIXES D'ACCES EN TOITURE DES RAMES				
2 - 1 - 1 -	Structure métallique porteuse - Prévoir ep.10 Classe métallique	FM			
2 - 1 - 2 -	Passerelle fixe avec garde-corps et mains courantes				
2 - 1 - 2 - 1 -	Contrôle soudure	m	682,00	1 200,00	1 130 600
2 - 1 - 2 - 2 -	Portillon de protection	u	16,00	2 000,00	32 000
2 - 1 - 2 - 3 -	Passerelle fixe cornières soudées	m²	776,00	200,00	155 200
2 - 1 - 3 -	Escalier métallique				
2 - 1 - 3 - 1 -	Escalier métallique	u	16,00	8 000,00	128 000
2 - 1 - 3 - 2 -	Cage d'escalier grillagée	u	16,00	8 000,00	130 000
2 - 1 - 3 - 3 -	Portillon chaussé passerelle	u	16,00	1 200,00	19 200
2 - 1 - 4 -	Garde corps fixes droits	m	682,00	200,00	256 400
	Total 2 - 1 -				1 849 600
	Total 2				1 849 600
	TOTAL MONTANT HT - BASE				1 849 600

MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION															
	INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTICIPES		DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGES		PASSERELLES - CONSOLES LACUNES		INFRA / SNCF	
	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
1 130 600																	100%	1 130 600		
32 000																	100%	32 000		
155 200																	100%	155 200		
128 000																	100%	128 000		
130 000																	100%	130 000		
19 200																	100%	19 200		
256 400																	100%	256 400		
1 849 600																		1 849 600		
1 849 600																		1 849 600		
1 849 600																		1 849 600		

AREP Pôle ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 06 : SECOND ŒUVRE
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.
C.E. 01/2016

N°	LIBELLÉ	MONTANT
	BASE	
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	
2 - 1 -	MACONNERIE / GROS ŒUVRE	137 090
2 - 2 -	PLATRERIE - PLAFONDS SUSPENDUS	321 483
2 - 3 -	MENUISERIE BOIS INTERIEURE	349 436
2 - 4 -	REVETEMENTS DURS	25 713
2 - 5 -	PEINTURE	491 010
2 - 6 -	NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER	6 069
	TOTAL MONTANT HT - SMR	1 352 710
	Incidences Phase APD 5 %	66 855
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	1 400 365

TOTAL / 10	ZONES OU FINANCEURS									
	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - CONSOLES LACUNES	INFRA / SNCF

MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSOLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
137 090						121 000	16 090			
321 483					6 149	315 333				
349 436						349 436				
25 713						25 713				
491 010					260 703	142 696	87 612			
6 069					4 080	340	4 080			
1 352 710					270 933	954 557	107 882			
66 855					13 547	47 754	5 355			
1 400 365					284 479	1 002 643	113 676			

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 05 : SECOND ŒUVRE
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	QNTE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPÉS %	TRAVAUX ANTICIPÉS MONTANT	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS %	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	PASSERELLES - COMBLES LACUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	BASE																									
2	**DESCRIPTION DES OUVRAGES**																									
2 - 1 -	**MAÇONNERIE / GROS ŒUVRE**																									
2 - 1 - 1 -	Murs en briques de terre compressées de 30cm ép.	m²	394,00	150,00	59 100	59 100											100%	59 100								
2 - 1 - 2 -	Escaliers béton																									
	- Escaliers droits en béton du RDC au R+2 (encloisonné)	u	2,00	20 000,00	40 000	40 000											100%	40 000								
	- Escaliers droits en béton du RDC au R+2 (non encloisonné)	u	1,00	15 000,00	15 000	15 000											100%	15 000								
	- Escalier droit en béton du RDC au R+1	u	1,00	7 500,00	7 500	7 500											100%	7 500								
	- Escalier droit en béton pour accès zone de travail	u	4,00	4 000,00	16 000	16 000													100%	16 000						
	Total 2 - 1 -				137 600	137 600												121 600		16 000						
2 - 2 -	**PLÂTRERIE - PLAFONDS SUSPENDUS**																									
2 - 2 - 1 -	Cloisons en plâtre																									
2 - 2 - 1 - 1 -	- Cloisons en carreaux de plâtre creux - 10cm	m²	500,00	60,00	30 000	30 000									10%	3 000	90%	27 000								
2 - 2 - 1 - 2 -	- Cloisons en carreaux de plâtre hydrofuge et creux - 10cm	m²	435,00	72,00	31 320	31 320											100%	31 320								
2 - 2 - 2 -	Cloisons modulaires																									
2 - 2 - 2 - 1 -	- Cloisons modulaires opaques	m²	103,00	210,00	21 630	21 630											100%	21 630								
2 - 2 - 2 - 2 -	- Cloisons modulaires semi-vitrées	m²	76,00	280,00	21 280	21 280											100%	21 280								
2 - 2 - 2 - 3 -	- Blocs-portes pleins et opaques pour cloisons modulaires	u	8,00	700,00	5 600	5 600											100%	5 600								
2 - 2 - 3 -	Plafonds suspendus																									
2 - 2 - 3 - 1 -	- Plafond acoustique (2/3 de la surface totale)	m²	223,11	335,00	74 742	74 742											100%	74 742								
2 - 2 - 3 - 2 -	- Complexe acoustique (zone technique)	m²	1 312,00	80,00	104 960	104 960									3%	3 149	97%	101 811								
2 - 2 - 3 - 3 -	- Complexe acoustique (zone bureaux)	m²	426,00	75,00	31 950	31 950											100%	31 950								
	Total 2 - 2 -				321 482	321 482										6 149		315 333								
2 - 3 -	**MENUISERIE BOIS INTÉRIEURE**																									
2 - 3 - 1 -	Blocs portes																									
2 - 3 - 1 - 1 -	- Blocs - portes bois finition stratifiée à 1 vantail à la française - sans incidence au feu compris quincaillerie	u	30,00	750,00	22 500	22 500											100%	22 500								
2 - 3 - 1 - 2 -	- Blocs - portes bois finition stratifiée à 1 vantail à la française - EI30 compris quincaillerie	u	1,00	1 200,00	1 200	1 200											100%	1 200								
2 - 3 - 1 - 3 -	- Blocs - portes bois finition stratifiée à 2 vantaux à la française - sans incidence au feu compris quincaillerie	u	1,00	1 500,00	1 500	1 500											100%	1 500								
2 - 3 - 1 - 4 -	- Blocs - portes bois finition stratifiée à 2 vantaux tiercés à la française - sans incidence au feu compris quincaillerie	u	1,00	1 200,00	1 200	1 200											100%	1 200								
2 - 3 - 2 -	Cloisons et portes de cabines																									
2 - 3 - 2 - 1 -	- Cloisons de cabines	m²	107,00	280,00	29 960	29 960											100%	29 960								
2 - 3 - 2 - 2 -	- Portes de cabine à 1 vantail	u	12,00	500,00	6 000	6 000											100%	6 000								
2 - 3 - 2 - 3 -	- Accessoires complémentaires																									
	- Patères	u	12,00	20,00	240	240											100%	240								
	- Tablettes	u	12,00	45,00	540	540											100%	540								
	- Bancs	u	12,00	75,00	900	900											100%	900								
2 - 3 - 3 -	Plinthes bois	ml	829,00	15,00	8 435	8 435											100%	8 435								
2 - 3 - 4 -	Miroiterie	ens	1,00	6 000,00	6 000	6 000											100%	6 000								
2 - 3 - 5 -	Plancher technique																									
2 - 3 - 5 - 1 -	- Plancher technique - Finition linoleum	m²	1 218,00	220,00	267 960	267 960											100%	267 960								
	Total 2 - 3 -				348 435	348 435												348 435								
2 - 4 -	**REVÊTEMENTS DURS**																									
2 - 4 - 1 -	Travaux préparatoires																									
2 - 4 - 1 - 1 -	- Forme de pente en béton	m²	20,00	40,00	800	800											100%	800								
2 - 4 - 1 - 2 -	- Ragréage - Lissage	m²	108,00	12,00	1 296	1 296											100%	1 296								
2 - 4 - 1 - 3 -	- Étanchéité intérieure sous revêtement de sol carrelé	m²	20,00	30,00	600	600											100%	600								
2 - 4 - 1 - 4 -	- Étanchéité SPEC sous carrelage mural	m²	49,00	30,00	1 470	1 470											100%	1 470								
2 - 4 - 2 -	Revêtements de sols durs																									
2 - 4 - 2 - 1 -	- Carreaux de grès cérame 30 x 60cm standards en pose collée	m²	108,00	80,00	8 720	8 720											100%	8 720								
2 - 4 - 2 - 2 -	- Carreaux de grès cérame antidérapant 30 x 60cm en pose collée	m²	20,00	85,00	1 700	1 700											100%	1 700								
2 - 4 - 3 -	Ouvrages complémentaires pour revêtements de sols																									
2 - 4 - 3 - 1 -	- Profil en aluminium en plinthes	ml	17,00	25,00	425	425											100%	425								
2 - 4 - 3 - 2 -	- Plinthes droites en grès cérame 8 x 60cm	ml	194,00	35,00	6 740	6 740											100%	6 740								
2 - 4 - 3 - 3 -	- Siphons de sols	PM			A la charge du plombier																					
2 - 4 - 4 -	Revêtement mural																									
2 - 4 - 4 - 1 -	- Carreaux de grès cérame 30 x 60cm	m²	66,00	75,00	4 950	4 950											100%	4 950								
	Total 2 - 4 -				26 713	26 713												26 713								
2 - 5 -	**PEINTURE**																									
2 - 5 - 1 -	[illegible]	m²	1 374,00	12,00	16 488	16 488									5%	824	95%	15 664								
2 - 5 - 2 -	Mise en peinture des sols																									
2 - 5 - 2 - 1 -	- Peinture de sol anti-poussière sous plancher technique	m²	1 218,00	30,00	36 540	36 540											100%	36 540								
2 - 5 - 2 - 2 -	- Peinture de sol anti-poussière en sol apparent	m²	1 374,00	30,00	41 220	41 220									5%	2 061	93%	38 335	2%	824						
2 - 5 - 2 - 3 -	- Peinture de sol anti-poussière des escaliers (marches et contremarches)	m²	166,00	30,00	4 980	4 980											96%	4 782	4%	199						
2 - 5 - 2 - 4 -	- Peinture de sol résine époxy	m²	7 162,00	45,00	322 290	322 290									75%	241 718			25%	80 573						
2 - 5 - 2 - 5 -	- Revêtement de sol à base de résine polyuréthane	m²	152,00	48,00	7 290	7 290											100%	7 290								
2 - 5 - 2 - 6 -	- Marquage au sol (zone dangereuse) 10% de la surface totale	m²	716,20	30,00	21 486	21 486									72%	15 470			28%	6 016						
2 - 5 - 2 - 7 -	- Revêtement de sol de la zone de stockage boggies	m²	14,00	45,00	630	630									100%	630										
2 - 5 - 3 -	Mise en peinture des murs																									
2 - 5 - 3 - 1 -	- Peinture sur murs - Finition A	m²	1 487,00	18,00	26 766	26 766											100%	26 766								
2 - 5 - 3 - 2 -	- Peinture sur murs - Finition C	m²	490,00	15,00	7 350	7 350											100%	7 350								
2 - 5 - 4 -	Peinture sur ouvrages bois																									
2 - 5 - 4 - 1 -	- Peinture sur ouvrage bois - Neufs et pré-peints	ens	1,00	6 000,00	6 000	6 000											100%	6 000								
	Total 2 - 5 -				461 016	461 016										260 703		143 096		87 612						
2 - 6 -	**NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER**	ens	1,00	8 500,00	8 500	8 500									48%	4 080	4%	340	48%	4 080						
	Total 2 - 6 -				8 500	8 500										4 080		340		4 080						
	Total 2				1 339 718	1 339 718										270 932		965 087		107 691						
	TOTAL MONTANT HT - BASE				1 339 718	1 339 718										270 932		965 087		107 691						

AREP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 09 : CVC
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

ZONES OU FINANCEURS										
TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPÉS	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPÉS	MONTANT DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES - LOCAUX TERTIAIRES												
3 - 1 -	PRODUCTION CALORIFIQUE	56 078	56 078						56 078				
3 - 2 -	PRODUCTION FRIGORIFIQUE	121 410	121 410						121 410				
3 - 3 -	DISTRIBUTION EAU CHAUDE / EAU GLACÉE	152 507	152 507						152 507				
3 - 4 -	TRAITEMENT AMBIANCE LOCAUX TERTIAIRE ET TECHNIQUE	283 885	283 885						283 885				
3 - 5 -	TRAITEMENT AMBIANCE ATELIER DE MAINTENANCE	629 180	629 180					629 180					
3 - 6 -	GESTION TECHNIQUE CENTRALISÉE	90 000	90 000					45 000	45 000				
3 - 7 -	GESTION TECHNIQUE DES BATIMENTS	1 000	1 000					500	500				
3 - 8 -	ELECTRICITE												
	TOTAL MONTANT HT - BASE	1 334 058	1 334 058					674 680	659 378				
	Incertitudes Phase APD 5 %	66 703	66 703					33 734	32 969				
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	1 400 760	1 400 760					708 414	692 347				

AREP Pôle ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 08 : CVC
DÉTAILS EN EUROS H.T.
Q.E. 01/2016

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPÉS %	TRAVAUX ANTICIPÉS MONTANT	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS %	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	PASSERELLES - COMBLES LACUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	BASE																									
3	**DESCRIPTION DES OUVRAGES - LOCAUX TERTIAIRES**																									
3 - 1 -	**PRODUCTION CALORIFIQUE**																									
3 - 1 - 1 -	**Chaufferie**																									
	Chaudière à condensation Puissance : Régime d'eau : Marque : Type :	ens	2,00	5 149,90	10 299,80	10 299,80											100%	10 299,80								
3 - 1 - 2 -	**Alimentation gaz de la chaufferie**																									
	Raccordement sur attente lot VRD	ens	1,00	436,80	436,80	436,80											100%	436,80								
	Poste de coupure, détente et comptage y compris coffret Marque : Type : Débit :	ens	1,00	3 113,60	3 113,60	3 113,60											100%	3 113,60								
	Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 GAZ Calibre 60 614 x 56	ml	5,00	31,00	155,00	155,00											100%	155,00								
	Protection mécanique tube	ens	1,00	210,00	210,00	210,00											100%	210,00								
	Vanne de barrage gaz	u	2,00	359,40	718,80	718,80											100%	718,80								
	Coffret sous verre dormant	ens	1,00	249,20	249,20	249,20											100%	249,20								
	Tuyauteries acier noir en distribution horizontale y compris : support, accessoires, chutes et peinture antirouille DN25 DN50	ml ml	5,00 10,00	48,80 62,30	244,00 623,00	244,00 623,00											100% 100%	244,00 623,00								
	Volume tampon	ens	1,00	249,20	249,20	249,20											100%	249,20								
	Centrale de détection de fuite de gaz y compris électrovanne	ens	1,00	1 511,20	1 511,20	1 511,20											100%	1 511,20								
3 - 1 - 3 -	**Conduits d'évacuation des fumées**																									
	Ventouses	ens	1,00	1 750,00	1 750,00	1 750,00											100%	1 750,00								
	Récupérateur de condensats	ens	1,00	182,30	182,30	182,30											100%	182,30								
3 - 1 - 4 -	**Ventilation du local chaufferie**																									
	Ventilation basse Grille extérieure aluminium 300 x 300	u	1,00	184,50	184,50	184,50											100%	184,50								
	Ventilation haute Grille extérieure aluminium 300 x 300	u	1,00	184,50	184,50	184,50											100%	184,50								
3 - 1 - 5 -	**Equipements hydrauliques**																									
	Equipements de sécurité																									
	Soupape de sûreté	u	2,00	121,50	243,00	243,00											100%	243,00								
	Vase à membrane sous pression d'azote 100 Litres	u	1,00	273,60	273,60	273,60											100%	273,60								
	Pressostat manque d'eau	ens	1,00	109,20	109,20	109,20											100%	109,20								
	Sélecteur automatique pour chaufferie gaz	u	2,00	806,79	1 613,58	1 613,58											100%	1 613,58								
	Equipement d'entretien																									
	Séparateur d'air et pot à boues à champs magnétique tel que décrit au CCTP Marque : Type :	ens	1,00	1 873,80	1 873,80	1 873,80											100%	1 873,80								
	Remplissage et vidange																									
	Filtre à tamis inox avec robinet de rinçage Ø 26 x 34	u	1,00	66,60	66,60	66,60											100%	66,60								
	Manomètre D63 à bain d'huile avec piquage et vanne	u	1,00	88,90	88,90	88,90											100%	88,90								
	Disconnecteur hydraulique y compris filtre, vanne d'arrêt, vidange Ø 26 x 34	u	1,00	408,70	408,70	408,70											100%	408,70								
	Compteur volumétrique à eau froide avec émetteur d'impulsion DN20	u	1,00	178,40	178,40	178,40											100%	178,40								
	Tuyauterie en acier galvanisé en distribution y compris : support, accessoires, chutes et peinture																									
	DN25	ml	25,00	53,20	1 330,00	1 330,00											100%	1 330,00								
	Adoucisseur y compris accessoires Marque : Type :	ens	1,00	2 658,60	2 658,60	2 658,60											100%	2 658,60								
	Bouteille d'injection 40 Litres	u	1,00	613,60	613,60	613,60											100%	613,60								
	Antitartre anticorrosion Marque : Type :	ens	1,00	2 400,38	2 400,38	2 400,38											100%	2 400,38								
	Robinet à boisseau sphérique Ø 26 x 34	u	4,00	44,30	177,20	177,20											100%	177,20								
	Réseaux et circuit en chaufferie																									
	Tuyauterie acier noir en local technique y compris : accessoires, chutes et peinture antirouille																									
	DN25 DN32	ml ml	10,00 20,00	61,60 99,50	616,00 1 990,00	616,00 1 990,00											100% 100%	616,00 1 990,00								
	Collecteur DN80	ml	10,00	56,61	566,10	566,10											100%	566,10								
	Calorifuge tuyauterie coquille laine de roche finition tôle aluminium 6/10	m²	15,00	77,64	1 164,60	1 164,60											100%	1 164,60								
	Détecteur de liquide	ens	1,00	264,80	264,80	264,80											100%	264,80								
	Thermomètre avec surgaine	u	4,00	70,00	280,00	280,00											100%	280,00								
	Doigt de gant long. 65	u	4,00	25,00	100,00	100,00											100%	100,00								
	Pompes réseau radiateurs																									
	Pompe double avec variateur électronique Marque : Type : Débit : Hmt :	u	1,00	2 044,20	2 044,20	2 044,20											100%	2 044,20								
	Manchons antivibratoires Ø 26 x 34	u	2,00	63,90	127,80	127,80											100%	127,80								
	Robinet à boisseau sphérique Ø 26 x 34	u	3,00	44,30	132,90	132,90											100%	132,90								
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisée DN25	u	1,00	179,90	179,90	179,90											100%	179,90								
	Manomètre D63 à bain d'huile monté en différentiel	u	1,00	176,40	176,40	176,40											100%	176,40								
	Thermomètre avec surgaine	u	2,00	70,00	140,00	140,00											100%	140,00								
	Doigt de gant long. 65	u	2,00	25,00	50,00	50,00											100%	50,00								
	Module électronique de communication et de pilotage Marque : Type :	u	1,00	390,90	390,90	390,90											100%	390,90								
	Pompes réseau EC batteries et panneaux rayonnants																									
	Pompe double avec variateur électronique Marque : Type : Débit : Hmt :	u	1,00	2 145,20	2 145,20	2 145,20											100%	2 145,20								
	Manchons antivibratoires Ø 33 x 42	u	2,00	77,30	154,60	154,60											100%	154,60								
	Robinet à boisseau sphérique Ø 33 x 42	u	4,00	54,40	217,60	217,60											100%	217,60								
	Vanne trois voies avec actionneur DN32	u	1,00	736,00	736,00	736,00											100%	736,00								
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisée DN32	u	1,00	290,10	290,10	290,10											100%	290,10								
	Manomètre D63 à bain d'huile monté en différentiel	u	1,00	176,40	176,40	176,40											100%	176,40								
	Thermomètre avec surgaine	u	2,00	70,00	140,00	140,00											100%	140,00								
	Doigt de gant long. 65	u	2,00	25,00	50,00	50,00											100%	50,00								
	Module électronique de communication et de pilotage Marque : Type :	u	1,00	390,90	390,90	390,90											100%	390,90								
	Régulation																									
	Régulation comprenant: - régulateur communiquant protocole BACnet - les sondes température plongeur - les doigts de gant supplémentaires pour les contrôles de température - la sonde température extérieure - les sondes de température d'ambiance - les vannes 3 voies équipées de servomoteur Marque : Type :	ens	1,00	1 640,00	1 640,00	1 640,00											100%	1 640,00								
	Comptage d'énergie																									
	Sonde pt 1000 avec doigt de gant	ens	6,00	140,00	840,00	840,00											100%	840,00								
	Doigt de gant long. 65	u	6,00	25,00	150,00	150,00											100%	150,00								
	Compteur eau chaude à hélice suspendue ou calcul avec émetteur d'impulsion DN25 DN32	u u	1,00 2,00	207,50 224,70	207,50 449,40	207,50 449,40											100% 100%	207,50 449,40								
	Module local de télégestion modulaire y compris cordons et accessoires Marque : Type :	ens	1,00	1 993,80	1 993,80	1 993,80											100%	1 993,80								
	Raccordements électriques	ens	1,00	453,60	453,60	453,60											100%	453,60								
	Raccordements bus terrain au poste local de télégestion	ens	1,00	453,60	453,60	453,60											100%	453,60								
	Electricité																									
	Armoire de commande, de protection et de régulation y compris raccordement électrique pour : - 2 pompes doubles - 2 chaudières	ens	1,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00											100%	5 000,00								
	Total 3 - 1 -				55 878	55 878												55 878								

AREP Pôle ingénierie 13/06/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 08 : CVC
DÉTAILS EN EUROS H.T.
Q.E. 01/2016

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPÉS %	TRAVAUX ANTICIPÉS MONTANT	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS %	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	PASSERELLES - COMBLES LACUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
3 - 2 -	**PRODUCTION FRIGORIFIQUE**																									
3 - 2 - 1 -	**Thermofrigopompe**																									
	Thermofrigopompe 4 tubes monobloc à condensation par air y compris kit hydraulique, pompe double et accessoires Marque : Type : Puissance :	ens	2,00	40 000,00	80 000,00	80 000,00											100%	80 000,00								
	Manchettes	ens	1,00	2 027,20	2 027,20	2 027,20											100%	2 027,20								
	Raccordements électriques	ens	1,00	298,80	298,80	298,80											100%	298,80								
3 - 2 - 2 -	**Circuit Primaire**																									
	Equipements de sécurité																									
	Soupape de sûreté	u	1,00	121,50	121,50	121,50											100%	121,50								
	Vase à membrane sous pression d'azote 50 Litres	u	1,00	187,80	187,80	187,80											100%	187,80								
	Equipement d'entretien																									
	Séparateur d'air et pot à boues à champs magnétique tel que décrit au CCTP Marque : Type :	ens	1,00	1 873,80	1 873,80	1 873,80											100%	1 873,80								
	Remplissage et vidange																									
	Filtre à tamis inox avec robinet de rinçage Ø 26 x 34	u	1,00	59,60	59,60	59,60											100%	59,60								
	Manomètre D63 à bain d'huile avec piquage et vanne	u	1,00	88,90	88,90	88,90											100%	88,90								
	Disconnecteur hydraulique y compris filtre, vanne d'arrêt, vidange Ø 26 x 34	u	1,00	408,70	408,70	408,70											100%	408,70								
	Compteur volumétrique à eau froide avec émetteur d'impulsion DN20	u	1,00	178,40	178,40	178,40											100%	178,40								
	Tuyauterie en acier galvanisé en distribution y compris : support, accessoires, chutes et peinture																									
	DN25	ml	120,00	53,20	6 384,00	6 384,00											100%	6 384,00								
	Adoucisseur y compris accessoires Marque : Type :	ens	1,00	2 658,60	2 658,60	2 658,60											100%	2 658,60								
	Bouteille d'injection 40 Litres	u	1,00	613,60	613,60	613,60											100%	613,60								
	Antitartre anticorrosion Marque : Type :	ens	1,00	2 400,38	2 400,38	2 400,38											100%	2 400,38								
	Robinet à boisseau sphérique Ø 26 x 34	u	4,00	44,30	177,20	177,20											100%	177,20								
	Réseaux eau glacée en local technique																									
	Tuyauteries acier noir en distribution horizontale y compris : support, accessoires, chutes et peinture antirouille DN80	ml	16,00	176,10	2 841,60	2 841,60											100%	2 841,60								
	Calorifuge coquille élastomère finition tôle aluminium 6/10	m²	7,00	105,00	735,00	735,00											100%	735,00								
	Ballon tampon	ens	1,00	1 713,60	1 713,60	1 713,60											100%	1 713,60								
	Détecteur de liquide	ens	1,00	264,80	264,80	264,80											100%	264,80								
	Thermomètre avec surgaine	u	4,00	70,00	280,00	280,00											100%	280,00								
	Doigt de gant long. 65	u	4,00	25,00	100,00	100,00											100%	100,00								
	Pompe double avec variateur électronique Marque : Type : Débit : Hmt :	u	1,00	3 729,20	3 729,20	3 729,20											100%	3 729,20								
	Manchons antivibratoires DN80	u	4,00	181,30	725,20	725,20											100%	725,20								
	Vanne papillon DN80	u	7,00	226,40	1 584,80	1 584,80											100%	1 584,80								
	Filtre à tamis inox avec robinet de rinçage DN80	u	1,00	208,70	208,70	208,70											100%	208,70								
	Manomètre D63 à bain d'huile	u	1,00	176,40	176,40	176,40											100%	176,40								
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisée DN80	u	1,00	1 201,30	1 201,30	1 201,30											100%	1 201,30								
	Comptage d'énergie																									
	Sonde pt 1000 avec doigt de gant	ens	2,00	140,00	280,00	280,00											100%	280,00								
	Doigt de gant long. 65	u	2,00	25,00	50,00	50,00											100%	50,00								
	Compteur volumétrique pour eau froide avec émetteur d'impulsion DN80	u	1,00	886,70	886,70	886,70											100%	886,70								
	Module local de télégestion modulaire y compris cordons et accessoires Marque : Type :	ens	1,00	1 993,80	1 993,80	1 993,80											100%	1 993,80								
	Raccordements électriques	ens	1,00	453,60	453,60	453,60											100%	453,60								
	Raccordements bus terrain au poste local de télégestion	ens	1,00	453,60	453,60	453,60											100%	453,60								
3 - 2 - 3 -	**Régulation**																									
	Régulation comprenant: - régulateur communiquant protocole BACnet - les sondes température plongeur - les doigts de gant supplémentaires pour les contrôles de température - la sonde température extérieure - les sondes de température d'ambiance - les vannes 3 voies équipées de servomoteur Marque : Type :	ens	1,00	1 640,00	1 640,00	1 640,00											100%	1 640,00								
3 - 2 - 4 -	**Electricité**																									
	Armoire de commande, de protection et de régulation y compris raccordement électrique pour : - 2 pompes doubles - Groupe froid	ens	1,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00											100%	5 000,00								
	Total 3 - 2 -				121 419	121 419												121 419								

AMP Pôle Ingénierie 13/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 08 : CVC
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2016

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION: INSTALLATIONS DE CHANTIER · TRAVAUX ANTICIPÉS · DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS · VRD · BÂTIMENT ATELIER · BÂTIMENT TERTIAIRE · BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE · OUTILLAGES · PASSERELLES - COMBLES LAGUNES · INFRA / SNCF (% / MONTANT)

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT
3-3-	DISTRIBUTION EAU CHAUDE / EAU GLACÉE							
3-3-1-	Distribution eau chaude							
	Alimentation eau chaude radiateur à partir de la chaufferie							
	Tuyauterie acier noir en distribution horizontale y compris : support, accessoires, chutes et peinture antirouille							
	DN15	ml	580,00	39,20	22 736,00	22 736,00	100%	22 736,00
	DN20	ml	10,00	41,50	415,00	415,00	100%	415,00
	DN25	ml	10,00	48,80	488,00	488,00	100%	488,00
	Calorifuge tuyauterie coquille laine de roche finition PVC	m²	153,00	49,00	7 497,00	7 497,00	100%	7 497,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 15 x 21	u	44,00	24,00	1 056,00	1 056,00	100%	1 056,00
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisé DN15	u	5,00	73,10	365,50	365,50	100%	365,50
	Ruban chauffant autorégulant	ml	20,00	33,25	665,00	665,00	100%	665,00
	Alimentation eau chaude batteries et panneaux rayonnants à partir de la chaufferie							
	Tuyauterie acier noir en distribution horizontale y compris : support, accessoires, chutes et peinture antirouille							
	DN15	ml	670,00	39,20	26 264,00	26 264,00	100%	26 264,00
	DN20	ml	10,00	41,50	415,00	415,00	100%	415,00
	DN25	ml	100,00	48,80	4 880,00	4 880,00	100%	4 880,00
	DN32	ml	10,00	58,40	584,00	584,00	100%	584,00
	Calorifuge tuyauterie coquille laine de roche finition PVC	m²	206,00	49,00	10 094,00	10 094,00	100%	10 094,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 15 x 21	u	56,00	24,00	1 344,00	1 344,00	100%	1 344,00
	Ø 20 x 27	u	2,00	33,70	67,40	67,40	100%	67,40
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisé DN15	u	5,00	73,10	365,50	365,50	100%	365,50
	DN20	u	2,00	106,80	213,60	213,60	100%	213,60
	DN25	u	1,00	179,90	179,90	179,90	100%	179,90
	Système de traçage: Ruban chauffant autorégulant	ml	20,00	33,25	665,00	665,00	100%	665,00
	Purges et vidanges							
	Purgeur automatique y compris robinet purge manuelle et collecteur	ens	2,00	183,80	367,60	367,60	100%	367,60
	Vanne de vidange manuelle y compris tuyauterie de raccord	u	2,00	50,00	100,00	100,00	100%	100,00
3-3-2-	Distribution eau glacée							
	Tuyauterie acier noir en distribution horizontale y compris : support, accessoires, chutes et peinture antirouille							
	DN15	ml	10,00	39,20	392,00	392,00	100%	392,00
	DN20	ml	150,00	41,50	6 225,00	6 225,00	100%	6 225,00
	DN25	ml	140,00	48,80	6 832,00	6 832,00	100%	6 832,00
	DN32	ml	148,00	58,40	8 466,00	6 466,00	100%	6 466,00
	DN40	ml	110,00	68,40	7 524,00	7 304,00	100%	7 304,00
	DN50	ml	80,00	82,30	6 584,00	6 584,00	100%	6 584,00
	DN65	ml	200,00	98,80	19 760,00	19 760,00	100%	19 760,00
	Calorifuge tuyauterie coquille laine de roche finition PVC	m²	290,00	49,00	14 210,00	14 210,00	100%	14 210,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 15 x 21	u	21,00	24,00	504,00	504,00	100%	504,00
	Ø 20 x 27	u	9,00	33,70	303,30	303,30	100%	303,30
	Vanne d'équilibrage automatique à débit réglable motorisé DN32	u	2,00	230,10	460,20	460,20	100%	460,20
	DN40	u	2,00	452,10	904,20	904,20	100%	904,20
	Système de traçage: Ruban chauffant autorégulant	ml	40,00	33,25	1 330,00	1 330,00	100%	1 330,00
	Purges et vidanges							
	Purgeur automatique y compris robinet purge manuelle et collecteur	ens	2,00	183,80	367,60	367,60	100%	367,60
	Vanne de vidange manuelle y compris tuyauterie de raccord	u	2,00	50,00	100,00	100,00	100%	100,00
	Total 3-3-				[illegible]	[illegible]		[illegible]
3-4-	TRAITEMENT AMBIANCE LOCAUX TERTIAIRE ET TECHNIQUE							
3-4-1-	Chauffage seul par radiateurs eau chaude							
	Radiateur eau chaude y compris fixation et supportage							
	- Longueur 450 mm	u	20,00	336,60	6 732,00	6 732,00	100%	6 732,00
	- Longueur 900 mm	u	4,00	375,90	1 503,60	1 503,60	100%	1 503,60
	- Longueur 1000 mm	u	1,00	480,70	480,70	480,70	100%	480,70
	- Longueur 1100 mm	u	1,00	506,90	506,90	506,90	100%	506,90
	- Longueur 1500 mm	u	11,00	611,50	6 726,50	6 726,50	100%	6 726,50
	Té de réglage DN15	u	37,00	12,97	479,89	479,89	100%	479,89
	Robinet thermostatique DN15	u	37,00	52,92	1 958,04	1 958,04	100%	1 958,04
3-4-2-	Chauffage seul par panneaux rayonnants							
	Panneaux rayonnants Marque : Type :	ens	21,00	1 500,00	31 500,00	31 500,00	100%	31 500,00
	Régulation comprenant : - le régulateur local individuel - la télécommande d'ambiance avec ajustage du décalage de point de consigne (+/- 3 °C) - un contact de feuillure si le local comporte des fenêtres - une vanne chaud d'équilibrage automatique à débit réglable motorisée Marque : Type:	ens	10,00	750,40	7 504,00	7 504,00	100%	7 504,00
	Raccordements électriques	ens	10,00	280,00	2 800,00	2 800,00	100%	2 800,00
3-4-3-	Chauffage et climatisation par unité terminale de traitement d'air							
	Cassette à effet coanda carrossé Marque: Type: équipé de - grille à ailettes orientables - ventilateur avec moteur basse consommation ECM - batterie eau glacée - batterie eau chaude Puissance chaud: Puissance froid:	ens	30,00	847,70	25 431,00	25 431,00	100%	25 431,00
	Ventilo convecteur carrossé (horizontal) Marque: Type: équipé de - grille à ailettes orientables - ventilateur avec moteur basse consommation ECM - batterie eau glacée - batterie eau chaude Puissance chaud: Puissance froid:	ens	11,00	1 233,60	13 569,60	13 569,60	100%	13 569,60
	Régulation comprenant : - le régulateur local individuel - la télécommande d'ambiance avec ajustage du décalage de point de consigne (+/- 3 °C) - un contact de feuillure si le local comporte des fenêtres - une vanne chaud d'équilibrage automatique à débit réglable motorisée Marque : Type:	ens	41,00	750,40	30 766,40	30 766,40	100%	30 766,40
	Raccordements électriques	ens	41,00	280,00	11 480,00	11 480,00	100%	11 480,00

AMP Pôle Ingénierie 13/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 08 : CVC
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2016

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION: INSTALLATIONS DE CHANTIER · TRAVAUX ANTICIPÉS · DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS · VRD · BÂTIMENT ATELIER · BÂTIMENT TERTIAIRE · BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE · OUTILLAGES · PASSERELLES - COMBLES LAGUNES · INFRA / SNCF (% / MONTANT)

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT
3-4-4-	Ventilation double flux							
	Centrale de traitement d'air							
	Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie équipée de : - Registre d'isolement avec thermostat antigel - Filtration type G4 sur air neuf et reprise - Filtration type F7 sur l'air neuf - 2 ventilateurs centrifuges à faible consommation et de technologie EC - Echangeur à contre courant, grande surface d'échange, pour un rendement >90%. Construction en aluminium, démontable pour le nettoyage - Batterie à eau glacée Marque : Type : Débit : 2 000 m3/h	ens	1,00	16 755,80	16 755,80	16 755,80	100%	16 755,80
	Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie, y compris régulation et armoire électrique, équipée de : - Registre d'isolement avec thermostat antigel - Filtration type G4 sur air neuf et reprise - Filtration type F7 sur l'air neuf - 2 ventilateurs centrifuges à faible consommation et de technologie EC - Echangeur à contre courant, grande surface d'échange, pour un rendement >90%. Construction en aluminium, démontable pour le nettoyage - Batterie à eau glacée Marque : Type : Débit : 2000 m3/h	ens	1,00	17 895,00	17 895,00	17 895,00	100%	17 895,00
	Manutention	ens	2,00	700,00	1 400,00	1 400,00	100%	1 400,00
	Régulation y compris horloge de programmation et gestion du free-cooling	pm						
	Réseau condensats, tube PVC M1 EU/EP en distribution y compris : support, accessoires, chutes							
	40 x 3	ml	15,00	34,50	517,50	517,50	100%	517,50
	Piège à sons	ens	6,00	802,40	4 814,40	4 814,40	100%	4 814,40
	Commande d'arrêt d'urgence CTA et toutes sujétions de mise en oeuvre	ens	3,00	233,80	701,30	701,30	100%	701,30
	Armoire de commande, de protection et de régulation y compris raccordement électrique pour :	pm						
	- Centrale de traitement d'air							
	Raccordement électrique	ens	2,00	500,00	1 000,00	1 000,00	100%	1 000,00
	Réseaux air neuf et extraction							
	Prises et rejets extérieurs							
	- Grille extérieure aluminium - 700 x 600	u	1,00	288,20	288,20	288,20	100%	288,20
	- 700 x 700	u	1,00	326,20	326,20	326,20	100%	326,20
	- Chapeau de rejet d'air vicié - Ø 450	u	1,00	531,20	531,20	531,20	100%	531,20
	- Ø 500	u	1,00	544,80	544,80	544,80	100%	544,80
	- Gaine circulaire acier galvanisé en distribution - Ø 450	ml	20,00	145,55	2 911,00	2 911,00	100%	2 911,00
	- Ø 500	ml	20,00	157,74	3 154,80	3 154,80	100%	3 154,80
	Calorifuge gaine laine de roche 50 mm finition kraft alu M0	m²	30,00	39,81	1 194,30	1 194,30	100%	1 194,30
	Gaines							
	- Gaine circulaire acier galvanisé en distribution - Ø 100	ml	17,00	46,10	783,70	783,70	100%	783,70
	- Ø 125	ml	95,00	46,34	4 402,30	4 402,30	100%	4 402,30
	- Ø 160	ml	46,00	51,62	2 374,15	2 374,15	100%	2 374,15
	- Ø 200	ml	160,00	63,58	10 172,80	10 172,80	100%	10 172,80
	- Ø 250	ml	135,00	75,44	10 184,40	10 184,40	100%	10 184,40
	- Ø 315	ml	170,00	88,14	14 948,80	14 948,80	100%	14 948,80
	- Ø 355	ml	37,00	96,30	3 557,10	3 557,10	100%	3 557,10
	- Ø 400	ml	5,00	121,51	607,55	607,55	100%	607,55
	- Ø 450	ml	5,00	145,55	572,30	572,30	100%	572,30
	- Ø 500	ml	10,00	157,74	1 577,40	1 577,40	100%	1 577,40
	- Clapet coupe feu 2h circulaire avec FTE 70°C - Ø 160	u	2,00	357,86	715,72	715,72	100%	715,72
	- Ø 200	u	1,00	371,92	371,92	371,92	100%	371,92
	- Ø 315	u	2,00	446,42	892,86	892,86	100%	892,86
	- Ø 355	u	1,00	480,88	521,70	521,70	100%	521,70
	- Ø 450	u	1,00	843,73	843,73	843,73	100%	843,73
	- Ø 500	u	1,00	936,81	936,81	936,81	100%	936,81
	- Mécanisme Clapet coupe-feu comprenant contact de position FC/DO, déclencheur électromagnétique, moteur de réarmement	u	8,00	486,96	3 895,68	3 895,68	100%	3 895,68
	- Module de régulation - Ø 100	u	16,00	28,70	459,20	459,20	100%	459,20
	- Ø 125	u	21,00	28,40	596,40	596,40	100%	596,40
	- Ø 160	u	40,00	42,10	1 684,00	1 684,00	100%	1 684,00
	- Ø 200	u	8,00	53,90	431,20	431,20	100%	431,20
	- Bouche de soufflage et d'extraction acoustique - Ø 100	u	16,00	68,80	1 080,80	1 080,80	100%	1 080,80
	- Ø 125	u	21,00	56,00	1 176,00	1 176,00	100%	1 176,00
	- Ø 160	u	40,00	60,00	2 400,00	2 400,00	100%	2 400,00
	- Ø 200	u	8,00	70,80	566,40	566,40	100%	566,40
3-4-5-	Ventilation simple flux							
	Rejet d'air							
	Grille extérieure aluminium - Ø 125	u	5,00	168,50	842,50	842,50	100%	842,50
	- Ø 160	u	1,00	172,70	172,70	172,70	100%	172,70
	- Ø 400	u	1,00	267,00	267,00	267,00	100%	267,00
	Chapeau de rejet d'air vicié - Ø 160	u	1,00	278,80	278,80	278,80	100%	278,80
	- Ø 200	u	2,00	311,40	622,80	622,80	100%	622,80
	Gaine circulaire acier galvanisé en distribution - Ø 125	ml	12,00	46,34	556,08	556,08	100%	556,08
	- Ø 160	ml	15,00	51,83	777,45	777,45	100%	777,45
	- Ø 200	ml	5,00	63,56	317,80	317,80	100%	317,80
	- Ø 400	ml	2,00	121,51	243,02	243,02	100%	243,02
	Extracteur							
	Extracteur de type ventilateur centrifuge de gaine y compris manchette de raccordement et support de fixation							
	- Débit : 30 m3/h	ens	1,00	388,40	388,40	388,40	100%	388,40
	- Débit : 60 m3/h	ens	4,00	388,00	1 552,00	1 552,00	100%	1 552,00
	- Débit : 90 m3/h	ens	1,00	388,00	388,00	388,00	100%	388,00
	- Débit : 150 m3/h	ens	1,00	441,80	441,80	441,80	100%	441,80
	- Débit : 270 m3/h	ens	1,00	441,80	441,80	441,80	100%	441,80
	- Débit : 300 m3/h	ens	1,00	488,40	488,40	488,40	100%	488,40
	- Débit : 600 m3/h	ens	1,00	571,80	571,80	571,80	100%	571,80
	Electricité							
	Raccordements électriques	ens	10,00	300,00	3 000,00	3 000,00	100%	3 000,00
	Réseau extraction							
	Gaine circulaire acier galvanisé en distribution - Ø 100	ml	35,00	46,10	1 613,50	1 613,50	100%	1 613,50
	- Ø 125	ml	30,00	46,34	1 390,20	1 390,20	100%	1 390,20
	- Ø 160	ml	23,00	51,63	1 182,09	1 182,09	100%	1 182,09
	- Ø 200	ml	12,00	63,56	762,66	762,66	100%	762,66
	- Ø 250	ml	5,00	75,44	377,20	377,20	100%	377,20
	Module de régulation - Ø 100	u	22,00	28,70	646,10	646,10	100%	646,10
	- Ø 125	u	8,00	28,40	227,20	227,20	100%	227,20
	- Ø 160	u	2,00	42,10	84,20	84,20	100%	84,20
	Bouche d'extraction acoustique - Ø 100	u	22,00	56,80	1 269,40	1 269,40	100%	1 269,40
	- Ø 125	u	8,00	56,00	448,00	448,00	100%	448,00
	- Ø 160	u	2,00	42,10	84,20	84,20	100%	84,20
3-4-6-	Ventilation spécifique							
	Local transformateur niveau 0							
	Grille extérieure aluminium 1500 x 800	u	2,00	787,90	1 575,80	1 575,80	100%	1 575,80
	Local CFO							
	Grille extérieure aluminium 1500 x 800	u	2,00	787,90	1 575,80	1 575,80	100%	1 575,80
	Local batterie							
	Ventilateur hélicoïde pour atmosphère explosive y compris accessoires	ens	1,00	2 407,00	2 407,00	2 407,00	100%	2 407,00
	Local huilerie							
	Ventilateur ATEX centrifuge mural à flux d'air rectiligne y compris accessoires	ens	1,00	1 191,20	1 191,20	1 191,20	100%	1 191,20
	Grille extérieure aluminium 300 x 200	u	1,00	164,90	164,90	164,90	100%	164,90
	Total 3-4-				293 899	293 899		293 899

AMP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : OVS
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q.BOR	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION																	
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTICIPÉS		DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGE		PASSERELLES - CONSOLES LACUNES		INFRA / SNCF	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
3 - 0 -	TERMINENT AMENAGE ATELIER DE MAINTENANCE																							
3 - 0 - 1 -	Etheliage zone de stockage - Personnes dynamiques intérieures																							
	Personnes mouvements Marbre : Type :	ens	17,00	1 920,00	29 520,00	69 605,00									100%	69 605,00								
	Raccordé au réseau Commande à distance d'éclairage et commande manuelle	ens	4,00	267,45	1 069,79	1 069,79									100%	1 069,79								
3 - 0 - 2 -	Etheliage hors de maintenance - Zones ouvertes gaz																							
	Alimentation GAZ																							
	Raccordement sur vanne gaz VAO	ens	1,00	456,80	456,80	456,80									100%	456,80								
	Pose de coupon, dilatateur, compteur y compris coffret Marque : Type : Calibre :	ens	1,00	3 119,00	3 119,00	3 119,00									100%	3 119,00								
	Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 GAZ Coffret 60 x 41 x 30	ml	10,00	51,00	510,00	510,00									100%	510,00								
	Potelet et signalétique tube	ens	1,00	210,00	210,00	210,00									100%	210,00								
	Vanne de barrage gaz	h	7,00	300,43	2 103,00	2 103,00									100%	2 103,00								
	Coffret vanne vers dessus	ens	1,00	349,05	349,05	349,05									100%	349,05								
	Tranchées intérieures et distribution horizontale y compris : support, accessoires, crosse et grillage avertisseur Calibre :	ml	80,00	58,50	4 116,00	4 116,00									100%	4 116,00								
	Vissage tampon	ens	1,00	348,23	348,23	348,23									100%	348,23								
	Zones non ouvertes																							
	Bande radiante gaz vers vert en haut y compris supports, colliers fonctionnels, soudure réparation et régulation le cas échéant au CCTP	ens	1,00	23 444,80	23 444,80	23 444,80									100%	23 444,80								
	Bande radiante gaz voies de maintenance y compris supports, colliers fonctionnels, soudure réparation et régulation le cas échéant au CCTP	ens	4,00	38 618,20	154 485,20	154 485,20									100%	154 485,20								
3 - 0 - 3 -	Brancottes chauffage - Réseau d'air d'incendie avec chauffage																							
	Réseau chf/ decf/ électrique	ens	19,00	21 910,80	527 253,40	527 253,40									100%	527 253,40								
	Raccordé le cas échéant au CCTP	ens	1,00	6 743,10	6 743,10	6 743,10									100%	6 743,10								
	Raccordements électriques	ens	19,00	1 000,00	19 000,00	19 000,00									100%	19 000,00								
3 - 0 - 4 -	Ventilation naturelle																							
	Signalétique Ouvertes en régulation comprenant - la sonde de température extérieure - la sonde de température ambiante - l'unité centrale d'asservissement Marque : Type :	ens	1,00	1 666,80	1 666,80	1 666,80									100%	1 666,80								
	Locaux Coffret de commande, de protection et de régulation	ens	1,00	700,00	700,00	700,00									100%	700,00								
	Raccordements électriques	ens	1,00	265,00	265,00	265,00									100%	265,00								
	Total 3 - 0 -				666 166	666 166										666 166								
3 - 0 -	GROS OEUVRE CENTRAL ABRI	ens	1,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00									80%	40 000,00	20%	10 000,00						
	Total 3 - 0 -				50 000	50 000										40 000		10 000						
3 - 7 -	GROS OEUVRE DES RETRAITS																							
	Fourniture et pose des bordes antiremontée suivant spécifications du cahier des charges	ens	1,00	700,00	700,00	700,00									80%	560,00	20%	140,00						
	Participation au lest des pôts	ens	1,00	260,00	260,00	260,00									80%	208,00	20%	52,00						
	Total 3 - 7 -				1 000	1 000										800		200						
3 - 8 -	ELECTRICITE	ens																						
	Total 3				1 021 000	1 394 849										841 000		548 849						
	TOTAL MONTANT HT - BASE				1 021 000	1 394 849										841 000		548 849						

AMP Pôle ingénierie 13/06/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

TOTAL : 10	ZONES OU FINANCEURS									
	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPÉS	DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGE	PASSERELLES - CONSOLES LACUNES	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPÉS	MONTANT DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - CONSOLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES - BATIMENT ATELIER												
3 - 1 -	EAU FROIDE	34 418	34 418						34 418				
3 - 2 -	EAU CHAUDE SANITAIRE	182 040	182 040						182 040				
3 - 3 -	EAU USEES - EAUX VANNES - VENTILATION PRIMAIRE	34 437	34 437						34 437				
3 - 4 -	APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES	83 102	83 102						83 102				
3 - 5 -	EAUX PLUVIALES	113 569	113 569				38 669		75 900				
3 - 6 -	ROBINET D'INCENDIE ARME	4 294	4 294				4 294						
3 - 7 -	EAU FROIDE INDUSTRIELLE	98 413	98 413				98 413						
3 - 8 -	EAU USEE INDUSTRIELLE	9 774	9 774				9 774						
3 - 9 -	AIR COMPRIME	136 525	136 525				136 525						
3 - 10 -	LEVEE DE REMISE EN EAU	178 918	178 918				178 918						
3 - 11 -	HUILES	458 613	458 613				458 613						
3 - 12 -	GESTION TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PLOMBERIE FLUIDES INDUSTRIELLES	1 000	1 000				500		500				
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES - BATIMENT NETTOYAGE												
4 - 1 -	EAUX PLUVIALES	32 527	32 527							32 527			
4 - 2 -	EAU FROIDE INDUSTRIELLE EFI	48 288	48 288							48 288			
4 - 3 -	EAUX USEES INDUSTRIELLES EUI	2 444	2 444							2 444			
4 - 4 -	ALIMENTATION GAZ DES KARCHERS	7 823	7 823							7 823			
4 - 5 -	AIR COMPRIME	48 699	48 699							48 699			
4 - 6 -	GESTION TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PLOMBERIE FLUIDES INDUSTRIELLES	1 000	1 000							1 000			
4 - 7 -	ELECTRICITE												
	TOTAL MONTANT HT - BASE	1 486 000	1 486 000				956 716	348 418	126 778				
	Incertitudes Phase APD 5 %	71 040					47 836	17 021	6 183				
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	1 556 700	1 804 784				1 004 551	367 438	132 707				

AREP Pôle ingénierie 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2018

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION: INSTALLATIONS DE CHANTIER; TRAVAUX ANTICIPÉS; DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS; VRD; BÂTIMENT ATELIER; BÂTIMENT TERTIAIRE; BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE; OUTILLAGES; PASSERELLES - CONSOLES LACUNES; INFRA / SNCF (% / MONTANT)

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION (% MONTANT)
	BASE						
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES - BATIMENT ATELIER						
3 - 1 -	EAU FROIDE						
	Branchement eau de ville Raccordement sur attente VRD eau froide	ens	1,00	376,54	376,54	376,54	Bâtiment tertiaire 100% 376,54
	Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 PN 16 Diam. 32	ml	140,00	33,14	4 639,60	4 639,60	Bâtiment tertiaire 100% 4 639,60
	Diam. 63	ml	15,00	132,55	1 988,20	1 988,20	Bâtiment tertiaire 100% 1 988,20
	Vanne Papillon DN65	u	5,00	197,00	985,00	985,00	Bâtiment tertiaire 100% 985,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 33 x 42	u	4,00	54,40	217,60	217,60	Bâtiment tertiaire 100% 217,60
	Clapet de non retour à battant visitable DN65	u	3,00	261,70	785,10	785,10	Bâtiment tertiaire 100% 785,10
	Filtre à tamis inox avec robinet de vidange DN65	u	1,00	167,60	167,60	167,60	Bâtiment tertiaire 100% 167,60
	Disconnecteur hydraulique y compris filtre, vannes d'arrêt et vidange DN65	u	1,00	951,00	951,00	951,00	Bâtiment tertiaire 100% 951,00
	Manomètre DN63 à bain d'huile avec piquage et vanne	u	2,00	53,90	107,80	107,80	Bâtiment tertiaire 100% 107,80
	Purge et prise d'échantillon	u	1,00	98,14	98,14	98,14	Bâtiment tertiaire 100% 98,14
	Nourrice de répartition	u	1,00	726,00	726,00	726,00	Bâtiment tertiaire 100% 726,00
	Compteur volumétrique pour eau froide avec émetteur d'impulsion y compris by-pass et manchette de société ... DN32	u	4,00	330,30	1 321,20	1 321,20	Bâtiment tertiaire 100% 1 321,20
	DN65	u	3,00	858,50	2 575,50	2 575,50	Bâtiment tertiaire 100% 2 575,50
	Distribution eau froide sanitaire Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 PN 16 y compris raccords à sertir et supportage Diam. 32	ml	145,00	33,14	4 805,30	4 805,30	Bâtiment tertiaire 100% 4 805,30
	Diam. 48	ml	140,00	37,70	5 278,00	5 278,00	Bâtiment tertiaire 100% 5 278,00
	Diam. 56	ml	5,00	42,80	214,00	214,00	Bâtiment tertiaire 100% 214,00
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 13mm DN32	ml	285,00	14,09	4 015,65	4 015,65	Bâtiment tertiaire 100% 4 015,65
	DN40	ml	140,00	12,26	1 716,40	1 716,40	Bâtiment tertiaire 100% 1 716,40
	DN50	ml	5,00	13,56	67,80	67,80	Bâtiment tertiaire 100% 67,80
	DN65	ml	15,00	16,13	241,95	241,95	Bâtiment tertiaire 100% 241,95
	Ruban chauffant autorégulant	ml	15,00	32,25	483,75	483,75	Bâtiment tertiaire 100% 483,75
	Raccordement électrique sur armoire électrique local plomberie	ens	1,00	180,00	180,00	180,00	Bâtiment tertiaire 100% 180,00
	Raccordement eau froide des appareils Tuyauteries cuivre écroui en distribution intérieure y compris support,accessoires,chutes Ø 10 x1	ml	40,00	35,00	1 400,00	1 400,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 400,00
	Ø 12 x1	ml	30,00	36,90	1 107,00	1 107,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 107,00
	Total 3 - 1 -				34 418	34 418	Bâtiment tertiaire 34 418
3 - 2 -	EAU CHAUDE SANITAIRE						
	Adoucisseur Adoucisseur pour production ECS y compris bac à sel, siphon, by-pass ... Marque : Type :	ens	1,00	3 666,00	3 666,00	3 666,00	Bâtiment tertiaire 100% 3 666,00
	Préchauffage air comprimé Récupérateur d'énergie sur compresseur air comprimé y compris échangeur et accessoires	u	3,00	1 947,60	5 842,80	5 842,80	Bâtiment tertiaire 100% 5 842,80
	Production Eau Chaude Sanitaire Solaire Capteur plan sur toiture autovidangeable Marque : Type :	ens	15,00	888,10	15 665,60	[illegible]	Bâtiment tertiaire 100% [illegible]
	Fixation toiture en terrasse	ens	9,00	483,10	4 347,90	4 347,90	Bâtiment tertiaire 100% 4 347,90
	Bac de récupération eau glycolée	u	1,00	500,00	500,00	500,00	Bâtiment tertiaire 100% 500,00
	Ensemble de doigt de gant	ens	1,00	76,44	76,44	76,44	Bâtiment tertiaire 100% 76,44
	Conduite de raccordement	u	36,00	48,70	1 753,20	1 753,20	Bâtiment tertiaire 100% 1 753,20
	Purgeur d'air	u	9,00	47,13	424,17	424,17	Bâtiment tertiaire 100% 424,17
	Dégazeur	u	1,00	165,70	165,70	165,70	Bâtiment tertiaire 100% 165,70
	Liaison tube EC Solaire DN20	ml	40,00	43,56	1 742,40	1 742,40	Bâtiment tertiaire 100% 1 742,40
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 50mm DN20	ml	40,00	18,30	732,00	732,00	Bâtiment tertiaire 100% 732,00
	Vanne d'isolement DN20	u	5,00	51,80	260,40	260,40	Bâtiment tertiaire 100% 260,40
	Vanne d'équilibrage DN20	u	1,00	66,30	66,30	66,30	Bâtiment tertiaire 100% 66,30
	Vanne 2 voies motorisée	u	1,00	248,40	248,40	248,40	Bâtiment tertiaire 100% 248,40
	Vase d'expansion solaire y compris raccord Marque : Type :	ens	1,00	659,39	659,39	659,39	Bâtiment tertiaire 100% 659,39
	Station solaire autovidangeable y compris régulation	ens	1,00	1 612,30	1 612,30	1 612,30	Bâtiment tertiaire 100% 1 612,30
	Module drainback tank y compris raccordement	u	1,00	1 255,40	1 255,40	1 255,40	Bâtiment tertiaire 100% 1 255,40
	Echangeur solaire primaire y compris isolation Marque : Type :	ens	1,00	2 925,90	2 925,90	2 925,90	Bâtiment tertiaire 100% 2 925,90
	Circulateur en ligne à vitesse variable y compris équipements et accessoires	ens	2,00	997,80	1 995,60	1 995,60	Bâtiment tertiaire 100% 1 995,60
	Ballon de stockage ECS y compris jaquette calorifugée, trou d'homme Ø400, doigt de gant Marque : Type : Capacité : 1500 Litres	ens	2,00	2 419,80	4 839,60	4 839,60	Bâtiment tertiaire 100% 4 839,60
	Echangeur à plaque eau chaude solaire/eau chaude sanitaire Marque : Type :	ens	1,00	1 479,90	1 479,90	1 479,90	Bâtiment tertiaire 100% 1 479,90
	Fluide solaire haute température (20L)	u	4,00	142,60	570,40	570,40	Bâtiment tertiaire 100% 570,40
	Régulation Marque : Type :	ens	1,00	544,00	544,00	544,00	Bâtiment tertiaire 100% 544,00
	Production complémentaire ECS GAZ Accumulateur ECS à gaz à condensation, y compris raccordement gaz, équipements, accessoires et manutention : tel que décrit au CCTP Marque : Type :	ens	1,00	6 434,30	6 434,30	6 434,30	Bâtiment tertiaire 100% 6 434,30
	Groupe de sécurité sertigaz	ens	1,00	685,00	685,00	685,00	Bâtiment tertiaire 100% 685,00
	Circulateur double en ligne à vitesse variable, y compris équipements et accessoires : Marque : Type : Débit : Hmt :	ens	1,00	3 349,40	3 349,40	3 349,40	Bâtiment tertiaire 100% 3 349,40
	Manchon anti-vibratoire DN50	u	2,00	94,60	189,20	189,20	Bâtiment tertiaire 100% 189,20
	Filtre à particule autonettoyant à cartouche inox 316	u	1,00	280,00	280,00	280,00	Bâtiment tertiaire 100% 280,00
	Filtre Y en inox à tamis avec bouchon magnétique	u	1,00	180,00	180,00	180,00	Bâtiment tertiaire 100% 180,00
	Dispositif de traitement anti-tartre magnétique	u	1,00	2 600,00	2 600,00	2 600,00	Bâtiment tertiaire 100% 2 600,00
	Vanne 3 voies motorisée en inox 316	u	1,00	984,70	984,70	984,70	Bâtiment tertiaire 100% 984,70
	Compteur volumétrique avec émetteur à impulsions	u	1,00	820,00	820,00	820,00	Bâtiment tertiaire 100% 820,00
	Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 PN 16 y compris raccords à sertir et supportage Diam. 63	ml	5,00	18,50	92,50	92,50	Bâtiment tertiaire 100% 92,50
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 32mm DN50	ml	5,00	32,30	161,50	161,50	Bâtiment tertiaire 100% 161,50
	Régulation et électricité Ensemble de régulation comprenant : - automate programmable communicant protocole BACnet - les sondes de température - les doigts de gant supplémentaires pour les contrôles de température - les câbles de commande et d'alimentation - toutes sujétions Marque : Type :	ens	1,00	800,00	800,00	800,00	Bâtiment tertiaire 100% 800,00
	Armoire électrique de commande et de protection dans le local plomberie y compris raccordements électriques	ens	1,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	Bâtiment tertiaire 100% 5 000,00
	Distribution et retour d'eau chaude Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 PN 16 y compris raccords à sertir et supportage Diam. 20	ml	260,00	9,60	2 496,00	2 496,00	Bâtiment tertiaire 100% 2 496,00
	Diam. 25	ml	5,00	10,20	51,00	51,00	Bâtiment tertiaire 100% 51,00
	Diam. 32	ml	190,00	11,30	2 147,00	2 147,00	Bâtiment tertiaire 100% 2 147,00
	Diam. 40	ml	65,00	13,50	877,50	877,50	Bâtiment tertiaire 100% 877,50
	Diam. 50	ml	10,00	16,50	165,00	165,00	Bâtiment tertiaire 100% 165,00
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 32mm DN20	ml	260,00	18,30	4 758,00	4 758,00	Bâtiment tertiaire 100% 4 758,00
	DN25	ml	5,00	21,20	106,00	106,00	Bâtiment tertiaire 100% 106,00
	DN32	ml	190,00	24,50	4 655,00	4 655,00	Bâtiment tertiaire 100% 4 655,00
	DN40	ml	65,00	27,60	1 794,00	1 794,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 794,00
	DN50	ml	10,00	32,50	325,00	325,00	Bâtiment tertiaire 100% 325,00
	Circulateur double de bouclage ECS y compris raccord union, coffret de permutation Marque : Type	ens	1,00	2137,3	2 137,30	2 137,30	Bâtiment tertiaire 100% 2 137,30

AREP Pôle ingénierie 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION (% MONTANT)
	Robinet d'équilibrage et d'isolement DN50	u	[illegible]	[illegible]	314,70	314,70	Bâtiment tertiaire 100% 314,70
	Mitigeur thermostatique avec sécurité anti-brûlure DN50 Marque : Type :	ens	1,00	3 474,80	3 474,80	3 474,80	Bâtiment tertiaire 100% 3 474,80
	Raccordement eau chaude et eau mitigée des appareils Tuyauteries cuivre écroui en distribution intérieure y compris support,accessoires,chutes Ø 10 x1	ml	[illegible]	[illegible]	1 925,00	1 925,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 925,00
	Ø 12 x1	ml	[illegible]	[illegible]	1 291,80	1 291,80	Bâtiment tertiaire 100% 1 291,80
	Total 3 - 2 -				[illegible]	105 069	Bâtiment tertiaire [illegible]
3 - 3 -	EAU USÉES - EAUX VANNES - VENTILATION PRIMAIRE						
	Chutes et collecteurs Tube Fonte avec assemblage par joint élastomère SMU en distribution y compris support,accessoires,chutes DN50	ml	[illegible]	111,22	[illegible]	6 665,00	Bâtiment tertiaire 100% 6 665,00
	DN75	ml	10,00	161,60	[illegible]	1 616,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 616,00
	DN100	ml	[illegible]	163,32	[illegible]	8 800,80	Bâtiment tertiaire 100% 8 800,80
	DN125	ml	15,00	182,78	2 741,70	2 741,70	Bâtiment tertiaire 100% 2 741,70
	Ventilations primaires et secondaires PVC NF EN 1453-1 B M1 y compris colle, raccord et accessoires	ml	[illegible]	[illegible]	2 780,00	2 780,00	Bâtiment tertiaire 100% 2 780,00
	Raccordement des appareils Raccordement des appareils PVC NF EN 1453-1 - M1 y compris colle, raccord et supportage Ø 40	ml	[illegible]	[illegible]	3 915,70	3 915,70	Bâtiment tertiaire 100% 3 915,70
	Ø 50	ml	10,00	40,06	400,60	400,60	Bâtiment tertiaire 100% 400,60
	Ø 100	ml	[illegible]	[illegible]	1 780,00	1 780,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 780,00
	Siphon de sol	u	31,00	101,39	3 143,09	3 143,09	Bâtiment tertiaire 100% 3 143,09
	Avaloir Grille verticale DN100	u	36,00	83,90	3 020,80	3 020,80	Bâtiment tertiaire 100% 3 020,80
	Total 3 - 3 -				34 487	34 487	Bâtiment tertiaire 34 487
3 - 4 -	APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES						
	Appareils sanitaires avec robinetterie et accessoires, y compris supportage, fixations, tresses inox, robinets d'isolement, raccordements hydrauliques, accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre : tels que décrit au CCTP WC et Bâti-support	ens	7,00	[illegible]	4 886,23	4 886,23	Bâtiment tertiaire 100% 4 886,23
	WC PMR et Bâti-support	ens	6,00	747,53	4 485,18	4 485,18	Bâtiment tertiaire 100% 4 485,18
	Urinoir à action siphonique	ens	4,00	696,36	2 785,44	2 785,44	Bâtiment tertiaire 100% 2 785,44
	Séparateur urinoir	u	4,00	[illegible]	300,00	300,00	Bâtiment tertiaire 100% 300,00
	Lave-mains PMR	ens	6,00	463,22	2 779,32	2 779,32	Bâtiment tertiaire 100% 2 779,32
	Lave-mains collectifs	ens	6,00	[illegible]	9 327,60	9 327,60	Bâtiment tertiaire 100% 9 327,60
	Lave-mains	ens	8,00	437,68	3 501,44	3 501,44	Bâtiment tertiaire 100% 3 501,44
	Sèche-mains électrique	u	22,00	422,20	9 288,40	9 288,40	Bâtiment tertiaire 100% 9 288,40
	Douche plain-pied	ens	12,00	664,80	7 977,60	7 977,60	Bâtiment tertiaire 100% 7 977,60
	Sèche-cheveux combiné miroir	u	12,00	1 076,80	12 921,60	12 921,60	Bâtiment tertiaire 100% 12 921,60
	Vidoir y compris vidage et grille	ens	2,00	802,11	1 603,33	1 603,33	Bâtiment tertiaire 100% 1 603,33
	Fontaine réfrigérée	u	3,00	[illegible]	6 165,64	6 165,64	Bâtiment tertiaire 100% 6 165,64
	Distributeur de papier	u	13,00	62,50	812,50	812,50	Bâtiment tertiaire 100% 812,50
	Poubelle murale	u	16,00	117,04	1 872,64	1 872,64	Bâtiment tertiaire 100% 1 872,64
	Barre de relevage	ens	5,00	120,93	604,65	604,65	Bâtiment tertiaire 100% 604,65
	Barre d'appui murale	ens	6,00	118,44	710,64	710,64	Bâtiment tertiaire 100% 710,64
	Patère	u	25,00	22,53	563,25	563,25	Bâtiment tertiaire 100% 563,25
	Porte balai avec balayette	u	13,00	36,90	479,67	479,67	Bâtiment tertiaire 100% 479,67
	Distributeur de savon liquide	u	23,00	121,13	2 785,99	2 785,99	Bâtiment tertiaire 100% 2 785,99
	Miroir 60x40	u	23,00	81,70	1 879,10	1 879,10	Bâtiment tertiaire 100% 1 879,10
	Miroir PMR 60x90	u	6,00	95,00	570,00	570,00	Bâtiment tertiaire 100% 570,00
	Mini Cabine	u	6,00	1 391,07	8 346,42	8 346,42	Bâtiment tertiaire 100% 8 346,42
	Robinet de puisage anti-gel	u	11,00	162,87	1 792,57	1 792,57	Bâtiment tertiaire 100% 1 792,57
	Siphon de sol	u	31,00	158,90	4 925,90	4 925,90	Bâtiment tertiaire 100% 4 925,90
	Total 3 - 4 -				[illegible]	85 105	Bâtiment tertiaire [illegible]
3 - 5 -	EAUX PLUVIALES						
3 - 5 - 1 -	Eau Pluviale Toiture Tube Fonte avec assemblage par joint élastomère SMU en distribution y compris support,accessoires,chutes DN100	ml	50,00	162,32	8 139,20	8 139,20	Bâtiment atelier 100% 8 139,20
	DN125	ml	[illegible]	182,78	[illegible]	10 082,90	Bâtiment atelier 100% 10 082,90
	DN200	ml	75,00	283,00	18 231,75	18 231,75	Bâtiment atelier 100% 18 231,75
	Tampon de visite en pied de descente	ens	14,00	105,41	1 475,74	1 475,74	Bâtiment atelier 100% 1 475,74
	Raccordement sur attentes en sortie de toiture du lot couverture	ens	14,00	186,21	2 606,94	2 606,94	Bâtiment atelier 100% 2 606,94
	Encoffrement acoustique	ml	25,00	47,29	1 182,25	1 182,25	Bâtiment atelier 100% 1 182,25
3 - 5 - 2 -	Récupération Eau de Pluie Collecteurs et stockage Tube Fonte avec assemblage par joint élastomère SMU en distribution y compris support,accessoires,chutes DN100	ml	[illegible]	162,37	13 706,60	13 706,60	Bâtiment tertiaire 100% 13 706,60
	DN150	ml	105,00	203,19	21 334,45	21 334,45	Bâtiment tertiaire 100% 21 334,45
	Tampon de visite en pied de descente	ens	13,00	105,41	1 370,33	1 370,33	Bâtiment tertiaire 100% 1 370,33
	Raccordement sur attentes en sortie de toiture du lot couverture	ens	13,00	186,21	2 420,73	2 420,73	Bâtiment tertiaire 100% 2 420,73
	Raccordement sur attentes réseaux enterrés	ens	13,00	186,21	2 420,73	2 420,73	Bâtiment tertiaire 100% 2 420,73
	Encoffrement acoustique	ml	60,00	47,29	2 837,40	2 837,40	Bâtiment tertiaire 100% 2 837,40
	2 citernes béton cuve de 15m3 unitaires jumelées en partie basse	pm					
	Pompe et module de gestion eau de pluie Double pompe immergée inox, y compris : pieds stabilisateurs, aspiration avec crépine, vannes d'arrêt, clapets anti-retour et flotteur : tel que décrit au CCTP Marque : Type : Débit : Hmt :	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	3 600,00	Bâtiment tertiaire 100% 3 600,00
	Raccordement électrique pompe sur coffret de la station de gestion	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	500,00	Bâtiment tertiaire 100% 500,00
	Station de gestion des eaux, y compris équipements, accessoires, manutention, réservoir tampon de 500 Litres : tel que décrit au CCTP Marque : Type : Débit : Hmt :	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	10 500,00	Bâtiment tertiaire 100% 10 500,00
	Raccordement électrique coffret sur armoire électrique du local plomberie	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	500,00	Bâtiment tertiaire 100% 500,00
	Distribution eau de pluie Manchette de raccordement démontable, y compris vannes d'isolement	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	260,00	Bâtiment tertiaire 100% 260,00
	Tuyauteries Tube Polyéthylène Haute Densité PE 80 PN 16 à sertir y compris : supportages, fixations, colliers, raccords isolants, accessoires, chutes, raccords à sertir Diam. 25	ml	[illegible]	32,84	3 043,80	3 043,80	Bâtiment tertiaire 100% 3 043,80
	Diam. 32	ml	125,00	33,14	4 142,50	4 142,50	Bâtiment tertiaire 100% 4 142,50
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 13mm DN25	ml	[illegible]	[illegible]	1 332,65	1 332,65	Bâtiment tertiaire 100% 1 332,65
	DN32	ml	125,00	14,09	1 761,25	1 761,25	Bâtiment tertiaire 100% 1 761,25
	Ruban chauffant autorégulant	ml	10,00	33,25	332,50	332,50	Bâtiment tertiaire 100% 332,50
	Raccordement électrique sur armoire électrique local plomberie	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	180,00	Bâtiment tertiaire 100% 180,00
	Raccordement des tuyauteries cuivre écroui en distribution intérieure y compris support,accessoires,chutes Ø 10 x1	ml	35,00	35,00	1 225,00	1 225,00	Bâtiment tertiaire 100% 1 225,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 20 x 27	u	4,00	34,87	139,48	139,48	Bâtiment tertiaire 100% 139,48
	Compteur eau froide à impulsion DN25	u	1,00	173,12	173,12	173,12	Bâtiment tertiaire 100% 173,12
	Vanne d'arrêt à purge en laiton	u	3,00	75,00	225,00	225,00	Bâtiment tertiaire 100% 225,00
	Filtre à particule	u	1,00	66,00	66,00	66,00	Bâtiment tertiaire 100% 66,00
	Relevage eau pluviale ascenseur Pompe de relevage présent fosse ascenseur y compris interrupteur à flotteur Marque : Type :	ens	1,00	2 101,72	2 101,72	2 101,72	Bâtiment tertiaire 100% 2 101,72
	Refoulement en tube PVC M1 EU/EP en distribution y compris : support, accessoires et chutes Ø 32 x 3,6	ml	5,00	34,68	173,40	173,40	Bâtiment tertiaire 100% 173,40
	Robinet à boisseau sphérique Ø 33 x 42	u	1,00	54,40	54,40	54,40	Bâtiment tertiaire 100% 54,40
	Clapet anti-retour Ø 33 x 42	u	1,00	140,95	140,95	140,95	Bâtiment tertiaire 100% 140,95
	Raccordement sur réseau EP extérieur	ens	1,00	294,90	294,90	294,90	Bâtiment tertiaire 100% 294,90
	Coffret de protection et de commande	ens	1,00	871,81	871,81	871,81	Bâtiment tertiaire 100% 871,81
	Raccordement électrique sur armoire électrique local plomberie	ens	1,00	[illegible]	[illegible]	500,00	Bâtiment tertiaire 100% 500,00
	Total 3 - 5 -				[illegible]	[illegible]	Bâtiment atelier [illegible]; Bâtiment tertiaire [illegible]
3 - 6 -	ROBINET D'INCENDIE ARMÉ						
3 - 6 - 1 -	Branchement Raccordement sur attente VRD	ens	1,00	275,00	275,00	275,00	Bâtiment atelier 100% 275,00
	Robinet à boisseau sphérique Ø 33 x 42	u	2,00	54,40	108,80	108,80	Bâtiment atelier 100% 108,80
	Clapet de non retour à battant visitable DN32	u	1,00	61,50	61,50	61,50	Bâtiment atelier 100% 61,50
	Filtre à tamis inox avec robinet de vidange DN32	u	1,00	72,00	72,00	72,00	Bâtiment atelier 100% 72,00
	Disconnecteur hydraulique y compris filtre, vannes d'arrêt et vidange DN32	u	1,00	597,60	597,60	597,60	Bâtiment atelier 100% 597,60
	Manomètre DN63 à bain d'huile avec piquage et vanne	u	2,00	53,90	107,80	107,80	Bâtiment atelier 100% 107,80
	Purge et prise d'échantillon	u	1,00	98,14	98,14	98,14	Bâtiment atelier 100% 98,14
3 - 6 - 2 -	Distribution eau incendie Distribution en tube PEHD sous fourreau du lot GO DN 32	ml	20,00	25,00	500,00	500,00	Bâtiment atelier 100% 500,00
	Tuyauteries acier galvanisé en distribution horizontale y compris : support,accessoires,chutes et raccord PEHD/acier DN 32	ml	10,00	59,40	594,00	594,00	Bâtiment atelier 100% 594,00
	Postes RIA	ens	2,00	[illegible]	1 591,20	1 591,20	Bâtiment atelier 100% 1 591,20
	Total 3 - 6 -				4 284	4 284	Bâtiment atelier 4 284

AMOP Pièce Ingénieurs 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CREATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS
DETAILS EN EUROS H.T
C.E. 5%(2018)

N°	LIBELLE	U	Q.BDE	PU	MONTANT	REPART TION DE L'ESTIMATION																	
						MONTANT TOTAL	INSTALLAT IONS DE CHANTIER		TRANSLOR MATCHPOR		DESMANTAMB - DEMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIERS		BÂTIMENT TRAVAUX		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGES		PARACHEVES - DOMBLES LAQUEES		HPVA / SHCP	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
3 - 7 -	EAU FROIDE INDUSTRIELLE																								
	Distribution																								
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN32 AMBI INOX 316	ml	200,00	47,20	9 440,00	9 440,00									100%	9 440,00									
	DN50 AMBI INOX 316	ml	200,00	69,60	13 920,00	13 920,00									100%	13 920,00									
	DN63 AMBI INOX 316	ml	600,00	79,00	46 440,00	46 440,00									100%	46 440,00									
	DN75 AMBI INOX 316	ml	100,00	91,00	9 100,00	9 100,00									100%	9 100,00									
	DN90 AMBI INOX 316	ml	70,00	113,00	7 910,00	7 910,00									100%	7 910,00									
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 19mm																								
	DN32	ml	200,00	12,60	2 520,00	2 520,00									100%	2 520,00									
	DN50	ml	200,00	14,00	2 800,00	2 800,00									100%	2 800,00									
	DN63	ml	600,00	12,05	7 230,00	7 230,00									100%	7 230,00									
	DN75	ml	100,00	13,65	1 365,00	1 365,00									100%	1 365,00									
	DN90	ml	70,00	16,15	1 130,50	1 130,50									100%	1 130,50									
	Poste de distribution eau industrielle (S.I.)																								
	Robinet à boisseau sphérique																								
	DN20	u	40,00	46,14	1 725,60	1 725,60									100%	1 725,60									
	Raccord syndicaté en bronze																								
	DN20	u	40,00	80,60	3 044,00	3 044,00									100%	3 044,00									
	Total 3 - 7 -				88 426	88 426																			
3 - 8 -	EAU USEE INDUSTRIELLE																								
	Assist en fonte y compris sorte verticale en DN100	u	16,00	84,50	3 070,80	3 070,80									100%	3 070,80									
	Raccordement sur réseau eaux usées existantes sous voies industrielles	ens	35,00	186,51	6 705,85	6 705,85									100%	6 705,85									
	Total 3 - 8 -				9 774	9 774																			
3 - 9 -	AIR COMPRIME																								
	Production des compris																								
	Compresseur d'air à vis sèche, vitesse fixe et refroidi par eau, y compris démarrage, mise en service et formation au CCTP	u	5	7 023,00	21 069,00	21 069,00									100%	21 069,00									
	Module filtrant "S en Y"	u	1	663,00	663,00	663,00									100%	663,00									
	Réservoir vertical en acier galvanisé, y compris accessoires	ens	1	1 600,00	1 600,00	1 600,00									100%	1 600,00									
	Séparateur de pression	ens	1	1 600,00	1 600,00	1 600,00									100%	1 600,00									
	Réseau d'évacuation des condensats, en tube PVC NF M la purgeur électronique associé, électrovanne de sectionnelle, y compris assemblement au réseau. EU	ens	1	1 020,00	1 020,00	1 020,00									100%	1 020,00									
	Grille de pales d'air neuf et de rejet d'air en toiture	u	2	500,00	1 000,00	1 000,00									100%	1 000,00									
	Conduit en gaine acier galvanisé 10/10, y compris chutes, supportage et accessoires	kg	280	10,00	2 800,00	2 800,00									100%	2 800,00									
	Ensemble de régulation et d'asservissement des vannes sites boues, y compris sondes de température, régulateur, vitesse, paramétrage et liaisons auxiliaires	ens	1	650,00	650,00	650,00									100%	650,00									
	Armoire électrique et alimentation des équipements attachés, y compris raccordement sur départ électrique de CPO	ens	1	2 000,00	2 000,00	2 000,00									100%	2 000,00									
	Distribution																								
	Tube lisse 316, y compris supports, colliers, chutes, raccords à souder, pièces de transformation et liaison soudées diverses en inox																								
	- DN 40	ml	600	62,60	35 560,00	35 560,00									100%	35 560,00									
	- DN 65	ml	600	51,20	30 720,00	30 720,00									100%	30 720,00									
	- DN 80	ml	40	60,90	3 036,00	3 036,00									100%	3 036,00									
	Fourniture et comptrole d'arrêtoirs de sectionnement, de purges, vannes d'isolement, d'arrêtoirs	u	65	300,00	19 500,00	19 500,00									100%	19 500,00									
	Total 3 - 9 -				130 884	130 884																			
3 - 10 -	LOCAUX DE PERSONNEMENT																								
3 - 10 - 1 -	Liaison de Refroidissement Huel																								
	Montage																								
	Cuve cylindrique de stockage en PEHD, type ferrell à fond plat à double enveloppe de capacité 5 m3, y compris : sorte d'aspiration, niveau à ultrasons, les étanches, connexion pour sonde de hauteur, surveillance	ens	1,00	10 239,00	10 239,00	10 239,00									100%	10 239,00									
	Module sonne de niveau, y compris cannes, capteurs de niveaux, électrovannes et accessoires, câblerie, paramétrage et liaisons auxiliaires	ens	1,00	1 520,00	1 520,00	1 520,00									100%	1 520,00									
	Approvisionnement de la cuve																								
	Circuit de départage, y compris accessoires : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Distribution																								
	Pompe de distribution pour reflux à membranes, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00									100%	4 000,00									
	Filtre à tamis inox, y compris accessoires	u	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Compteur volumétrique électronique y compris accessoires	u	1,00	517,00	517,00	517,00									100%	517,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	1,00	340,00	340,00	340,00									100%	340,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN50 AMBI INOX 316	ml	470,00	91,90	43 193,00	43 193,00									100%	43 193,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN50	u	22,00	330,30	6 066,60	6 066,60									100%	6 066,60									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	19,00	600,00	10 200,00	10 200,00									100%	10 200,00									
	Piquet distributeur avec compteur intégré	u	19,00	165,00	3 135,00	3 135,00									100%	3 135,00									
	Ejecteur et support polyéthy, y compris tuelles et supports	u	19,00	80,00	1 520,00	1 520,00									100%	1 520,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	4,00	58,00	100,00	100,00									100%	100,00									
3 - 10 - 2 -	Liaison de Refroidissement Usagé																								
	Montage																								
	Cuve cylindrique de stockage en PEHD, type ferrell à fond plat à double enveloppe de capacité 5 m3, y compris : sorte d'aspiration, niveau à ultrasons, les étanches, connexion pour sonde de hauteur, surveillance	ens	1,00	10 239,00	10 239,00	10 239,00									100%	10 239,00									
	Module sonne de niveau, y compris cannes, capteurs de niveaux, électrovannes et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	1 520,00	1 520,00	1 520,00									100%	1 520,00									
	Vidange de la cuve																								
	Circuit d'evacuage, y compris accessoires : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Silencieux																								
	Pompe de récupération pneumatique à membranes, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	4,00	3 000,00	12 000,00	12 000,00									100%	12 000,00									
	Terminaux TGI 2ms double pas, en PC/ABS avec condensat en acier allegé y compris : jeux de vitesse à cadran, filtration aplique en tube, support, pompe pneumatique, aspirateur et boîte d'accessoires	ens	1,00	2 216,00	2 216,00	2 216,00									100%	2 216,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN80 AMBI INOX 316	ml	470,00	91,90	43 193,00	43 193,00									100%	43 193,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN80	u	24,00	290,00	7 128,00	7 128,00									100%	7 128,00									
	Filtre à tamis inox	u	4,00	250,00	1 000,00	1 000,00									100%	1 000,00									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	19,00	600,00	10 200,00	10 200,00									100%	10 200,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	4,00	58,00	200,00	200,00									100%	200,00									
	Total 3 - 10 -				129 898	129 898																			
3 - 11 -	HVAC/R																								
3 - 11 - 1 -	Nids Neuve Métier																								
	Montage																								
	Cuve cylindrique de stockage en PEHD, type ferrell à fond plat à double enveloppe de capacité 10 m3, y compris : sorte d'aspiration, niveau à ultrasons, les étanches, connexion pour sonde de hauteur, surveillance	ens	1,00	11 194,20	11 194,20	11 194,20									100%	11 194,20									
	Module sonne de niveau, y compris cannes, capteurs de niveaux, électrovannes et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	1 550,00	1 550,00	1 550,00									100%	1 550,00									
	Approvisionnement de la cuve																								
	Circuit de départage, y compris accessoires : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Distribution																								
	Pompe de distribution pour reflux à membranes, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00									100%	4 000,00									
	Filtre à tamis inox, y compris accessoires	u	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Filtre en ligne à cartouche y compris tête de filtre, cartouche et témoin visuel	u	1,00	464,00	464,00	464,00									100%	464,00									
	Compteur volumétrique électronique y compris accessoires	u	1,00	517,00	517,00	517,00									100%	517,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	1,00	340,00	340,00	340,00									100%	340,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN50 AMBI INOX 316	ml	470,00	91,90	43 193,00	43 193,00									100%	43 193,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN50	u	22,00	330,30	6 066,60	6 066,60									100%	6 066,60									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	19,00	600,00	10 200,00	10 200,00									100%	10 200,00									
	Piquet distributeur avec compteur intégré	u	19,00	165,00	3 135,00	3 135,00									100%	3 135,00									
	Ejecteur et support polyéthy, y compris tuelles et supports	u	19,00	80,00	1 520,00	1 520,00									100%	1 520,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	4,00	58,00	100,00	100,00									100%	100,00									

AMOP Nice Ingénieurs 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CREATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 10 : PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS
DETAILS EN EUROS H.T
C.E. 5%(2018)

N°	LIBELLE	U	Q.BDE	PU	MONTANT	REPART TION DE L'ESTIMATION																	
						MONTANT TOTAL	INSTALLAT IONS DE CHANTIER		TRANSLOR MATCHPOR		DESMANTAMB - DEMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIERS		BÂTIMENT TRAVAUX		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		OUTILLAGES		PARACHEVES - DOMBLES LAQUEES		HPVA / SHCP	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
3 - 11 - 2 -	Nids Vieuxple Bleiser																								
	Montage																								
	Cuve cylindrique de stockage en PEHD, type ferrell à fond plat à double enveloppe de capacité 10 m3, y compris : sorte d'aspiration, niveau à ultrasons, les étanches, connexion pour sonde de hauteur, surveillance	ens	1,00	11 194,20	11 194,20	11 194,20									100%	11 194,20									
	Module sonne de niveau, y compris cannes, capteurs de niveaux, électrovannes et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	1 550,00	1 550,00	1 550,00									100%	1 550,00									
	Vidange de la cuve																								
	Circuit d'evacuage, y compris accessoires : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Silencieux																								
	Pompe de récupération pneumatique à membranes, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	4,00	3 000,00	12 000,00	12 000,00									100%	12 000,00									
	Terminaux TGI 2ms double pas, en PC/ABS avec condensat en acier allegé y compris : jeux de vitesse à cadran, filtration aplique en tube, support, pompe pneumatique, aspirateur et boîte d'accessoires	ens	1,00	2 216,00	2 216,00	2 216,00									100%	2 216,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN80 AMBI INOX 316	ml	470,00	91,90	43 193,00	43 193,00									100%	43 193,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN80	u	24,00	290,00	7 128,00	7 128,00									100%	7 128,00									
	Filtre à tamis inox	u	4,00	250,00	1 000,00	1 000,00									100%	1 000,00									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	19,00	600,00	10 200,00	10 200,00									100%	10 200,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	4,00	58,00	200,00	200,00									100%	200,00									
	Total 3 - 11 -				129 898	129 898																			
3 - 11 - 3 -	Nids Neuve Jules d'Emilie																								
	Montage																								
	Bac de rétention en inox y compris cellulaire	ens	1,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00									100%	1 600,00									
	Distribution																								
	Pompe de distribution pneumatique à piston plongeur, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	2,00	3 000,00	6 000,00	6 000,00									100%	6 000,00									
	Filtre à tamis inox, y compris accessoires	u	2,00	600,00	1 200,00	1 200,00									100%	1 200,00									
	Compteur volumétrique électronique y compris accessoires	u	2,00	517,00	1 034,00	1 034,00									100%	1 034,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	2,00	340,00	700,00	700,00									100%	700,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN40 AMBI INOX 316	ml	1 416,00	70,00	100 428,00	100 428,00									100%	100 428,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN40	u	72,00	172,00	12 448,00	12 448,00									100%	12 448,00									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	72,00	900,00	67 500,00	67 500,00									100%	67 500,00									
	Piquet distributeur avec compteur intégré	u	72,00	125,00	10 800,00	10 800,00									100%	10 800,00									
	Ejecteur et support polyéthy, y compris fixation et supports	u	72,00	85,00	6 750,00	6 750,00									100%	6 750,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	10,00	30,00	300,00	300,00									100%	300,00									
3 - 11 - 14 -	Nids Nome Gardian																								
	Montage																								
	Bac de rétention en inox y compris cellulaire	ens	1,00	986,10	986,10	986,10									100%	986,10									
	Convecteur électrique y compris thermostat : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	1,00	260,00	260,00	260,00									100%	260,00									
	Distribution																								
	Pompe de distribution pneumatique à piston plongeur, y compris supports, accessoires et accompagnement en essentiel : tel que décrit au CCTP	ens	1,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00									100%	3 000,00									
	Filtre à tamis inox, y compris accessoires	u	1,00	600,00	600,00	600,00									100%	600,00									
	Compteur volumétrique électronique y compris accessoires	u	1,00	517,00	517,00	517,00									100%	517,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	1,00	260,00	260,00	260,00									100%	260,00									
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN40 AMBI INOX 316	ml	470,00	70,00	32 340,00	32 340,00									100%	32 340,00									
	Poteau d'eau d'incendie	ml	470,00	35,70	16 857,00	16 857,00									100%	16 857,00									
	Raccordement électrique sur armoire électrique local huile/eau	ens	1,00	100,00	100,00	100,00									100%	100,00									
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 19mm																								
	DN40	ml	470,00	21,10	10 199,00	10 199,00									100%	10 199,00									
	Vanne d'isolement DN Inox																								
	DN40	u	21,00	172,00	4 998,00	4 998,00									100%	4 998,00									
	Ensemble de 10m, y compris raccords, Teflons et accessoires	u	24,00	900,00	19 200,00	19 200,00									100%	19 200,00									
	Piquet distributeur avec compteur intégré	u	24,00	165,00	3 920,00	3 920,00									100%	3 920,00									
	Ejecteur et support polyéthy, y compris fixation et supports	u	24,00	85,00	1 920,00	1 920,00									100%	1 920,00									
	Poste pour appareils de mesure	u	4,00	35,00	140,00	140,00									100%	140,00									
	Total 3 - 11 -				488 813	488 813																			
3 - 12 -	ARMATURES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS DE PLOMBERIE FLUIDES INDUSTRIELS																								
	Fourniture et pose des bandes antifissuration scherr epdm/fissures de même des étanges	ens	1,00	750,00	750,00	750,00									52%	390,00	48%	360,00							
	Participation au test des puits	ens	1,00	360,00	360,00	360,00									52%	135,00	38%	135,00							
	Total 3 - 12 -				1 110	1 110										888		360							
	Total 3				1 397 130	1 397 130										888 710		348 410							
4 -	DESINFECTION DES CANIVEAUX - SAT.SMRT METTOYAGE																								
4 - 1 -	SAGE PLOVALES																								
	Tête Forte avec assemblage par joint élastomère EPDM à au stabilisateur y compris support,accessoires,cintres																								
	DN100	ml	185,00	152,50	24 371,25	24 371,25													100%	24 371,25					
	Tampon de visite anglaé de descente	ens	15,00	126,41	1 896,15	1 896,15													100%	1 896,15					
	Raccordement sur siliaise et sorte de toiture de tel ouvrant ex	ens	15,00	138,71	2 079,15	2 079,15													100%	2 079,15					
	Raccordement sur siliaise réseau enterré	ens	5,00	139,31	1 459,35	1 459,35													100%	1 459,35					
	Total 4 - 1 -				29 827	29 827																			
4 - 2 -	SAU PRECIS MONSTRUELLE EP1																								
	Nettoyement sec de VCI																								
	Raccordement sur siliaise VHC eau froide	ens	1,00	575,54	575,54	575,54													100%	575,54					
	Tête Prophylène haute Densité PE 80 PN 16 Liant 20	ml	15,00	33,14	497,10	497,10													100%	497,10					
	Robinet à boisseau sphérique																								
	D 33 x 42	u	4,00	54,48	217,90	217,90													100%	217,90					
	Clapet de non retour à battant métallo																								
	DN80	u	1,00	140,00	140,00	140,00													100%	140,00					
	Pièce à tamis inox avec robinet de dégagé																								
	DN80	u	1,00	99,00	99,00	99,00													100%	99,00					
	Flexcompteur hydraulique y compris Filtre, vannes d'arrêt et mitrage																								
	DN80	u	1,00	1 141,11	1 141,11	1 141,11													100%	1 141,11					
	Accessoires DN80 à bar d'eau avec pipeage et vanne	u	2,00	83,80	167,60	167,60													100%	167,60					
	Purge et prise d'échantillon	u	1,00	99,14	99,14	99,14													100%	99,14					
	Compteur volumétrique pour eau froide avec totalisateur d'exploitation y compris by pass et accessoires de sortie de sonde soudés aux vannes																								
	DN80	u	1,00	330,00	330,00	330,00													100%	330,00					
	Distribution																								
	Tuyauteries acier inoxydable en distribution horizontale y compris support, accessoires, cintres																								
	DN20 AMBI INOX 316	ml	66,00	47,20	3 024,00	3 024,00													100%	3 024,00					
	DN40 AMBI INOX 316	ml	355,00	69,40	22 972,00	22 972,00													100%	22 972,00					
	Isolation des tuyauteries réalisée par manchon élastomère M1 ép. 19mm																								
	DN20	ml	66,00	13,65	791,70	791,70													100%	791,70					
	DN40	ml	355,00	14,00	4 940,70	4 940,70													100%	4 940,70					
	Robinet d'arrêt à boisseau sphérique	ml	355,00	39,00	13 857,00	13 857,00													100%	13 857,00					
	Poste de distribution eau industriel (S.I.)																								
	Robinet à boisseau sphérique																								
	DN20	u	27,00	43,54	1 194,78	1 194,78													100%	1 194,78					
	Raccord syndicaté en bronze																								
	DN20	u	27,00	80,60	1 366,20	1 366,20													100%	1 366,20					
	Total 4 - 2 -				49 356	49 356																			
4 - 3 -	SAUC USEES INDUSTRIELLES (S.I.)																								
	Assist en fonte y compris sorte verticale en DN100	u	8,00	88,30	707,70	707,70													100%	707,70					
	Raccordement sur siliaise réseau enterré eaux usées industriales	ens	8,00	198,21	1 585,68	1 585,68													100%	1 585,68					
	Total 4 - 3 -				2 444	2 444																			
4 - 4 -	ALIMENTATION GAZ DES CHAUDIERES																								
	Raccordement sur siliaise et VHC	ens	1,00	439,00	439,00	439,00													100%	439,00					
	Poste de comptage, siliaise et comptage y compris coffret	ens	1,00	3 115,00	3 115,00	3 115,00													100%	3 115,00					
	Tête Prophylène haute Densité PE 80 GAZ Diamètre 90 S1 x 9,0	ml	5,00	31,00	155,00	155,00													100%	155,00					
	Protection métallique tête	ens	1,00	315,00	315,00	315,00													100%

AREP Prix ingénierie 13/05/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 11 : ELECTRICITE CFO / CFA
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2015

N°	LIBELLÉ	MONTANT
	BASE	
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES - COURANTS FORTS	
2 - 1 -	TRAVAUX PRÉPARATOIRES	30 090
2 - 2 -	ORGANE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	
2 - 3 -	BILAN DE PUISSANCE	
2 - 4 -	RÉGIME DE NEUTRE	
2 - 5 -	RÉSEAU DE TERRE	22 090
2 - 6 -	SOURCES D'ALIMENTATION	327 990
2 - 7 -	TABLEAUX GÉNÉRAUX BASSE TENSION	190 090
2 - 8 -	ARMOIRES ÉLECTRIQUES	130 090
2 - 9 -	DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE	598 490
2 - 10 -	APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	596 190
2 - 11 -	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ	48 690
2 - 12 -	APPAREILLAGE	130 380
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES – COURANTS FAIBLES	
3 - 1 -	SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE	58 090
3 - 2 -	SYSTÈME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE	38 790
3 - 3 -	RESEAU VOIX DONNEE IMAGE	62 690
3 - 4 -	SYSTÈME DE GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)	160 690
3 - 5 -	VIDÉOPHONIE	4 290
	TOTAL MONTANT HT - BASE	**3 275 890**
	Incertitudes Phase APD à 5%	*113 850*
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	**3 382 830**

N°	LIBELLÉ	MONTANT
	OPTIONS	
4	OPTION ÉLECTRICITÉ	
4 - 1 -	PRODUCTION D'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	380 090
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS	**380 090**
	Incertitudes Phase APD à 5%	*18 000*
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - OPTIONS	**400 090**

	ZONES OU FINANCEURS									
	TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CASSE	OUTILLAGES	PARKERELLES - CONSEILLES LAGUNES	INFRA / SNCF

	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CASSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PARKERELLES - CONSEILLES LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	30 090			29 000							
	22 090					9 800	8 800	3 390			
	327 990					198 800	85 290	82 760			
	190 090					108 000	64 000	18 000			
	130 090					40 000	70 000	20 090			
	598 490					338 940	126 586	100 306			
	596 190					296 680	250 000	8 560			
	48 690					41 100	6 700				
	130 380					111 360	17 370	1 626			
	58 090					11 600	46 490				
	38 790					28 790					
	62 690					6 206	56 656				
	160 690					48 165	112 396				
	4 290					4 290					
	3 275 890			**29 000**		**1 237 706**	**834 120**	**196 730**			
	113 850			*1 000*		*61 000*	*41 700*	*9 337*			
	3 382 830			**31 000**		**1 298 836**	**876 839**	**196 667**			

	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CASSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PARKERELLES - CONSEILLES LAGUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	380 090					380 000					
	380 090					**380 000**					
	18 000					*18 000*					
	400 090					**400 000**					

AREP Nice Ingénierie — 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 11 : ELECTRICITE CPO / CPA
DETAILS EN EUROS H.T.
C.E 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q MOE	PU	MONTANT	DECOMPOSITION DE L'ESTIMATION — MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTERIEURS %	TRAVAUX ANTERIEURS MONTANT	DESAMIANTAGE DEMOLITIONS %	DESAMIANTAGE DEMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CABRIC %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CABRIC MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES CONSOLES LAGUNES %	PASSERELLES CONSOLES LAGUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	BASE																										
2	**DESCRIPTION DES OUVRAGES - COURANTS FORTS**																										
2 - 1 -	TRAVAUX PRÉPARATOIRES																										
2 - 1 - 1 -	Dépose des installations existantes	ens	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000																	
2 - 1 - 2 -	Déroulement de câbles	ens	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000																	
	Total 2 - 1 -				20 000	20 000						20 000															
2 - 2 -	CHOIX DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	ps																									
	Total 2 - 2 -																										
2 - 3 -	PLAN DE PLASSAGE	ps																									
	Total 2 - 3 -																										
2 - 4 -	RÉSEAU DE NEUTRE	ps																									
	Total 2 - 4 -																										
2 - 5 -	RÉSEAU DE TERRE																										
2 - 5 - 1 -	Boucle en fond de fouille	ml	900,00	15,00	7 500	7 500									40%	3 000	40%	3 000	10%	1 125							
2 - 5 - 2 -	Résistivité de terre	ens	1,00	600,00	600	600									40%	240	40%	240	10%	75							
2 - 5 - 3 -	Liaisons équipotentielles	ens	1,00	8 000,00	8 000	8 000									40%	3 200	40%	3 200	10%	1 200							
2 - 5 - 4 -	Interconnexion bâtiments	ml	900,00	15,00	7 500	7 500									40%	3 000	40%	3 000	10%	1 125							
2 - 5 - 5 -	Terre diverses masses informatique	ens	1,00	1 000,00	1 000	1 000									40%	400	40%	400	10%	150							
2 - 5 - 6 -	SOUDURE D'ALIMENTATION	ens	1,00	600,00	600	600									40%	240	40%	240	10%	75							
	Total 2 - 5 -				25 500	25 500										8 500		8 500		3 375							
2 - 6 -	SOURCES D'ALIMENTATION																										
2 - 6 - 1 -	Poste de livraison et de transformation - Poste de Livraison maçon GMI comprenant: DGM + CM + DM2 + 2 x DM1 A, PAMA, Chargeurs redondés, Relais thermographiques, protection finale visible ta - Transformateurs type TRIHAL, Couplage 1500KVA 20kV/400V - Facturation d'un ensemble de 2 chargeurs redondants - Remise sous scellés GMI (1 journée) - Remise sous transformateur (1 journée) - Etude de sélectivité MTA - Assistances constructeur à la mise en service	ens ens ens ens ens ens	1,00 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00	110 000,00 30 000,00 8 000,00 4 000,00 4 000,00 10 000,00 11 000,00	110 000 60 000 8 000 4 000 4 000 10 000 11 000	110 000 60 000 8 000 4 000 4 000 10 000 11 000									50%	71 500	50%	55 700	10%	11 000							
2 - 6 - 2 -	Liaisons HTA - Liaison HTA Câbles / HT/transformateurs	ml	300,00	50,00	1 500	1 500									50%	600	50%	600	10%	150							
2 - 6 - 3 -	Raccords de condensateurs	ens	1,00	30 000,00	25 000	25 000									50%	15 000	30%	7 500	10%	2 500							
2 - 6 - 4 -	Fondation d'ilôts de salle électrotechnique	ens	1,00	90 000,00	90 000	90 000									50%	54 000	30%	27 000	10%	9 000							
	Total 2 - 6 -				327 500	327 500										199 800		99 300		33 700							
2 - 7 -	TABLEAUX GÉNÉRAUX BASSE TENSION	u	2,00	80 000,00	160 000	160 000									50%	120 000	30%	64 000	10%	16 000							
	Total 2 - 7 -				160 000	160 000										120 000		64 000		16 000							
2 - 9 -	ARMOIRES ELECTRIQUES																										
2 - 9 - 1 -	Constitution	ps																									
2 - 9 - 2 -	TD 1 ATELIER	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000									100%	20 000											
2 - 9 - 3 -	TD 2 ATELIER	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000									100%	20 000											
2 - 9 - 4 -	TD ADM 3	u	1,00	10 000,00	10 000	10 000											100%	10 000									
2 - 9 - 5 -	TD ADM 1	u	1,00	10 000,00	10 000	10 000											100%	10 000									
2 - 9 - 6 -	TD ADM 2	u	1,00	10 000,00	10 000	10 000											100%	10 000									
2 - 9 - 7 -	TD STATION DE LAVAGE	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000													100%	20 000							
2 - 9 - 8 -	TD GROPE ET PYDS BDC	u	1,00	90 000,00	90 000	90 000											100%	90 000									
2 - 9 - 9 -	TD GROPE ET PYDS Rail	u	1,00	30 000,00	30 000	30 000											100%	30 000									
	Total 2 - 9 -				190 000	190 000										40 000		70 000		30 000							
2 - 9 -	DISTRIBUTION ELECTRIQUE																										
2 - 9 - 1 -	Cheminement - Chemin de câbles largeur 100 - Chemin de câbles largeur 200 - Chemin de câbles largeur 300 - Chemin de câbles largeur 500 - Chemin de câbles largeur 600 - Réserve autres lots - Tôle RAL Double électrique 3 compart tomb... - Dalles de dévoilés/ et accessoires de raccordement	ml ml ml ml ml ens ens	900,00 2 800,00 2 800,00 200,00 100,00 1,00 1,00	35,00 35,00 42,00 42,00 80,00 6 000,00 10 000,00	11 500 98 000 84 000 8 400 8 000 6 000 10 000	11 500 98 000 84 000 8 400 8 000 6 000 10 000									50%	5 750	50%	5 750	10%	1 150							
2 - 9 - 2 -	Distribution prises - Alimentation des deux TGBT	ens	1,00	2 000,00	2 000	2 000									50%	1 200	50%	600	10%	200							
2 - 9 - 3 -	Distribution secondaire - Alimentation TD 1 ATELIER - Alimentation TD 2 ATELIER - Alimentation TD ADM 3 - Alimentation TD ADM 1 - Alimentation TD ADM 2 - Alimentation TD station de lavage - Alimentation TD GROPE/PYDS classe BDC - Alimentation TD GROPE/PYDS classe RAIL	ml ml ml ml ml ml ml ml	180,00 180,00 70,00 80,00 80,00 600,00 80,00 70,00	300,00 300,00 80,00 80,00 80,00 640,00 80,00 80,00	54 000 54 000 4 200 6 400 6 400 76 800 6 400 4 200	54 000 54 000 4 200 6 400 6 400 76 800 6 400 4 200									100% 100%	54 000 54 000			100%	76 800								
2 - 9 - 3 -	Distribution terminale - Câble de distribution - Eclairage - Câble de distribution - Eclairage de sécurité - Câble de distribution - Prises de courant - Câble de distribution - Contrôle PC - Câble - Vers ou fosse VCF - Autochtes toute des fonctions de process - Courtiers terrains - Porte ouverte - Fabricants de sécurité - Tables industriels - Atelier zoner peak suspension tondo - Atelier zoner peak cuisine PC - Atelier zoner peak zoneps sens - Atelier zoner peak - Autre de lavage - Atelier zoner peak - Cuisine - Chargeur de Cluster - Nacelle - Bois construction - Alimentations Stools - Arrestre électrique pour les surfaces d'air conservé et les auxiliaires - Arrestre électrique pour les Vestes TCSI, sac de jute récupérable - Tapage électrique - Tapage électrique - Boîte étanche - Mini Cubitex - Boîte d'indice - Arrestre électrique pour la déshuilage de l'aile et les auxiliaires - Arrestre Chaudière Gaz (auxiliaires + pompes) - Tapage électrique ED - Arrestre Groupe Pac Grande + pompes - Tapage électrique ED - Unité répétante + Répétiteur - Unité Cubitex+ VTV - CTS A - CTS S - Prélecteur - Régulateur - Sectaire électrique + auxiliaires niveau d'air chaud - Arrestre lestres restantes gaz - Alimentation postes station - Contrôleurs accumulateurs - Chargeur de Cluster - Machine à laver - Cuvitec CTS - Mats VCI - Vidéophonie - Cuvitec SIR - Arrestre électrique pour la surface d'air compacté et les auxiliaires, bat nettoyage - Tapage électrique - Equipements bat nettoyage	ml u u u

AREP Pôle ingénierie 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 12 : SONORISATION
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

			ZONES OU FINANCEURS										
			TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF
N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
	Prestations	21 608	21 608				5 170	11 386	1 075	580			
	Equipements	66 608	66 608				24 932	34 768	3 260	2 524			
	réseaux	190 408	190 408				72 362	100 912	9 820	7 516			
	TOTAL MONTANT HT - BASE	277 509	277 509				103 459	147 075	13 975	11 100			
	Incertitudes Phase APD 5 %	13 876	13 876				5 273	7 354	664	566			
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	291 375	291 375				110 723	154 429	14 089	11 666			

AREP Pôle ingénierie 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 13 : ELECTROMECANIQUE
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

			ZONES OU FINANCEURS										
			TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF
N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION										
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	48 070	48 070						48 070				
	TOTAL MONTANT HT - BASE	48 070	48 070						48 070				
	Incertitudes Phase APD 5 %	2 454	2 454						2 454				
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	51 524	51 524						51 524				

AREP Pôle Ingénierie 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 11 : ELECTROMECANIQUE
DETAILS EN EUROS H.T

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	U	Q BOC	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER %	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	TRAVAUX ANTICIPES %	TRAVAUX ANTICIPES MONTANT	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS %	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS MONTANT	VRD %	VRD MONTANT	BÂTIMENT ATELIER %	BÂTIMENT ATELIER MONTANT	BÂTIMENT TERTIAIRE %	BÂTIMENT TERTIAIRE MONTANT	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE %	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE MONTANT	OUTILLAGES %	OUTILLAGES MONTANT	PASSERELLES - COMBLES LACUNES %	PASSERELLES - COMBLES LACUNES MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	BASE																									
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES																									
	ASCENSEUR SIMPLE SERVICE 2x3 kg EN CAGE MACHINES	U	1,00	40 240,00	40 240	40 240											100%	40 240								
	2 chemins poutre d'arbre	U	1,00	6 220,00	6 220	6 220											100%	6 220								
	protection de chantier	U	1,00	3 200,00	3 200	3 200											100%	3 200								
	Total 2				49 679	49 679												49 679								
	TOTAL MONTANT HT - BASE				49 679	49 679												49 679								

REPARTITION DE L'ESTIMATION

AREP Pôle Ingénierie 13/08/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 14 : OUTILLAGE
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2018

N°	LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COMBLES LACUNES	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
1	VEF	600 000	600 000								600 000		
2	MALAD (MACHINE A LAVER)	1 600 000	1 600 000								1 600 000		
3	OUTILLAGE DIVERS (Pont roulant, table élévatrices, etc, équipement d'atelier ...)	785 000	785 000								785 000		
4	HOTTES D'EXTRACTION	680 000	680 000								680 000		
	Non compris incertitude de 5%												
	TOTAL MONTANT HT - BASE	3 625 000	3 625 000								3 625 000		
	Incertitudes Phase APD 5 %												
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	3 625 000	3 625 000								3 625 000		

ZONES OU FRANCEURS

TOTAL : 10	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COMBLES LACUNES	INFRA / SNCF

AREP Pôle ingénierie 13/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 14 : OUTILLAGE
DÉTAILS EN EUROS H.T.

C.E. 01/2015

N°	LIBELLE	U	Q BDE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION															
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX		DEMANTAIDAGE - DEMOLITIONS		VRD		BATIMENT ATELIER		BATIMENT		BATIMENT VOIE DE		OUTILLAGE		PASSERELLES -		SYNTHESE INFRA / SNCF	
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
	BASE																									
1	VRT																									
	VRT neuf 60N Génératrice	u	1,00	600 000,00	600 000	600 000															100%	600 000				
	Total: 1				600 000	600 000																				
2	MALAD (MACHINES A LAVER)																									
	Machine à laver	u	1,00	1 600 000,00	1 600 000	1 600 000															100%	1 600 000				
	Total: 2				1 600 000	1 600 000																				
3	OUTILLAGE DIVERS (Pont roulant, table à dresser, etc, dont peuvent dépendre ...)																									
	Pont roulant 6T3 VTHI	u	1,00	150 000,00	150 000	150 000															100%	150 000				
	Pont roulant 6T3 VB	u	1,00	100 000,00	100 000	100 000															100%	100 000				
	Pont roulant 14 T	u	1,00	100 000,00	100 000	100 000															100%	100 000				
	Tiroir à dresser	u	6,00	30 000,00	180 000	180 000															100%	180 000				
	Vérin de levage	u	1,00	100 000,00	100 000	100 000															100%	100 000				
	Machines outils	u	0,00	4 000,00	32 000	32 000															100%	32 000				
	Passerelles roulan	u	6,00	5 000,00	30 000	30 000															100%	30 000				
	Nacelle élévatrice	u	5,00	18 000,00	84 000	84 000															100%	84 000				
	Total: 3				788 000	788 000																				
4	NOTES D'EXTRACTION																									
	Notes d'utilisation	u	0,00	110 000,00	660 000	660 000															100%	660 000				
	Total: 4				660 000	660 000																				
	Total: 1				3 048 000	3 048 000																3 048 000				
	TOTAL MONTANT HT - BASE				3 048 000	3 048 000																				

AREP Pôle ingénierie 13/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 15 : TRAVAUX INFRA SNCF
RÉCAPITULATION EN EUROS H.T.

C.E. 01/2015

TOTAL : 15	ZONES OU FINANCEURS									
	INSTALLATIONS DE CHANTIER	TRAVAUX ANTICIPES	DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	VRD	BÂTIMENT ATELIER	BÂTIMENT TERTIAIRE	BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	OUTILLAGES	PASSERELLES - COUBLES LAQUAIS	INFRA / SNCF

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COUBLES LAQUAIS	MONTANT INFRA / SNCF
	BASE												
1	TRAVAUX VOIES	4 884 385	4 884 385	113 700		267 750							4 443 675
2	TRAVAUX INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE	3 796 250	3 796 250										3 796 250
3	TRAVAUX SIGNALISATION	9 362 094	9 362 094										9 362 094
4	TRAVAUX CATENAIRES	3 467 379	3 467 379			280 328							3 182 051
5	TRAVAUX ENERGIE TRACTION ELECTRIQUE	676 680	676 680										676 680
6	CONTRÔLE D'ACCES et VIDEO SURVEILLANCE	83 600	83 600										83 600
	TOTAL MONTANT HT - BASE	21 214 188	21 214 188	113 700		863 078							20 807 451
	Incertitudes Phase APD 5 %	1 060 709	1 060 709	5 685		29 954							1 025 371
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT - BASE	22 274 896	22 274 896	119 385		822 732							21 832 791

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COUBLES LAQUAIS	MONTANT INFRA / SNCF
	OPTIONS												
1	ENERGIE TRACTION ELECTRIQUE	78 000	78 000										78 000
2	INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE	391 481	391 481										391 481
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS	469 481	469 481										469 481
	Incertitudes Phase APD 5 %	23 324	23 324										23 324
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT -OPTIONS	492 805	492 805										492 805

N°	LIBELLÉ	MONTANT	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION									
			MONTANT TOTAL	MONTANT INSTALLATIONS DE CHANTIER	MONTANT TRAVAUX ANTICIPES	MONTANT DESAMIANTAGE - DEMOLITIONS	MONTANT VRD	MONTANT BÂTIMENT ATELIER	MONTANT BÂTIMENT TERTIAIRE	MONTANT BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE	MONTANT OUTILLAGES	MONTANT PASSERELLES - COUBLES LAQUAIS	MONTANT INFRA / SNCF
	PROVISIONS POUR RISQUES												
1	TRAVAUX INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE	4 260 000	4 260 000										4 260 000
	TOTAL MONTANT HT - PROVISIONS POUR RISQUES	4 260 000	4 260 000										4 260 000
	Incertitudes Phase APD 5 %	212 000	212 000										212 000
	TOTAL MONTANT PLAFOND HT -PROVISIONS POUR RISQUES	4 472 000	4 472 000										4 472 000

AREP Nice Ingénierie — 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E 01/2018

N°	LIBELLE	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION																	
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTERIEURS		ENGAGEMENTS - DEMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		CUEILLAISON		PASSERELLES DOUBLES LACUNES		INFRA / ENVOI
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
	BASE																									
1	TRAVAUX VOIES																									
1 1 -	INSTALLATIONS DE CHANTIER EN DEPOTES FERROVIAIRES	ens	1,00	50 000,00	50 000	50 000	100%	50 000																	
	Total 1. 1 -				50 000	50 000		50 000																	
1 2 -	DEPOSE DE L'EXISTANT																									
	Clôture définitive	ml	2 100,00	56,00	112 000	112 000	50%	56 000			100%	342 175											50%	57 700		
	Dépose mobilier sur rames, y compris emballage, évacuation et transport	ml	3 200,00	75,00	240 125	240 125					100%	61 450														
	Dépose voies sur dalle béton, y compris emballage, évacuation et transport	ml	656,00	75,00	61 450	61 450					100%	4 125														
	Dépose voies sur ballast, y compris emballage, évacuation et transport	ml	55,00	75,00	4 125	4 125																				
	Total 1. 1 -				413 700	413 700		56 000				397 700												57 700		
1 3 -	TRAVAUX DE VOIE FERMÉE BALLASTÉE																									
	Pose voie ferrée isolable en S6	ml	5 600,00	120,00	432 000	432 000																	100%	432 000		
	Pose branchements 3 voies UIC 9/10 12 RD sans rénivellage électrique	u	6,00	30 000,00	510 000	510 000																	100%	510 000		
	Pose branchements simples UIC 3 V 9 to 11 D 223 sans rénivellage électrique	u	4,00	30 000,00	160 000	160 000																	100%	160 000		
	Pose aiguillage UIC 9 to 11 D 54 4 branchements simple et double sections	u	4,00	170 000,00	112 000	112 000																	100%	112 000		
	Pose de traversée jonction double UIC 9 to 11 sans rénivellage électrique	u	1,00	60 000,00	60 000	60 000																	100%	60 000		
	Pose de dissipateur	u	1,00	3 000,00	21 000	21 000																	100%	21 000		
	Total 1. 1 -				1 013 000	1 013 000																		1 013 000		
1 4 -	TRAVAUX DE VOIE FERMÉE EN BÉTON																									
	Pose rattrapé et pose voie ferrée béton	m	187,00	900,00	168 300	168 300																	100%	168 300		
	Total 1. 1 -				168 300	168 300																		168 300		
1 5 -	TRAVAUX DE VOIE FERMÉE AUX POTEAUX (BH)																									
	Pose voie ferrée aux poteaux	m	630,00	300,00	189 000	189 000																	100%	189 000		
	Pose de heurtoir	u	1,00	1 200,00	1 200	1 200																	100%	1 200		
	Total 1. 1 -				188 500	188 500																		188 500		
1 6 -	FOURNITURES (BG)																									
	Rail UIC 60	ml	7 854,00	60,00	482 040	482 040																	100%	482 040		
	Rail UIC 54	ml	1 240,00	70,00	86 800	86 800																	100%	86 800		
	Ballast	T	11 600,00	35,00	406 000	406 000																	100%	406 000		
	Traverses bois + crans mélèze ou Bastion	u	6 460,00	65,00	421 200	421 200																	100%	421 200		
	Traverses bétons bitoo+mono mélèze ou Bastion	u	551,00	65,00	35 800	35 800																	100%	35 800		
	Traverses + mono mini																									
	ADV branchements simple UIC 9 à 13 D sans rénivellage électrique	u	6,00	70 000,00	420 000	420 000																	100%	420 000		
	ADV branchements 3 voies UIC 9 à 11 D 223 sans rénivellage électrique	u	4,00	150 000,00	600 000	600 000																	100%	600 000		
	ADV traversée jonction	u	1,00	150 000,00	150 000	150 000																	100%	150 000		
	TJD	u	1,00	140 000,00	140 000	140 000																	100%	140 000		
	Heurtoir	u	1,00	10 000,00	10 000	10 000																	100%	10 000		
	Dissipateur	u	1,00	30 000,00	140 000	140 000																	100%	140 000		
	Total 1. 1 -				5 048 840	5 048 840																				
	Total 1				4 844 340	4 844 340		113 700				397 700												4 442 879		
2	TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE																									
2 2 -	TRAVAUX PLATEFORME FERROVIAIRE																									
2- 2 1 -	Terrassements déblais																									
	Déblais	m³	1 600,00	120,00	192 000	192 000																	100%	192 000		
	Déblais	m³	4 200,00	100,00	420 000	420 000																	100%	420 000		
	PV pour lit et évacuation en ISDnd ISDND	T	6 480,00	50,00	324 000	324 000																	100%	324 000		
	Apport matériaux et mise en œuvre de GNT	m³	2 600,00	40,00	240 000	240 000																	100%	240 000		
	Géotextile 4120	m²	39 600,00	0,20	72 600	72 600																	100%	72 600		
2- 2 2 -	Assainissement et rétablissement des eaux																									
	Collecteur diamant 400C	ml	1 400,00	305,00	494 550	494 550																	100%	494 550		
	Collecteur 400C	ml	75,00	300,00	14 000	14 000																	100%	14 000		
	Collecteur 640C	ml	160,00	240,00	43 200	43 200																	100%	43 200		
	Collecteur 400C	ml	275,00	270,00	72 540	72 540																	100%	72 540		
	Caniveau à grille plat classe	ml	90,00	185,00	13 000	13 000																	100%	13 000		
	Regard de visite	u	4,00	1 100,00	43 200	43 200																	100%	43 200		
	Grappe de visite avec tampons étanches	u	10,00	1 300,00	13 000	13 000																	100%	13 000		
	Ouvrage d'entrée et raccordements en béton	u	1,00	11 000,00	11 000	11 000																	100%	11 000		
	Signalisation voies et ouvrage en béton	u	1,00	6 000,00	5 000	5 000																	100%	5 000		
2- 2 3 -	Pistes d'accès intérieur (voirie, plates-formes, passages sous ouvrages, sous BAR et MB murets)																									
	Tâlupeuil type STRAA (ou mieux des passages à niveau)	m	87,00	900,00	78 750	78 750																	100%	78 750		
	Fourniture et mise en œuvre de GNT	m³	300,00	70,00	21 000	21 000																	100%	21 000		
	Grand-Gabion	m³	660,00	55,00	33 750	33 750																	100%	33 750		
	Murets en L, H.1,00m (ps. assis à bâtir)	ml	1 800,00	300,00	400 000	400 000																	100%	400 000		
	Dalle d'entrée	m²	810,00	350,00	283 500	283 500																	100%	283 500		
	Reprise d'extrémité (allège)	u	14,00	8 000,00	112 000	112 000																	100%	112 000		
	Total 2. 2 -				2 263 540	2 263 540																		2 263 540		
2 3 -	TRAVAUX DE CREATION DE QUAIS																									
	Mise en L, H 1,00m (ps. assis à bâtir)	ml	1 800,00	300,00	400 000	400 000																	100%	400 000		
	Quais divers	m	810,00	350,00	283 500	283 500																	100%	283 500		
	Reprise d'extrémité (allège)	u	14,00	8 000,00	112 000	112 000																	100%	112 000		
	Total 2. 3 -				845 500	845 500																		845 500		
2 4 -	GC VOIES DE L'ATELIER																									
	Profilés HEA 240	m²u	1 200,00	60,00	115 200	115 200																	100%	115 200		
	Platines S275 avec scellages	u	640,00	50,00	32 000	32 000																	100%	32 000		
	reprofil de soutènement	m²	160,00	300,00	48 000	48 000																	100%	48 000		
	Total 2. 4 -				195 200	195 200																		195 200		
2 5 -	GC VM6C																									
	Profilés HEA 240	m²u	553,60	65,00	36 000	36 000																	100%	36 000		
	Platines S275 avec scellages	u	180,00	50,00	9 000	9 000																	100%	9 000		
	Dalle et voiles soutenir armé	m²	1 600,00	300,00	300 000	300 000																	100%	300 000		
	Fondations	m²	66,27	300,00	19 840	19 840																	100%	19 840		
	Total 2. 5 -				364 840	364 840																		364 840		
	Total 2				3 768 280	3 768 280																				

AREP Nice Ingénierie — 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E 01/2018

N°	LIBELLE	U	Q MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	RÉPARTITION DE L'ESTIMATION																	
							INSTALLATIONS DE CHANTIER		TRAVAUX ANTERIEURS		ENGAGEMENTS - DEMOLITIONS		VRD		BÂTIMENT ATELIER		BÂTIMENT TERTIAIRE		BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE		CUEILLAISON		PASSERELLES DOUBLES LACUNES		INFRA / ENVOI
							%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT	%	MONTANT
3	TRAVAUX SOMMAITRISATION																									
3 1 -	PRIX A LA SERIE DE PRIX ANF 01/12 04 (01/HS)																									
41804	Le passeau CeNI haut (poste ou point (idée A)	u	15,00	6 026,61	90 435	90 435																				
41802	Le passeau CeNI rade (idée B)	u	10,00	3 308,00	40 272	40 272																				
40800	L'îlaguite enterrable (ou les lesuels)	u	41,00	10 083,22	413 182	413 182																				
40801	Le détaut de voie	u	40,00	8 481,40	339 257	339 257																				
40840	Le dispositif d'autorisation de manœuvres y compris la commande à pied d'oeuvre des CeNI assujettis au 3ru.fig	u	1,00	8 481,43	8 481																					
40860	Le signal lumineux de départ (S.L.D.)	u	6,00	3 046,66	34 719	34 719																				
40103	L'arrêté d'autorisation et ou travaux bloqués cassés ou en cessacde de l'ensemble des signaltes permanents de la signalisation (AVAN)	u	1,00	13 974,51	14 275	14 275																				
40101	Arrêté d'autorisation et ou travaux bloqués cassés ou en cessacde de l'ensemble des signaltes permanents de la signalisation (AVAN)	ens	1,00	4 606,73	13 818	13 818																				
40102	PVIDS à signal CeNI(BP)(FL)	u	35,00	1 081,00	38 498	38 498																				
40402	PVIDS Inscrits ou à lesquel notamtes	u	41,00	1 768,66	72 344	72 344																				
40403	PVIDS à zone	u	40,00	4 729,12	189 165	189 165																				
40410	PVIDS bubtestation d'entrée suivi de sortie	ens	1,00	5 156,13	5 156	5 156																				
40402	PVIDS bubtestation de manoeuvre vrai aiguille zone "S" Poste et Campagne	u	1,00	2 053,34	2 053	2 053																				
40423	PVIDS commande d'un Cdd depuis un autre zone "S" Poste et Campagne	u	1,00	2 301,07	2 301	2 301																				
41802	KVD ou clavier numérique pour chaînes/mes chevres/CDS/Lyrelle ou sortie de zone	u	2,00	1 180,49	2 361	2 361																				
42801	CDV à impulsions/TC/voies vides d'arrêt en CA, y compris les connexions inductives	ens	40,00	2 606,80	145 175	145 175																				
42401	Lâtteau électrique de rail joint (VR 5/8000 - V16) (1 pour scannerl d'un RS, extrémité ou T/S-ou-T/S)	PU	57,00	597,37	10 987	10 987																				
43101	Aiguilles enfoncées à manoeuvre électrique et leur contrôle encloisonné, RS ou extrémité de T/S non-vernouillé	ens	37,00	4 085,84	153 380	153 380																				
43103	Aiguilles enfoncées à manoeuvre électrique et leur contrôle encloisonné, extrémité de TJD non vernouillé	ens	4,00	4 053,03	16 214	16 214																				
44870	TVI, Panneaux et tableaux fixes à inscriptions diverses avec voyant rétroctorisé, sur support	u	4,00	522,58	2 011	2 011																				
44871	TVI, Panneaux et tableaux fixes à inscriptions diverses avec voyant rétroctorisé, sur poteau BA	u	10,00	921,40	9 214	9 214																				
44201	Sonnes d'encrochements "S" à pins saljet sonnes à 1 rib	u	15,00	190,63	2 114	2 114																				
44202	resistion d'un rapport de sonnes sur un inter type "1" à sonne	u	1,00	540,04	340	340																				
40127	Feu de repérage de heurtoir	ens	1,00	626,58	626	626																				
44810	Commande électrique d'un sectionneur ou interrupteur sotérrain	ens	10,00	2 704,20	27 042	27 042																				
44807	Alimentation à courant continu par sous-stations 3kV - 1500 Ah	ens	1,00	2 704,20	2 704	2 704																				
47801	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique pour synthétiseur de base pour la voie ferrée (SYRIUS)	ens	1,00	2 704,20	2 704	2 704																				
47802	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le poste de protection	ens	1,00	2 704,20	2 704	2 704																				
47804	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le poste sonnerimeur de voies (pour les voleurs)	ens	3,00	2 704,20	8 383	8 383																				
47804	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique lectronets programmeurs industriels (API) évolutionnels de base	ens	2,00	2 704,20	5 408	5 408																				
47806	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique API, signaltes ou sectionneurs par tranche de 4	u	6,00	1 441,44	8 648	8 648																				
47807	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le contrôle d'aiguille	u	34,00	1 007,48	33 993	33 993																				
48803	Module PVIDS SIEMENS "module de traitement informatique de voies de service"	u	5,00	1 704,20	13 537	13 537																				
48801	Module PVIDS écrans graphiques supplémentaires	u	5,00	1 704,20	1 555	1 555																				
48803	Module PVIDS interrupteur modem avec un SUIV, un SYPRAL	u	1,00	1 704,20	1 704	1 704																				
48804	Module PVIDS MOVIS "module d'enclenchement voies de service"(marche de 88 Ag+6s)	u	1,00	1 704,20	1 704	1 704																				
48805	Module PVIDS à signal	u	25,00	1 704,20	1 704	1 704																				
48806	Module PVIDS relais à	u	41,00	1 704,20	1 704	1 704																				
48810	Module PVIDS module de réserve SICTVM	u	1,00	1 704,20	1 704	1 704																				
48811	Module PVIDS module de réserve pour MEVS	u	1,00	1 704,20	1 704	1 704																				
	Total 3. 1 -				1 347 886	1 347 886																				
3 2 -	PRIX A LA SERIE DE PRIX ANF 01/12 04 (02)																									
41804	Le passeau CeNI haut (poste ou point (idée A)	u	15,00	7 704,00	115 560	115 560																				
41802	Le passeau CeNI rade (idée B)	u	10,00	4 505,74	47 048	47 048																				
40800	L'îlaguite enterrable (ou les lesuels)	u	41,00	21 606,82	887 080	887 080																				
40801	Le détaut de voie	u	40,00	14 806,40	592 184	592 184																				
40840	Le dispositif d'autorisation de manoeuvres y compris la commande à pied d'oeuvre des CeNI assujettis au 3ru.fig	u	1,00	15 156,13	15 156	15 156																				
40860	Le signal lumineux de départ (S.L.D.)	u	6,00	8 648,06	54 884	54 884																				
40103	L'arrêté d'autorisation et ou travaux bloqués cassés ou en cessacde de l'ensemble des signaltes permanents de la signalisation (AVAN)	u	1,00	13 974,51	13 954	13 954																				
40101	Arrêté d'autorisation et ou travaux bloqués cassés ou en cessacde de l'ensemble des signaltes permanents de la signalisation (AVAN)	ens	1,00	12 804,45	12 804																					
40102	Arrêté d'autorisation et ou travaux bloqués cassés ou en cessacde de l'ensemble des signaltes permanents de la signalisation (AVAN)	ens	5,00	22 514,66	97 910	97 910																				
40401	PVIDS à signal CeNI(BP)(FL)	u	35,00	2 495,01	89 388	89 388																				
40402	PVIDS Inscrits ou à lesquel notamtes	u	41,00	2 902,05	130 429	130 429																				
40403	PVIDS à zone	u	40,00	6 979,84	284 316	284 316																				
40410	PVIDS bubtestation d'entrée suivi de sortie	ens	1,00	2 495,23	2 495	2 495																				
40402	PVIDS bubtestation de manoeuvre vrai aiguille zone "S" Poste et Campagne	u	1,00	4 081,11	4 081	4 081																				
40423	PVIDS commande d'un Cdd depuis un autre zone "S" Poste et Campagne	u	1,00	2 495,84	2 495	2 495																				
41802	KVD ou clavier numérique pour chaînes/mes chevres/CDS/Lyrelle ou sortie de zone	u	2,00	1 914,11	3 914	3 914																				
42801	CDV à impulsions/TC/voies vides d'arrêt en CA, y compris les connexions inductives	ens	40,00	14 434,21	577 368	577 368																				
42401	Lâtteau électrique de rail joint (VR 5/8000 - V16) (1 pour scannerl d'un RS, extrémité ou T/S-ou-T/S)	PU	27,00	597,37	12 321	12 321																				
43101	Aiguilles enfoncées à manoeuvre électrique et leur contrôle encloisonné, RS ou extrémité de T/S non-vernouillé	ens	37,00	17 522,17	840 826	840 826																				
43103	Aiguilles enfoncées à manoeuvre électrique et leur contrôle encloisonné, extrémité de TJD non vernouillé	ens	4,00	13 788,25	51 153	51 153																				
44870	TVI, Panneaux et tableaux fixes à inscriptions diverses avec voyant rétroctorisé, sur support	u	4,00	488,86	1 955	1 955																				
44871	TVI, Panneaux et tableaux fixes à inscriptions diverses avec voyant rétroctorisé, sur poteau BA	u	10,00	488,86	4 890	4 890																				
44201	Sonnes d'encrochements "S" à pins saljet sonnes à 1 rib	u	15,00	731,31	9 370	9 370																				
44202	resistion d'un rapport de sonnes sur un inter type "1" à sonne	u	1,00	540,04	540	540																				
40127	Feu de repérage de heurtoir	ens	1,00	1 085,07	1 085	1 085																				
44810	Commande électrique d'un sectionneur ou interrupteur sotérrain	ens	1,00	8 343,80	8 344	8 344																				
44807	Alimentation à courant continu par sous-stations 3kV - 1500 Ah	ens	1,00	14 486,47	14 486	14 486																				
47802	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le poste de protection	ens	1,00	18 217,66	18 218	18 218																				
47804	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le poste sonnerimeur de voies (pour les voleurs)	ens	5,00	18 714,11	93 571	93 571																				
47805	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique lectronets programmeurs industriels (API) évolutionnels de base	ens	2,00	78 207,91	156 416	156 416																				
47806	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique API, signaltes ou sectionneurs par tranche de 4	u	6,00	6 575,83	39 227	39 227																				
47807	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique le contrôle d'aiguille	u	34,00	2 133,00	72 518	72 518																				
47809	Module SYRIUS système de protection sectifié par informatique la création de chemins, de zib & RS signaltes	ens	1,00	64 666,42	64 666	64 666																				
48803	Module PVIDS MOVIS "module de traitement informatique de voies de service"	u	1,00	132 284,67	132 285	132 285																				
48801	Module PVIDS écrans graphiques supplémentaires	u	5,00	26 456,93	79 295	79 295																				
48803	Module PVIDS interrupteur modem avec un SUIV, un SYPRAL	u	1,00	14 486,47	14 486	14 486																				
48804	Module PVIDS MOVIS "module d'enclenchement voies de service"(marche de 88 Ag+6s)	u	1,00	156 849,42	156 849	156 849																				
48805	Module PVIDS à signal	u	25,00	855,47	27 557	27 557																				
48806	Module PVIDS relais à	u	41,00	1 403,47	42 322	42 322																				
48810	Module PVIDS module de réserve SICTVM	u	1,00	27 806,42	27 806	27 806																				
48811	Module PVIDS module de réserve pour MEVS	u	1,00	43 824,20	43 824	43 824																				
	Total 3. 2 -				4 668 188	4 668 188																				
3 3 -	TRAVAUX SOMMAITRISATION SERIE DE PRIX PROJET 10 SEM (SC)																									
41808P2	Installation d'un téléphone sur support existant	u	10,00	415,66	4 140	4 140																				
41719P2	Pose de caniveaux type REH 31 250 mm	lm	15,00	11 725,00	147 250	147 250																				
41711P2	Pose de caniveaux type 500 ou 1000	lm	5,00	2 347,00	11 735	11 735																				
41710P2	Pose de caniveaux type REH ou REG (petite emprise)	lm	8,00	2 521,50	20 180	20 180																				
41712P2	Pose de caniveaux type REH (petite taille), à demeure de 20m	u	15,00	1 045,87	15 718	15 718																				
41713P2	Pose de caniveaux type PH (petites tailles), à demeure de 20m	u	15,00	1 045,87	15 718	15 718																				
41720P2	Tranchée de voie pour entrée câble principale BTP Ø 110 et 2 CT type 63, VF, lyre classique, 15m3 voies	u	41,00	6 582,61	543 867	543 867																				
41748P2	Pose d'un câble CDTE Cuivre CU / PR 30mm², plus vieux sur pose d'arrière.	km	3,00	2 488,76	4 997	4 997																				
42201P	Installation et raccordement d'une armoire API, Kiosk, Pupitre	u	2,00	2 220,41	4 439	4 439																				
42202P	Fourniture d'une ARAK de type 3 : prématrices et matrices privées par sectrici cache	u	1,00	24 207,04	24 202	24 202																				
42204P	Fourniture et pose d'une AL BETT 2, transfo 400A (SVU), 10A (SRV), Reset G de SVU, SCRAPI	u	1,00	158 696,84	158 642	158 642																				
	Total 3. 3 -				799 991	799 991																				
3 4 -	TRAVAUX SOMMAITRISATION SERIE DE PRIX PROJET 10 SEM (SU)																									
41808P2	Installation d'un téléphone sur support existant	u	10,00	773,66	7 737	7 737																				
41719P2	Pose de caniveaux type REH 31 250 mm	lm	15,00	5 364,20	82 843	82 843																				
41711P2	Pose de caniveaux type 500 ou 1000	lm	5,00	1 092,67	5 463	5 463																				
41710P2	Pose de caniveaux type REH ou REG (petite emprise)	lm	8,00	1 167,97	9 344	9 344																				
41712P2	Pose de caniveaux type REH (petite taille), à demeure de 20m	u	15,00	332,63	5 344	5 344																				
41713P2	Pose de caniveaux type PH (petites tailles), à demeure de 20m	u	15,00	155,51	2 332	2 332																				
41720P2	Tranchée de voie pour entrée câble principale BTP Ø 110 et 2 CT type 63, VF, lyre classique, 15m3 voies	u	41,00	1 418,25	58 084	58 084																				
41748P2	Pose d'un câble CDTE Cuivre CU / PR 30mm², plus vieux sur pose d'arrière.	km	3,00

AREP Pôle Ingénierie 15/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2016

RÉPARTITION DE L'ESTIMATION : INSTALLATIONS DE CHANTIER / TRAVAUX ANTICIPES / DEMANTELEMENT - DEMOLITIONS / VRD / BÂTIMENT ATELIER / BÂTIMENT TERTIAIRE / BÂTIMENT VOIE DE NETTOYAGE SOUS CAISSE / OUTILLAGES / PASSERELLES - COMBLES LACUNES / INFRA / SNCF (% – MONTANT)

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	DÉMANTÈLEMENT - DÉMOLITIONS %	DÉMANTÈLEMENT - DÉMOLITIONS MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
12018	Application de produit de protection pour cô de protection normal pour poteau simple (u : la cô)	u	2,00	32,20	64	64	100%	64		
22001	Amarrage, mise en place et réglage de l'ensemble	u	2,00	298,88	597	597	100%	597		
33019	Accrochage ou décrochage d'une ligne de contact simple régularisée	u	4,00	59,16	237	237	100%	237		
41001	Ancrage sans traversée de plan caténaire ;	u	2,00	478,13	956	956	100%	956		
NC	Ancrage FC sans AT	u	2,00	287,70	575	575	100%	575		
	Total 4 - 1 -				15 466	15 466		15 466		
4 - 2 -	TRAVAUX DE DEPOSE DES INSTALLATIONS PROPRES AU SMR									
29001	Poteaux normaux en poutrelles H simples	u	78,00	390,45	30 455	30 455	100%	30 455		
11040	Chargement avec reprise de déblais	m3	136,00	64,38	8 756	8 756	100%	8 756		
11041	Déchargement de déblais	m3	136,00	64,38	8 756	8 756	100%	8 756		
13001	Massif de fondation non armé	m3	136,50	1 041,20	142 124	142 124	100%	142 124		
15006	Dé de protection de poteaux simples ou de tubulure d'ancrage	u	91,00	121,95	11 098	11 098	100%	11 098		
27030	Console en U de 80 de longueur comprise entre 4,00 m et 6,50 m	u	28,00	179,47	5 025	5 025	100%	5 025		
27030	Console en U de 80 de longueur comprise entre 4,00 m et 6,50 m	u	15,00	179,47	2 692	2 692	100%	2 692		
27021	Console en U de 100 de longueur comprise entre 7,00 m et 10,50 m	u	32,00	334,28	10 697	10 697	100%	10 697		
27087	Ferrures diverses des montages de supports de sectionneurs, de barres d'alimentation, d'équipements de PRO, etc	kg	20,00	3,07	60	60	100%	60		
27087	Ferrures diverses des montages de supports de sectionneurs, de barres d'alimentation, d'équipements de PRO, etc	kg	1,00	3,07	3	3	100%	3		
28011	Suspension transversale composée d'un porteur et d'un transversal	u	12,00	460,32	5 524	5 524	100%	5 524		
28011	Suspension transversale composée d'un porteur et d'un transversal	m	160,00	5,58	892	892	100%	892		
44001	Ancrage sans traversée de plan caténaire pour un porteur, un fil de contact ou un feeder	u	30,00	186,07	5 582	5 582	100%	5 582		
28021	DÉPOSE D'UN HAUBAN D'ANCRAGE	u	13,00	176,73	2 297	2 297	100%	2 297		
28022	PLUS-VALUE sur prix 28021 pour dépose de la partie hors sol de filtrier d'ancrage	u	13,00	32,20	419	419	100%	419		
28028	DÉPOSE D'UNE PIÈCE D'ANCRAGE	u	15,00	25,86	388	388	100%	388		
54001	Par isolateur de section supprimé à 1 fil de contact (portée caténaire)	u	17,00	1 013,80	17 235	17 235	100%	17 235		
44001	Ancrage sans traversée de plan caténaire pour un porteur, un fil de contact ou un feeder	u	4,00	198,98	796	796	100%	796		
27058	Dépose de console non tubulaire pour feeder	u	12,00	95,90	1 151	1 151	100%	1 151		
54018	Par appareil d'interruption simple à commande mécanique ou électrique	u	6,00	726,10	4 357	4 357	100%	4 357		
27091	Ferrures diverses des montages de supports de sectionneurs, de barres d'alimentation, d'équipements de PRO, etc	kg	180,00	3,07	552	552	100%	552		
76021	Dépose du circuit de protection d'un sectionneur avec tube de mise au rail	u	3,00	73,96	222	222	100%	222		
27087	Ferrures diverses des montages de supports de sectionneurs, de barres d'alimentation, d'équipements de PRO, etc	kg	4,00	3,07	12	12	100%	12		
27087	Ferrures diverses des montages de supports de sectionneurs, de barres d'alimentation, d'équipements de PRO, etc	kg	2,00	3,07	6	6	100%	6		
32007	Ligne de contact simple	canton	12,00	338,38	4 061	4 061	100%	4 061		
32007	Ligne de contact simple	m	4 600,00	4,70	21 618	21 618	100%	21 618		
58004	Croisé Ligne de contact simple	u	20,00	54,90	1 098	1 098	100%	1 098		
58010	Tangentiel	u	20,00	60,37	1 207	1 207	100%	1 207		
-	Revalorisation du Fil de contact	kg	4 275,00	-3,58	-15 313	-15 313	100%	-15 313		
32006	Un câble en cuivre de 148,6 mm²	m	300,00	6,50	1 950	1 950	100%	1 950		
32021	D'un câble en cuivre de 148,6 mm²	m	6,00	464,43	2 787	2 787	100%	2 787		
32021	D'un câble en cuivre de 148,6 mm²	u	60,00	5,34	321	321	100%	321		
-	Revalorisation feeder	kg	722,00	-3,50	-2 527	-2 527	100%	-2 527		
76001	Le mètre de câble de protection aérien, déposé	m	3 800,00	1,55	5 890	5 890	100%	5 890		
	Total 4 - 2 -				278 843	278 843		278 843		
4 - 2 -	TRAVAUX CATENAIRE ESCAMOTABLE (B1)									
000 101	Etudes des potences sur pilier, sous pans et sous chevêtre	Par voie	4,00	3 679,40	14 718	14 718			100%	14 718
000 103	Travaux d'installation des potences horizontales	u	36,00	1 111,32	40 008	40 008			100%	40 008
000 105	Travaux d'installation d'une caténaire escamotable	m	480,00	178,38	85 622	85 622			100%	85 622
000 107	Travaux d'installation alimentation	u	4,00	1 429,66	5 719	5 719			100%	5 719
000 109	Travaux pour l'alimentation entre la potence d'entrée et l'ancrage de la ligne de contact	u	8,00	1 074,62	8 597	8 597			100%	8 597
000 111	Travaux d'installation de mise au rail sur potence intermédiaire	u	4,00	1 019,30	4 077	4 077			100%	4 077
000 112	Travaux d'installation des connexions de continuité des masses (ie connexion)	u	36,00	31,15	1 121	1 121			100%	1 121
000 113	Travaux d'installation dans l'atelier d'un tronçon de câble de protection, mis au rail à chacune de ses extrémités et la fourniture des petites ferrures et le matériel non symbolisé (le tronçon)	u	4,00	2 664,26	10 657	10 657			100%	10 657
000 114	Etudes des supports type carré à platine	forfait	1,00	1 998,14	1 998	1 998			100%	1 998
000 116	Travaux d'installation des supports	u	36,00	1 684,66	60 648	60 648			100%	60 648
000 201	Etudes des automates de commande et de contrôle ; la voie de 120 m	Par voie	4,00	1 557,27	6 229	6 229			100%	6 229
000 203	Travaux d'installation des automates de commande et de contrôle : le coffret principal.	u	4,00	848,00	3 392	3 392			100%	3 392
000 204	Formation des agents	Forfait	1,00	1 862,88	1 863	1 863			100%	1 863
000 205	Lot de pièces pour maintenance	Forfait	1,00	7 078,80	7 079	7 079			100%	7 079
000 301	Etudes de câblage (la voie de 120m)	Par voie	4,00	1 654,98	6 620	6 620			100%	6 620
000 303	Travaux d'installation de câblage par voie de 120m soit 9 potences.	Par potences	36,00	1 335,01	48 060	48 060			100%	48 060
000 304	Etude de chemin de câble par voie de 120m	Par voie	4,00	1 319,43	5 278	5 278			100%	5 278
000 305	Travaux d'installation de chemin de câble	m	480,00	32,56	15 629	15 629			100%	15 629
000 401	Mise en service de l'installation comprenant : - Réglage des capteurs fin de course d'accrochage et de verrouillage, - Paramétrage du variateur de vitesse - Test entrées et sorties des automates - Essais complet de fonctionnement - Rédaction du cahier d'essais	Par voie	4,00	2 633,20	10 533	10 533			100%	10 533
	Total 4 - 2 -				337 848	337 848				337 848
4 - 2 -	FOURNITURE CATENAIRE ESCAMOTABLE (B2)									
000 102	Fournitures des potences horizontales sur pilier ou sur fût	u	10,00	6 655,77	66 558	66 558			100%	66 558
000 104	Fournitures nécessaires à l'installation des poutres et barettes de contact aluminium	u	36,00	1 890,28	68 050	68 050			100%	68 050
000 106	Fourniture alimentation sur les potences d'entrée et médiane	u	12,00	1 769,83	21 238	21 238			100%	21 238
000 108	Fourniture pour l'alimentation entre la potence d'entrée et l'ancrage de la ligne de contact	u	8,00	590,36	4 723	4 723			100%	4 723
000 110	Fourniture pour mise au rail sur potence intermédiaire	u	4,00	726,55	2 906	2 906			100%	2 906
000 115	Fourniture des supports	u	36,00	4 558,55	164 108	164 108			100%	164 108
000 117	Fourniture et pose de l'ancrage du fo extérieur	u	8,00	4 181,96	33 456	33 456			100%	33 456
000 202	Fournitures des automates de commande et de contrôle : le coffret principal.	u	4,00	5 209,75	20 839	20 839			100%	20 839
000 302	Fournitures nécessaires au câblage de la voie de 120m soit 9 potences.	Par potences	36,00	1 565,76	56 367	56 367			100%	56 367
000 306	Fourniture de chemin de câble	m	480,00	28,31	13 591	13 591			100%	13 591
000 601	Fourniture SNCF d'un isolateur 200500 pour caténaire escamotable	u	36,00	233,58	8 409	8 409			100%	8 409
000 602	Fourniture SNCF d'une cosse d'extrémité pour barre de 16mm	u	16,00	32,56	521	521			100%	521
000 603	Fourniture SNCF d'une barre de 16mm pour alimentation	u	36,00	11,28	406	406			100%	406
000 604	Fourniture SNCF de matériel pour ancrage en tête de bâtiment	u	4,00	1 092,92	4 372	4 372			100%	4 372
000 605	Fourniture SNCF de matériel pour alimentation entre l'ancrage et la première potence	u	4,00	825,36	3 301	3 301			100%	3 301
000 606	Fourniture SNCF de matériel pour circuit protection caténaire escamotable	Par voie	4,00	821,11	3 284	3 284			100%	3 284
	Total 4 - 2 -				491 918	491 918				491 918
4 - 2 -	TRAVAUX CATENAIRE EXTERIEURS (B1)									
65007P	Equipement par Ligne de contact simple non-régularisée de section équivalente à 104 mm² de CU (pose)	km	5,00	70 752,00	353 760	353 760			100%	353 760
65021P	Plus-value pour installation d'un CdPA (pose)	km	4,00	3 149,00	12 596	12 596			100%	12 596
65041P	Plus-value pour sinuosité importante de la ligne (pose)	km	5,00	10 519,60	52 598	52 598			100%	52 598
65044P	Plus-value pour zone polluée ou maritime (hors LGV) (pose)	km	5,00						100%	
65051P	Equipement d'un branchement type « ligne classique », comprenant la mise en œuvre de l'équipement en caténaire du branchement (pose)	unité	19,00	9 246,00	175 674	175 674			100%	175 674
65052P	Equipement d'une communication type « ligne classique », comprenant la mise en œuvre de l'équipement en caténaire de la communication (pose)	unité	2,00	18 482,00	36 964	36 964			100%	36 964
65061P	Equipement d'un Post-route, auvent de protection inclus, passage d'une caténaire (pose)	voie	2,00	8 643,00	17 286	17 286			100%	17 286
65064P	Equipement d'un Post-route, hors auvent de protection, passage d'une caténaire (pose)	voie	2,00	1 916,20	3 832	3 832			100%	3 832
65141P	Herse d'alimentation de voies de service à 2 sectionneurs (pose)	u	5,00	12 864,00	64 320	64 320			100%	64 320
65142P	Plus-value sur la herse par sectionneur supplémentaire (pose)	u	17,00	4 288,00	72 896	72 896			100%	72 896
65204P	Support pour 1 voie pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	21,00	1 621,40	34 049	34 049			100%	34 049
65205P	Support pour 2 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	26,00	1 849,20	48 079	48 079			100%	48 079
65206P	Support pour 3 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	12,00	2 385,20	28 622	28 622			100%	28 622
65214P	Armement pour 1 voie pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	27,00	214,40	5 789	5 789			100%	5 789
65215P	Armement pour 2 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	26,00	388,60	10 104	10 104			100%	10 104
65216P	Armement pour 3 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	12,00	710,20	8 522	8 522			100%	8 522
65251P	Portique souple 3 voies pour LCSNR (pose)	u	10,00	7 035,00	70 350	70 350			100%	70 350
65252P	Portique souple 4 voies pour LCSNR (pose)	u	3,00	7 798,80	23 396	23 396			100%	23 396
65253P	Portique souple 5 voies pour LCSNR (pose)	u	1,00	8 147,20	8 147	8 147			100%	8 147
65254P	Portique souple 6 voies pour LCSNR (pose)	u	9,00	8 549,20	76 943	76 943			100%	76 943
65307P	Conducteurs d'une Ligne de contact simple non régularisée (pose)	km	5,00	11 524,00	57 620	57 620			100%	57 620
65321P	Feeder Cu 147mm² sur support caténaire commun (pose)	km	1,00	18 719,60	18 720	18 720			100%	18 720
65331P	Equipement d'un ancrage 1 caténaire (pose)	u	15,00	1 907,10	28 607	28 607			100%	28 607
65351P	Montage d'un interrupteur, comprenant les ferrures, barres et connexions d'alimentation (hors fourniture de l'interrupteur) (pose)	u	3,00	2 412,00	7 236	7 236			100%	7 236
65352P	Sectionneur à commande manuelle quel qu'en soit le type, y compris les ferrures, barres et connexions d'alimentation (pose)	u	7,00	3 162,40	22 137	22 137			100%	22 137
65366P	Mise en place d'un isolateur de section (pose)	u	40,00	1 541,00	61 640	61 640			100%	61 640
	Total 4 - 2 -				1 299 887	1 299 887				1 299 887
4 - 3 -	CHIFFRAGE FOURNITURE POUR TRAVAUX CATENAIRE EXTERIEURE (B2)									
65007P	Equipement par Ligne de contact simple non-régularisée de section équivalente à 104 mm² de CU (pose)	km	5,00	37 455,60	187 278	187 278			100%	187 278
65021P	Plus-value pour installation d'un CdPA (pose)	km	4,00	2 546,00	10 184	10 184			100%	10 184
65041P	Plus-value pour sinuosité importante de la ligne (pose)	km	5,00	6 365,00	31 825	31 825			100%	31 825
65044P	Plus-value pour zone polluée ou maritime (hors LGV) (pose)	km	5,00	1 005,00	5 025	5 025			100%	5 025
65051P	Equipement d'un branchement type « ligne classique », comprenant la mise en œuvre de l'équipement en caténaire du branchement (pose)	u	19,00	9 996,40	189 932	189 932			100%	189 932
65052P	Equipement d'une communication type « ligne classique », comprenant la mise en œuvre de l'équipement en caténaire de la communication (pose)	u	2,00	19 992,80	39 986	39 986			100%	39 986
65061P	Equipement d'un Post-route, auvent de protection inclus, passage d'une caténaire (pose)	voie	2,00	8 495,50	16 991	16 991			100%	16 991
65064P	Equipement d'un Post-route, hors auvent de protection, passage d'une caténaire (pose)	voie	2,00	1 031,80	2 064	2 064			100%	2 064
65141P	Herse d'alimentation de voies de service à 2 sectionneurs (pose)	u	5,00	12 596,00	62 980	62 980			100%	62 980
65142P	Plus-value sur la herse par sectionneur supplémentaire (pose)	u	17,00	5 686,80	96 676	96 676			100%	96 676
65204P	Support pour 1 voie pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	21,00	817,40	17 165	17 165			100%	17 165
65205P	Support pour 2 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	26,00	1 849,20	48 079	48 079			100%	48 079
65206P	Support pour 3 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	12,00	3 216,00	38 592	38 592			100%	38 592
65214P	Armement pour 1 voie pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	27,00	375,20	10 130	10 130			100%	10 130
65215P	Armement pour 2 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	26,00	1 407,00	36 582	36 582			100%	36 582
65216P	Armement pour 3 voies pour ligne de contact simple non régularisée (pose)	u	12,00	2 705,20	32 462	32 462			100%	32 462
65251P	Portique souple 3 voies pour LCSNR (pose)	u	10,00	2 170,80	21 708	21 708			100%	21 708
65252P	Portique souple 4 voies pour LCSNR (pose)	u	3,00	2 773,60	8 321	8 321			100%	8 321
65253P	Portique souple 5 voies pour LCSNR (pose)	u	1,00	3 001,80	3 002	3 002			100%	3 002
65254P	Portique souple 6 voies pour LCSNR (pose)	u	9,00	3 430,40	30 874	30 874			100%	30 874
65307P	Conducteurs d'une Ligne de contact simple non régularisée (pose)	km	5,00	7 370,00	36 850	36 850			100%	36 850
65321P	Feeder Cu 147mm² sur support caténaire commun (pose)	km	1,00	15 946,00	15 946	15 946			100%	15 946
65331P	Equipement d'un ancrage 1 caténaire (pose)	u	13,00	281,40	3 658	3 658			100%	3 658
65351P	Montage d'un interrupteur, comprenant les ferrures, barres et connexions d'alimentation (hors fourniture de l'interrupteur) (pose)	u	3,00	1 688,40	5 065	5 065			100%	5 065
65352P	Sectionneur à commande manuelle quel qu'en soit le type, y compris les ferrures, barres et connexions d'alimentation (pose)	u	7,00	5 172,40	36 207	36 207			100%	36 207
65366P	Mise en place d'un isolateur de section (pose)	u	40,00	1 219,40	48 776	48 776			100%	48 776
	Total 4 - 3 -				1 058 384	1 058 384				1 058 384
	Total 4				3 447 379	3 447 379		296 328		3 182 081

AREP Pôle Ingénierie 15/09/2016

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
ESTIMATION PHASE APD
LOT 18 : TRAVAUX INFRA SNCF
DÉTAILS EN EUROS H.T.
C.E. 01/2016

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INSTALLATIONS DE CHANTIER MONTANT	DÉMANTÈLEMENT - DÉMOLITIONS MONTANT	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
5	TRAVAUX ENERGIE TRACTION ELECTRIQUE									
	Fourniture, pose et raccordement des équipements, hors lot GO, ventilation, drainage, éclairage, BT									
5 - 1 -	ENERGIE TRACTION : FOURNITURE ET POSE									
	Groupe transformateur traction 1 MVA + groupe redresseur	u	1,00	340 000,00	340 000	340 000			100%	340 000
	Groupe redresseur 500 kW	u							100%	
	Transformateur de courant masse cuve Tcm	u	1,00	2 000,00	2 000	2 000			100%	2 000
	Cellule protection caténaire 25 kV (disjoncteur + sectionneur + sectionneur MALT 25 kV)	u	2,00	40 000,00	80 000	80 000			100%	80 000
	Cellule protection transformateur 25 kV (disjoncteur + sectionneur + sectionneur MALT 25 kV)	u	1,00	36 000,00	36 000	36 000			100%	36 000
	Cellule SIA	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000			100%	20 000
	Cellule DUR	u	1,00	25 000,00	25 000	25 000			100%	25 000
	Bornier de terre	u	1,00	250,00	250	250			100%	250
	Bornier de mise au rail	u	1,00	1 000,00	1 000	1 000			100%	1 000
	Parafoudre 1500V CC	u	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
	Interrupteur de pontage parafoudre 1500V CC	u	1,00	6 000,00	6 000	6 000			100%	6 000
	Feeder 25 kV depuis IA1 et IA2 caténaire	ml	500,00	75,00	37 500	37 500			100%	37 500
	Câbles HT 25 kV (intra SST)	ml	50,00	75,00	3 750	3 750			100%	3 750
	Total 5 - 1 -				556 500	556 500				556 500
5 - 2 -	ENERGIE BT									
	Armoire contrôle commande	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000			100%	20 000
	TGBT	u	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000
	Câbles BT	ml	1 000,00	10,00	10 000	10 000			100%	10 000
	Câbles de terre, barrette de terre	ens	1,00	7 500,00	7 500	7 500			100%	7 500
	Matériel de sécurité	ens	1,00	3 500,00	3 500	3 500			100%	3 500
	Ensemble mise au négatif, tresse de MALT et GC	ens	1,00	3 500,00	3 500	3 500			100%	3 500
	Total 5 - 2 -				54 500	54 500				54 500
5 - 3 -	PRESTATIONS DE CÂBLAGE, RACCORDEMENT ET ESSAIS									
	Câblage HT depuis cellules jusqu'à la caténaire de l'atelier et jusqu'au transformateur	u	1,00	60,00	60	60			100%	60
	Câblage BT des cellules dans le poste d'alimentation	ens	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000
	Câblage BT contrôle commande	ens	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
	Câblage MALT, négatif et positif	ens	1,00	2 500,00	2 500	2 500			100%	2 500
	Tests, essais et réglages des protections	ens	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
		ens	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000
	Total 5 - 3 -				32 560	32 560				32 560
5 - 4 -	DEMANTELLEMENT POSTE PRECONDITIONNEMENT DEPOT ST ROCH									
	Dépose et mise au rebus du transformateur 25kV/1500V	ens	1,00	10 000,00	10 000	10 000			100%	10 000
	Dépose et mise au rebus du sectionneur et disjoncteur 25kV	ens	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
	Dépose et mise au rebus des équipements 1500V	ens	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
	Dépose et mise au rebus des transformateurs 220V/110V & 48 V	ens	1,00	2 500,00	2 500	2 500			100%	2 500
	Dépose et mise au rebus du TGBT	ens	1,00	2 000,00	2 000	2 000			100%	2 000
	Dépose et mise au rebus armoire contrôle commande	ens	1,00	2 000,00	2 000	2 000			100%	2 000
	Dépose et mise au rebus des câbles dans le local	ens	1,00	1 000,00	1 000	1 000			100%	1 000
	Dépose et mise au rebus des câbles 25kV et 1500V en dehors du local	ens	1,00	1 500,00	1 500	1 500			100%	1 500
	Dépose et mise au rebus des câbles, boite de repos des voies 32/48/44	ens	1,00	1 000,00	1 000	1 000			100%	1 000
	Dépose et mise au rebus des armoires de préconditionnement et coffrets des voies 32/48/44	ens	1,00	3 000,00	3 000	3 000			100%	3 000
	Total 5 - 4 -				33 000	33 000				33 000
	Total 5				676 560	676 560				676 560
6	CONTRÔLE D'ACCES et VIDEO SURVEILLANCE									
6 - 1 -	CONTRÔLE D'ACCES									
	Fourniture et pose, câble et raccordement Pack UTL	u	1,00	5 000,00	5 000	5 000			100%	5 000
	Fourniture et pose, câblage de serrure BiG SUR	u	10,00	2 050,00	20 500	20 500			100%	20 500
	Fourniture et pose, câblage et raccordement de lecteur de badge CARMILLON	u	4,00	1 050,00	4 200	4 200			100%	4 200
	Mise en service paramétrage des données	u	1,00	500,00	500	500			100%	500
	Total 6 - 1 -				30 200	30 200				30 200
6 - 2 -	VIDEOSURVEILLANCE									
	Fourniture et pose, câblage et raccordement de caméra compatible BEZAM y compris coffret de maintenance	u	7,00	3 000,00	21 000	21 000			100%	21 000
	fourniture et pose câblage énergie	u	1,00	1 500,00	1 500	1 500			100%	1 500
	Mise en service et paramétrage	u	1,00	500,00	500	500			100%	500
	Total				23 000	23 000				23 000
	Total 6				53 200	53 200				53 200
	TOTAL MONTANT HT - BASE				21 214 189	21 214 189	113 780	882 976		20 217 411

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	OPTIONS							
1	ENERGIE TRACTION ELECTRIQUE							
1 - 1 -	SOUS STATION ESSAI 1500VCC FOURNITURE ET POSE HORS TRANSPORT							
	Fourniture et pose d'un filtre anti-harmonique (passif)	u	1,00	50 000,00	50 000	50 000	100%	50 000
	Fourniture et pose d'une cellule GIS protection filtre anti-harmonique (fusible HT, interrupteur-sectionneur, sectionneur de terre motorisé)	u	1,00	20 000,00	20 000	20 000	100%	20 000
	Fourniture et pose de câbles HT et BT	ens	1,00	5 000,00	5 000	5 000	100%	5 000
	Total 1 - 1 -				75 000	75 000		75 000
	Total 1				75 000	75 000		75 000
2	INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE							
2-1 -	RENFORCEMENT PUITS							
	Démolition partielle	m²	4,50	300,00	1 350	1 350	100%	1 350
	Dalle préfabriquée	m²	10,50	350,00	3 675	3 675	100%	3 675
	Longrines et plédroits BA pour appuis	m²	3,84	900,00	3 456	3 456	100%	3 456
	Regard de visite	u	1,00	5 000,00	5 000	5 000	100%	5 000
	Total 2-1 -				13 481	13 481		13 481
2-2 -	voies de dégagage							
	Panneau collecteur type FBA (yc. collecteurs et réservoirs)	m²	420,00	900,00	378 000	378 000	100%	378 000
	Total 2-2 -				378 000	378 000		378 000
	Total 2				391 481	391 481		391 481
	TOTAL MONTANT HT - OPTIONS				466 481	466 481		466 481

N°	LIBELLÉ	U	Q.MOE	PU	MONTANT	MONTANT TOTAL	INFRA / SNCF %	INFRA / SNCF MONTANT
	PROVISIONS POUR RISQUES							
1	TRAVAUX INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE							
	Sous-bassins interceptés - ouvrage de stockage	m²	5 000,00	500,00	2 500 000	2 500 000	100%	2 500 000
	Sous-bassins interceptés - ouvrages de transit	ml	700,00	1 000,00	700 000	700 000	100%	700 000
	pompe	u	1,00	50 000,00	50 000	50 000	100%	50 000
	Inclusions rigides (ou autre procédé de renforcement)	forfait	1,00	1 000 000,00	1 000 000	1 000 000	100%	1 000 000
	Total 1				4 250 000	4 250 000		4 250 000
	TOTAL MONTANT HT - PROVISIONS POUR RISQUES				4 250 000	4 250 000		4 250 000

AREP Pôle Ingénierie 13/09/2018

NICE - SMR AZUR
CRÉATION D'UN CENTRE DE MAINTENANCE TER
PHASE APD
LISTES D'HYPOTHESES ET DE PRESTATIONS NON COMPRISES

LIBELLÉ
HYPOTHESES - RISQUES
- Travaux de jour
TRAVAUX NON COMPRIS
- Travaux de nuit
- Contrôle d'accès
- Signalétique
- Fenwick
- Extincteur
- Mobiliers bureaux et vestiaires

AREP Pôle Ingénierie 12/09/2018

ESTIMATION PHASE APD COMPRIS INCERTITUDE PHASE APD 5% TOUS CORPS D'ÉTAT RÉCAPITULATION EN EUROS H.T. C.E. 01/2018		C.E. 01/2017	ESTIMATION PHASE APS COMPRIS INCERTITUDE DE PHASE 10%	ECART APD/APS	COMMENTAIRES
LOTS TRAVAUX					
INSTALLATIONS DE CHANTIER	1 968 648	1 814 286	1 122 000	792 286	- Compris travaux ferroviaires, VRD et bâtiment
DÉSAMIANTAGE - DÉMOLITIONS	305 486	309 691	1 813 909	-1 483 049	- Voir avec le Bureau d'Etudes - Prestations différentes entre l'APS et l'APD notamment la "dépose de voies"
VRD	5 680 788	5 758 830	6 630 209	-876 670	- Voir avec le spécialiste VRD
FONDATIONS - GROS OEUVRE	5 682 579	5 736 821	5 726 809	1 476 888	- Voir avec le Bureau d'Etudes - Prestations différentes entre l'APS et l'APD : Voile béton superstructure en APS remplacé par les murs en ossature bois en APD à la charge de lot Rerdage - Couverture - Menuiseries métalliques
CHARPENTE METALLIQUE	2 517 994	2 484 977			
BARDAGE - COUVERTURE - MENUISERIES METALLIQUES	4 660 317	4 786 173	5 691 509	-905 336	Ecart entre l'APS et l'APD pour le bâtiment nettoyage voie sous voisse - Non compris en APD : Passerelle de maintenance + fosse
PAS PERDUS LES - CONSEILS LAQUAIS	1 943 068	1 809 791	1 944 809	-44 018	
SECOND OEUVRE	1 466 268	1 378 672	1 286 469	167 172	- Prestations différentes entre l'APS et l'APD : création d'un local pompe + d'un local transfo en APS - Prise d'économie : plancher technique + ETC
CVC	1 466 768	1 378 928	1 364 068	6 828	
PLOMBERIE - FLUIDES INDUSTRIELS	1 608 764	1 476 823	1 368 506	173 128	- Voir avec le spécialiste Plomberie
ELECTRICITE CFO / CFA	2 382 838	2 341 878	3 082 209	-740 832	- Voir avec le spécialiste CFO / CFA - Compris le lot électromécanique en APS
SIGNALISATION	391 275	388 178	380 909	4 870	
ELECTROMECANIQUE	81 634	69 488	Compris en lot ELECTRICITE CFO/CFA		-Compris dans le lot CFO / CFA
TRAVAUX SNCF	Lots SNCF ci dessous		16 733 208		
OUTILLAGE	Lots SNCF ci dessous		1 780 000		
BATIMENT GARDIEN	SUPPRIMER DU PROJET		80 108		SUPPRIMER DU PROJET
TOTAL MONTANT HT - LOTS TRAVAUX	39 483 993	38 804 998	48 679 809	-19 676 944	

LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT	MONTANT	ECART APD/APS	COMMENTAIRES
LOTS SNCF					
OUTILLAGE					
1 : VEF	693 066	687 222		687 222	- Voir avec le Bureau d'Etudes
2 : MALAD (MACHINE A LAVER hors Gares Cie)	1 600 000	1 393 889		1 393 889	- Voir avec le Bureau d'Etudes
3 : OUTILLAGE DIVERS (Pont roulant, tous établissements, vélo, équipement d'atelier ...)	750 000	749 997		749 997	- Voir avec le Bureau d'Etudes
4 : HOTTES D'ASPIRATION	600 000	543 944		543 944	- Voir avec le Bureau d'Etudes
TRAVAUX SNCF	22 274 598	21 600 628		21 600 628	- Voir avec le Bureau d'Etudes
TOTAL MONTANT HT - LOTS SNCF	26 900 598	26 349 380		26 349 380	

LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT	MONTANT		
OPTIONS LOTS TRAVAUX					
VRD	236 048	231 013		231 013	
ELECTRICITE CFO / CFA	408 098	400 779		400 779	
TOTAL MONTANT HT - OPTIONS LOTS TRAVAUX	644 146	631 792		631 792	

LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT	MONTANT		
OPTIONS LOTS SNCF					
TRAVAUX SNCF	488 998	479 374		479 374	
TOTAL MONTANT HT - OPTIONS LOTS SNCF	488 998	479 374		479 374	

LIBELLÉ	MONTANT	MONTANT	MONTANT		
PROVISIONS POUR RISQUES					
TRAVAUX SNCF	4 462 998	4 387 488		4 387 488	
TOTAL MONTANT HT - OPTIONS LOTS SNCF	4 462 998	4 387 488		4 387 488	

Annexe E : Rapport VALGO – Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site (réf. 18-B-13-0029 Version 3, VALGO, 11/12/2018)

SNCF MOBILITÉS - NICE ST ROCH

ESSAIS DE TRAITABILITE EN LABORATOIRE ET
ESSAIS DE PERMEABILITE A L'AIR SUR SITE

RAPPORT FINAL

N° affaire :	Version	Date	Rédacteurs :	Vérificateur :
18-B-13-00029	3	11/12/2018	Bénédicte KAY	Matthieu SANGELY

Ce document est une propriété intellectuelle de VALGO.
Il est strictement confidentiel et est réservé au seul client désigné ci-dessus.

TITRE DU DOCUMENT	Essai de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site – Rapport final
N° DE PROJET	18B13-00029
NOM DU CLIENT	SNCF Mobilités
NOM DU CONTACT CLIENT	Sandrine TCHERNEYAN
EMIS PAR	VALGO

PRODUCTION / APPROBATION DU DOCUMENT :

	NOM	SIGNATURE	DATE	TITRE
Rédigé par	Matthieu SANGELY Bénédicte KAY		11/12/2018	Ingénieurs d'affaires
Vérifié et approuvé par	Karine DUMAS		11/12/2018	Directrice activité dépollution France Sud

REVISION DU DOCUMENT :

Version 1 - Version initiale

Version 2 – Version selon commentaires SOL2E et SNCF

Version 3 – Version finale

VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 5

2 SYNTHESE DES CONNAISSANCES 6

2.1 LOCALISATION ET NATURE DU SITE 6
2.2 CONTEXTE HISTORIQUE ET SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION 6
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 7
2.4 DONNES SUR LA POLLUTION 7
2.4.1 Données sur les sols 7
2.4.2 Données sur les eaux souterraines 9
2.4.3 Données sur les gaz du sol 10
2.5 NATURE ET OBJECTIFS DES TRAVAUX A REALISER 11
2.6 PROJET DE REAMENAGEMENT 12

3 STRATEGIE RETENUE POUR LE PILOTE : 13

3.1 TRAITEMENT « ON SITE » DES TERRES EXCAVEES 13
3.2 TRAITEMENT « IN SITU » DU PANACHE A1 13
3.3 ESSAIS RETENUS 13

4 ESSAI DE PERMEABILITE A L'AIR SUR SITE 15

4.1 PRINCIPE D'UN ESSAI DE PERMEABILITE A L'AIR 15
4.2 PREPARATION DE L'ESSAI DE PERMEABILITE A L'AIR 16
4.2.1 Installation d'une aiguille de venting - PEV 16
4.2.2 Installation de dispositifs de mesure de la pression de l'air dans le sol 16
4.2.3 Mise en œuvre d'un essai de perméabilité à l'air 18
4.2.4 Interprétation de l'essai de perméabilité à l'air 20
4.3 TRAITEMENT DES DONNEES 23
4.3.1 Principe 23
4.3.2 Exploitation des résultats 23

5 ESSAI DE TRAITABILITE EN LABORATOIRE 25

5.1 ECHANTILLONNAGE DE TERRAIN : 25
5.2 ECHANTILLON BRUT A RECEPTION : 25
5.2.1 Observations organoleptiques 25
5.2.2 Analyses sur les échantillons bruts : 27
5.3 ESSAI DE BIODEGRADATION DES POLLUANTS 28
5.3.1 Préparation des échantillons 28
5.3.2 Essai 30
5.3.3 Conclusion, préconisations 34
5.4 ESSAI DE VENTING / BIOVENTING/ VENTING CHAUFFE 34
Suivi de l'élimination des polluants : 35

6 DIMENSIONNEMENT DU TRAITEMENT ET BUDGET ESTIMATIF 36

Figure 1 : Localisation du site à l'étude....6
Figure 2 : Synthèse des pollutions aux hydrocarbures présentent au droit du site....8
Figure 3 : Zones de contamination....9
Figure 4 : Plan de localisation du réseau piézométrique....10
Figure 5 : Localisation des piézairs – SOL-2E – Mars 2018....11
Figure 6: Crépine en inox utilisée pour constituer les points de mesure dans la zone non saturée....17
Figure 7: Aperçu des dispositifs de mesure de la pression de l'air dans le sol....17
Figure 8 : Profil des crépines mises en place dans la zone non saturée par rapport à l'aiguille de venting....18
Figure 9: Vue sur l'unité mise en œuvre....18
Figure 10: Equipement de mesure multi-paramètres....19
Figure 11: Vues sur l'équipement PO3 suite au forage / au début des essais / après réparation....20
Figure 12: Courbe caractéristique de la soufflante Becker SV8.160 (en rouge).....20
Figure 13: Modélisation de la vitesse de l'air dans le sol.....24

SNCF Mobilités – Nice St Roch (06)
Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site
Rapport final
18B13-00029
11/12/2018

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation d'un nouveau site de maintenance et de remisage TER sur le territoire azuréen, SNCF Mobilités a souhaité réaliser des essais pilotes pour évaluer les différentes techniques de dépollution du site proposées dans le cadre du plan de gestion SOL-2^{E} (réf.RAP-180919-01B).

Les différentes études environnementales du milieu souterrain, ont permis de mettre en évidence la présence d'hydrocarbures (C_{10}-C_{40} principalement).

Plusieurs techniques de remédiation sont envisageables, notamment un traitement sur site en biotertre pour les pollutions de surface (0-3 à 5 m de profondeur), un traitement in-situ par ventilation de la zone non saturée (venting) avec stimulation par apport d'oxygène (bioventing) et éventuel apport de chaleur pour les pollutions plus profondes. Le choix entre ces techniques dépend des caractéristiques des sols et de la pollution aux hydrocarbures.

Ces essais, effectués en laboratoire et sur le terrain, permettent d'étudier la faisabilité technico-économique de ces différentes techniques.. Ils permettent également de valider des hypothèses de dimensionnement afin de sécuriser la conception/réalisation des travaux de dépollution :

- essai de perméabilité à l'air afin de tester la faisabilité ainsi que le dimensionnement de la technique sur le terrain pour la zone non saturée,
- essai de laboratoire sur des échantillons de sol du site,

2 SYNTHESE DES CONNAISSANCES

2.1 Localisation et nature du site

La zone d'étude est située au 78 boulevard Pierre Sémard à Nice au sein d'un site SNCF actuellement occupé par un atelier assurant des opérations de petite maintenance (S=1600 m²), une station-service, des stockages d'huiles et d'hydrocarbures et des voies de service et des voies de remisage (Fig.1).

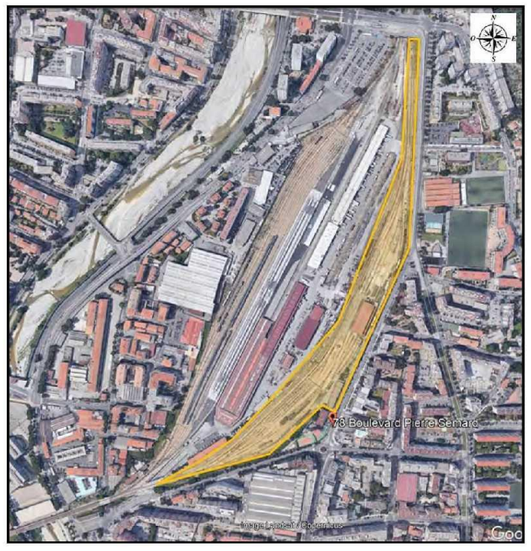


Figure 1 : Localisation du site à l'étude

2.2 Contexte historique et sources potentielles de pollution

Suite à l'EVAL 1 de SOL-2E, les éléments suivants ont été constatés :

- le site est occupé par un atelier de maintenance des Trains en Régions thermiques (gasoil) et électrique incluant une station-service depuis le début du XXème siècle qui a subi plusieurs changements de configurations (bombardements aériens lors de la seconde guerre mondiale, infrastructures reconstruites et déplacées dans les années 1960, réaménagement de la station-service en 2013-2014),
- un déversement accidentel de 10 m3 de gasoil en février 2012,
- différentes études réalisées entre 2004 et 2017 ont montrées la présence de pollution aux hydrocarbures dans les sols,

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

- des sources potentielles de pollution liées à l'activité entre 2004 et 2017,
- l'environnement du site est susceptible d'impacter le terrain d'étude via les eaux souterraines (présence de 4 installations potentiellement polluantes proches du site).

2.3 Contexte géologique et hydrogéologique

D'après les données issues du diagnostic environnemental réalisées par la société SOL-2E, le site présente la lithologie générale suivante :

- 0 à 4 m : remblais comprenant des graviers dans une matrice sablo-argileuse,
- 4 à plus de 14 m : alluvions récentes du Paillon comprenant principalement des graviers et des galets dans une matrice sablo-argileuse.

Cependant, des investigations complémentaires au carottier portatif, ont permis de mettre en évidence la lithologie suivante au droit :

- de la Station-service, des quais ouest et des voies nord :
  - remblais sur des épaisseurs comprises entre 0,9 et 4,5 m d'épaisseur,
  - limons brun / gris-verdâtre d'environ 1,3 à 3,3 m d'épaisseur,
  - au-delà, graviers, galets roulés, blocs rocheux jusqu'en fin de sondage.
- des voies sud :
  - remblais constitués de morceaux de roches concassés avec une fine matrice sableuse orangée jusqu'à 0,7 m de profondeur maximum,
  - remblais constitués de sables grossiers légèrement limoneux noirâtre, grisâtre, ponctuellement bruns avec de nombreux morceaux de roches jusqu'à 2 m de profondeur (fin des sondages).

Concernant le contexte hydrogéologique, la nappe alluviale du Paillon s'écoule à une profondeur qui peut fortement varier, de 8 à 12 m. Son sens d'écoulement est orienté en direction du sud-ouest, elle est considérée comme vulnérable et sensible à une pollution provenant du site.

2.4 Donnés sur la pollution

2.4.1 Données sur les sols

Afin d'affiner l'étude environnementale précédente et éclaircir les zones d'incertitudes, SOL-2E a été mandaté par SNCF Mobilités pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité environnementale des sols, des eaux souterraines et des gaz de sols (EVAL 2).

Les résultats analytiques ont mis en évidence la présence au droit de la **station-service** les pollutions suivantes :

- principalement des hydrocarbures totaux (C_{10}-C_{40}),
- ponctuellement des HAP totaux (S2E-S5) et de l'antimoine sur éluat (F7).

Les résultats analytiques ont mis en évidence la présence au droit des **voies sud** les pollutions suivantes :

- des hydrocarbures totaux (C_5-C_{40}) sur 6 sondages (SCP1, P2, P9, P4, P5 et P12),
- de l'antimoine sur éluat sur 3 sondages (SCP1, P5 et P9),
- ponctuellement du sélénium sur éluat (SCP8) et de la fraction soluble/sulfate (S2E-S14 et SCP8).

Les résultats analytiques ont mis en évidence la présence au droit des **quais ouest** les pollutions suivantes:

- des hydrocarbures totaux (C_5-C_{40}) sur 3 sondages (S2E-S4, S12 et S13),
- ponctuellement des HAP totaux (S2E-S4) et de l'antimoine sur éluat (F1).

Zone		Emprise horizontale/verticale du cœur de source	Teneur maximale observée en HCT en mg/kg (C10-C40)	Origine supposée
Station-service	A1 – Anciennes cuves aériennes de gasoil + pomperie	SD3 (0-4,5 m) SD3, SD4, SD7, SD11 (4,5-6 m) non délimité en prof.	9 460 (SD3 (0-3 m) 20 800 (SD11 (5-6 m)	Déversement de l'ancien réservoir de gasoil
	B1 - Dépotage	S2	640 (S2 (0,5 – 1,5 m))	Déversement lors du dépotage
	C1 - Volucompteurs	S13 (0,2 – 3 m) S12 (0,6 – 2 m)	4 200 (S13 (0,6 – 1,5 m)) 6 900 (S12 (0,6 – 0,9 m))	Déversements chroniques lors de l'alimentation des rames thermiques
	D1 – Stockage de fûts	S10 (0,6 – 3 m) Non délimité en prof.	3 800 mg/kg (S10 (1,5 – 3 m))	Déversements ponctuels à la surface du sol. Qualité chimique générale des terres d'apport.
	E1 – Cuve enterrée	S7 (4,5 – 6 m) Non délimitée en prof.	967 (SD5 (5-6 m)	Fuite de la cuve enterrée. Possible influence du panache lié au déversement.
	F2 – Déshuileur/décanteur	S8 (4,5-8 m) Non délimitée en prof. S9 (4-4,5 m)	3 800 (S8 (5-6 m) 3 600 (S9 (4-4,5 m))	HCT : Fuite à la base du déshuileur ou réseaux reliés
Voies sud		Pollution superficielle et diffuse SCP1, SCP2, SCP4, SCP5, SCP9, SCP12	5 210 (SCP1 (0,5 – 1,2 m)	Qualité des remblais (sable noirâtre)

Figure 2 : Synthèse des pollutions aux hydrocarbures présentent au droit du site

Les résultats analytiques n'ont pas mis en évidence de dépassement des seuils ISDI pour tous les échantillons analysés au droit des voies nord.

SNCF Mobilités – Nice St Roch (06)
Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site
Rapport final
18B13-00029
11/12/2018

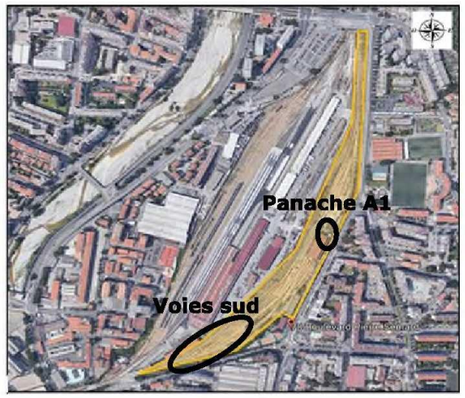


Figure 3 : Zones de contamination

2.4.2 Données sur les eaux souterraines

Un réseau piézométrique a été installé au droit du site, il comprend :

- 3 piézomètres installés par ERG Environnement en février 2012 au droit de la station-service : PZ1 (bouché depuis avril 2015 et remplacé par NPZ1 en février 2017), PZ2 et PZ3,
- 2 piézomètres installés par SOL-2E en mars 2018 à l'ouest du site en limite avec l'atelier TGV : S2E-Pz1 et S2E-Pz2,
- 2 piézomètres installés par SOL-ESSAIS en mars 2018 à l'ouest du site en aval, ces ouvrages n'ont pas fait l'objet de relevés du niveau statique des eaux souterraines, ni d'analyse chimique de la nappe.

Le niveau statique au droit des piézomètres suivants, NPZ1, PZ2, PZ3, S2E-PZ1 et S2E-PZ2 a été mesuré entre 9,52 m (S2E-PZ2) et 9,735 m (S2E-PZ1) en mars 2018. Une mesure de la qualité environnementale des eaux souterraines au droit de ces ouvrages a également été réalisée. Les paramètres suivants ont été analysés, HCT (C_5-C_{40}), HAP, BTEX, COHV, PCB et 8 métaux (As, CD, CT, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) et comparé à l'arrêté du 11 janvier 2007.

Les résultats analytiques n'ont montrés aucun impact significatif dans les eaux souterraines au droit des ouvrages prélevés en mars 2018. Cependant, il est à noter que lors du suivi réalisé par ATI Services depuis février 2012, une concentration ponctuellement élevée en HCT avait été mesuré en avril 2015 au droit de PZ2 (7110 µg/l).



Figure 4 : Plan de localisation du réseau piézométrique

2.4.3 Données sur les gaz du sol

Dans le cadre de l'EQRS réalisé par SOL-2E, 3 piézairs ont été installés en mars 2018 (Pair1, Pair2 et Pair3) afin d'estimer le potentiel de dégazage des composés organiques volatils vers le milieu intérieur

Les paramètres suivants ont été analysés, les hydrocarbures volatils (C_5-C_{12}), les COHV, les BTEX et le naphtalène. Les résultats analytiques des gaz du sol ont mis en évidence, la présence d'hydrocarbures à des concentrations modérées (<0,8 mg/m^3), la détection de traces de BTEX et de COHV et l'absence de contamination au naphtalène.

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

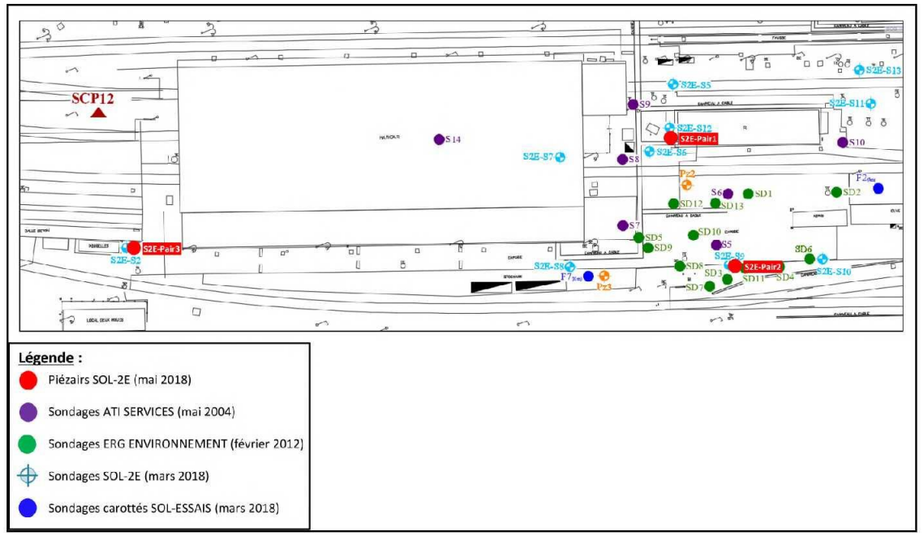


Figure 5 : Localisation des piézairs – SOL-2E – Mars 2018

2.5 Nature et objectifs des travaux à réaliser

Compte-tenu du contexte du projet et du risque de relargage des pollutions profondes dans la nappe alluviale du Paillon, un **objectif de réhabilitation** a été défini pour les sols intermédiaires (la surface étant décapée) à **2000 mg/kg MS** pour le polluant principal mis en évidence dans les sols : **hydrocarbures aliphatiques C_{16}-C_{22}**.

Un plan de gestion est en cours d'élaboration dont l'objectif principal est d'évaluer la faisabilité technique et comparer les options de gestion les plus adaptées techniquement et économiquement au projet afin de maitriser les pollutions.

A ce stade du projet, les options suivantes sont étudiées, alternatives à l'évacuation hors-site vers des filières agréées :

- excavation des terres polluées entre 0 et 3 à 5 m de profondeur dans le cadre du projet d'aménagement en vue d'un traitement sur site en biotertre,
- traitement in-situ des pollutions plus profondes (panache A1) par ventilation de la zone non saturée (venting), avec stimulation par apport d'oxygène (bioventing) et éventuel apport de chaleur.

2.6 Projet de réaménagement

Le projet prévoit la construction d'un nouveau bâtiment de maintenance, le démantèlement de l'actuelle station-service pour la construire au droit d'une aire distincte et l'aménagement de nouvelles voies et quais. Il implique donc un réaménagement complet du site, entrainant le démantèlement des infrastructures en place, y compris de l'actuelle station-service, et le terrassement d'une quantité importante de terres. Les terrassements se limiteront aux terres de surface entre environ 0,5 m (futures voies) et 3 m (fondations du futur bâtiment).

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

3 STRATEGIE RETENUE POUR LE PILOTE :

Compte tenu des délais contraints octroyés pour la phase pilote de 12 semaines au total, les essais sur le terrain ont été réalisés en une semaine environ et environ 6 semaines en laboratoire.

3.1 Traitement « on site » des terres excavées

Les conditions nécessaires pour des essais terrain de traitement type biotertre devraient être les suivantes :

- Mise à disposition d'environ 50 à 100m^3 de sol impactés
- Observation de l'avancement du traitement au moins 6 mois.

Pour des raisons techniques (voies et caténaires en service) et des contraintes de délais, cette partie du pilote a été effectuée en laboratoire. Les échantillons ont été prélevés manuellement sur les zones concernées.

Les essais laboratoires ont été menés dans des délais contraints également (6 semaines).

3.2 Traitement « in situ » du panache A1

La mise en œuvre d'un pilote de venting sur une échelle de plusieurs puits et pour une durée plus longue entrainerait un coût important et une durée d'observation du pilote longue. Les 6 semaines allouées après installation des ouvrages nous paraissent beaucoup trop courtes pour observer sur le terrain une stimulation aérobie de la flore endogène et son éventuel effet sur la pollution.

De plus, la vraie efficacité d'un venting ne peut être jugée que dans une approche terrain bien dimensionnée, avec un nombre d'ouvrages suffisant pour s'affranchir de réalimentations latérales.

Dans le cas de mise en œuvre d'un venting, les équilibres aérauliques du sol sont habituellement observés sous deux à trois jours maximum. Un pilote terrain d'une semaine sera donc cohérent pour valider les dimensionnements.

Au regard des polluants en présence, l'effet transfert en phase gazeuse et extraction est prépondérant à la dégradation par activité biologique. De plus pour stimuler la flore endogène il faut maintenir un taux d'oxygène suffisant et ceci est obtenu par renouvellement de l'air du sol. Ce renouvellement sera garanti par un bon dimensionnement à l'issue du pilote de venting.

L'essai décrit a pour but :

- De valider les vitesses d'écoulement de l'air et donc la pertinence du traitement envisagé
- D'indiquer un rayon d'action prédictif, sécurisant le dimensionnement « full scale».

3.3 Essais retenus

Les essais seront les suivants :

Un essai de perméabilité à l'air :

Objectif : dimensionner le venting à mettre en œuvre dans le secteur A1. Il existe grossièrement 2 lithologies remarquables sur le site : des remblais entre 0 et 3-4 m environ et des alluvions partir de 4 m. L'idéal

serait de tester les 2 horizons afin de détecter une éventuelle variation de perméabilité entre les 2 horizons qui pourrait nuire à l'efficacité du traitement (l'air pourrait circuler uniquement dans l'horizon le plus perméable). Etant donné que la couche superficielle sera décapée, il a été discuté lors des ajustements de ne tester que la couche profonde. Une aiguille de venting avec 3 aiguilles de contrôle sera mise en œuvre dans la zone panache A1.

Pour tester l'effet de la chauffe et l'efficacité du bioventing, nous nous cantonnerons à des essais laboratoire réalisés sur des échantillons provenant des cuttings de forage, compte tenu également des longues cinétiques à observer pour ces traitements (de l'ordre de 6 mois minimum en général).

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

4 ESSAI DE PERMEABILITE A L'AIR SUR SITE

4.1 Principe d'un essai de perméabilité à l'air

Les dispositifs de traitement *in situ* par extraction sous vide sont des techniques efficaces et rentables, conçues pour procéder à la réhabilitation de sites pollués par des composés organiques volatils (COV) et/ou semi-volatils qui impactent la zone non saturée, la frange capillaire ainsi que la nappe d'eau souterraine. Ce type de traitement se décline en différentes techniques (*venting*, *bioventing*, extraction multi-phase) et permet notamment d'induire une circulation d'air dans la zone non saturée en vue de récupérer les COV et/ou d'activer la biodégradation aérobie des hydrocarbures par un enrichissement du milieu souterrain en oxygène. Le dimensionnement de tels dispositifs de traitement peut présenter de nombreuses incertitudes qui sont principalement liées aux phénomènes et propriétés physiques des sols qui contrôlent les écoulements des fluides, et en particulier de l'air, dans la zone non saturée et qui conditionnent la zone d'influence effective d'un puits d'extraction.

L'évaluation de la zone d'influence effective d'un puits d'extraction sur les écoulements d'air en subsurface constitue un critère déterminant pour optimiser l'agencement et la conception des puits et ainsi améliorer le dimensionnement des dispositifs de traitement *in situ* par extraction sous vide. A ce titre, la perméabilité (effective) à l'air est le paramètre physique qui contrôle le plus les écoulements d'air dans la zone non saturée.

De fait, des essais dits de perméabilité à l'air, consistant à appliquer une dépression en tête d'un puits d'extraction et à mesurer le champ de pressions résultant dans la zone non saturée du sol, peuvent être réalisés sur les sites où il est envisagé de mettre en œuvre un traitement *in situ* par extraction sous vide afin d'optimiser l'agencement et la conception des puits d'extraction. En outre, des solutions analytiques sont proposées dans la littérature pour exploiter et interpréter les données collectées au cours de tels essais. Certaines solutions développées permettent d'estimer de façon réaliste la perméabilité à l'air des sols, tandis que d'autres prennent en compte la perméabilité à l'air pour prédire les réponses induites dans le sous-sol par un ou plusieurs puits d'extraction aux caractéristiques données (débit d'extraction appliqué, positionnement et longueur de la crépine…). L'influence d'un ou de plusieurs puits d'extraction peut ainsi être appréhendée en terme de distribution de vitesses de l'air dans le milieu poreux avoisinant.

4.2 Préparation de l'essai de perméabilité à l'air

4.2.1 Installation d'une aiguille de *venting - PEV*

La société VALGO est intervenue du 3 au 6/09/18 avec un prestataire de travaux de forage (ERG Géotechnique) pour procéder à l'implantation d'une aiguille de *venting* au sein du panache de contamination découlant du déversement de 2012, proche du sondage SD3. L'emplacement de l'ouvrage a été déterminé en concertation avec SOL2E et le service prévention de la SNCF en fonction des contraintes du site (éloignement des caténaires en service).

Le forage a été réalisé au moyen d'une sondeuse autotractée sur chenilles. La foration a été réalisée au carottier battu jusqu'à environ -1m/TA puis s'est poursuivi à l'ODEX jusqu'à sa profondeur finale de 8m. La lithologie rencontrée a été la suivante :

0-0.9 : remblais sablo-graveleux,

0.9-3.5m : passe de galets déci centimétriques dans matrice sableuse,

3.5-6m : limons marron humides avec galets,

6-8 m : zone alluvionnaire composée de galets centimétriques.

Suite à demande de la SNCF tous les forages ont fait l'objet d'une sécurisation pyrotechnique à l'avancement. Les données acquises et la note explicative sont en ANNEXE 1.

L'aiguille a été équipée avec des tubes en polyéthylène (PE) de 60 mm de diamètre externe et 52 mm de diamètre interne. La partie crépinée s'étend sur une hauteur de 4 m et a été positionnée entre 4 et 8 m de profondeur par rapport à la surface. L'espace annulaire de l'ouvrage est constitué d'un massif filtrant jusqu'à une dizaine de centimètres au-dessus de la crépine puis a été complété par de la sobranite de manière à former un bouchon étanche d'argile gonflante jusqu'à la surface.

Une coupe de l'ouvrage réalisé figure en **ANNEXE 2.**

Les ouvrages ont été implantés sur le site selon la figure présentée en **ANNEXE 3.**

4.2.2 Installation de dispositifs de mesure de la pression de l'air dans le sol

Afin de pouvoir mesurer les paramètres recherchés, 3 aiguilles de contrôles ont été réalisées par forage (protocole identique à celui du venting pour la foration).

Ces trois forages ont été effectués jusqu'à 8 m de profondeur et ont été alignés suivant un même profil par rapport à l'aiguille de *venting* préalablement installée. Les trois aiguilles de contrôle ont été implantées dans un champ distant de l'aiguille de *venting* de 1,5 m, de 3 m et de 9,0 m.

Les implantations ont été réalisées en concertation avec SOL2E et la SNCF en veillant à ce qu'ils n'occasionnent pas de gênes à l'exploitation du site[1].

Ces forages ont ensuite été équipés par le personnel de VALGO avec les matériaux adéquats afin de constituer des points de mesure de la pression de l'air dans le sol, au voisinage de l'aiguille de *venting*. En effet, le succès des essais de perméabilité à l'air dépend en partie de la distribution des points d'observation à partir desquels

[1] L'ouvrage PO3 situé sur le passage des engins de dépotage a été retrouvé endommagé lors de notre retour sur site en vue des essais le 19/09/18 – cf. **§2.2.3**

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

les mesures de la pression de l'air dans la zone non saturée sont recueillies. Ainsi, il a été décidé d'investiguer les horizons présentant des indices organoleptiques de pollution. Une partie des ouvrages a été destiné en vue d'investiguer l'horizon graveleux, et l'autre partie sur l'horizon limoneux, cette séquence lithologique étant systématique sur l'ensemble des forages.

Au droit de chacun des trois sondages, trois (ou quatre) crépines en inox, de 20 mm de diamètre, ont été mises en place à diverses profondeurs par rapport au niveau du sol (**Cf. Annexe 4**) Chaque crépine a été connectée à un tube en PVC de 16 mm de diamètre externe remontant jusqu'à la surface (cf. figure ci-après). Chacune des crépines a été mise en place dans un massif filtrant d'une quinzaine de centimètre d'épaisseur constitué de gravillons, lui-même intercalé entre deux bouchons de sobranite (argile gonflante) d'une épaisseur sensiblement égale.



Figure 6: Crépine en inox utilisée pour constituer les points de mesure dans la zone non saturée

Les tubes en PVC émergeant à la surface du sol ont été équipés d'une vanne ¼ de tour ainsi que d'un bouchon étanche pour la connexion des appareils de mesures (manomètre différentiel notamment). La figure ci-dessous offre un aperçu d'un de trois forages équipés sur le site pour procéder à la collecte des mesures de pression de l'air dans le sol.



Figure 7: Aperçu des dispositifs de mesure de la pression de l'air dans le sol

La coupe transversale du profil suivant lequel les points d'observation ont été répartis dans la zone non saturée, par rapport à l'aiguille de *venting*, est schématisée sur la figure ci-après.

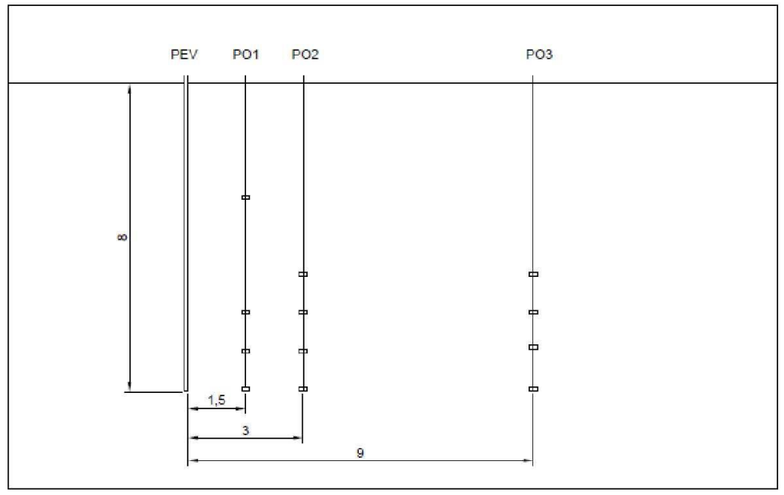


Figure 8 : Profil des crépines mises en place dans la zone non saturée par rapport à l'aiguille de venting

4.2.3 Mise en œuvre d'un essai de perméabilité à l'air

Une unité mobile de venting monophasé a été livrée sur le site et raccordé à l'ouvrage test (Cf. Fig.5).



Figure 9: Vue sur l'unité mise en œuvre

Les mesures ont été réalisées à plusieurs reprises à l'aide des équipements présentés ci-dessous :

- Un dépressiomètre permettant une mesure quantitative de l'aspiration générée par l'unité. Ce dernier réalise une corrélation entre la dépression générée et la pression atmosphérique en temps réel et affiche la pression différentielle dans le système,
- Un analyseur type PID (photo ionisation dectector) permettant la mesure de composés volatils dans l'air,
- Un analyseur multi-gaz, détectant notamment les taux d'O_2 et CO_2 dans l'air extrait (Cf. Fig.6).



Figure 10: Equipement de mesure multi-paramètres

Le détail des mesures de terrain est joint en **ANNEXE 5**

Les paramètres suivants ont été mesurés :

- Teneur En COV dans les sols (PID PPMV)
- Débit
- Dépression
- O_2
- CO_2

L'essai s'est déroulé sur 2 jours. Comme indiqué §2.2.2, l'ouvrage PO3 a été retrouvé endommagé, malgré le balisage mis en place suite au forage de cet ouvrage (Cf. Fig.7), une tentative de réparation a été mise en place. Les mesures indiquent que l'ouvrage n'est malheureusement pas exploitable.



Figure 11: Vues sur l'équipement PO3 suite au forage / au début des essais / après réparation

4.2.4 Interprétation de l'essai de perméabilité à l'air

- Paramètres de fonctionnement de l'extracteur d'air

Les paramètres de fonctionnement du venting (mesure de la dépression, débit) permettent de donner une indication sur les caractéristiques aérauliques du sol.

Les résultats obtenus montrent que les terrains sont très permissifs. La dépression mesurée en sortie de soufflante est de l'ordre de **-12 mbar**. Cela correspond à un débit d'environ **110 m³/h**. Le graphique ci-après est la courbe caractéristique de l'extracteur utilisé pour l'essai de venting (Becker SV8.160) qui permet le calcul de ce débit.

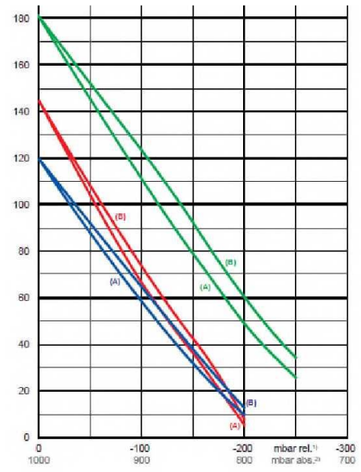


Figure 12: Courbe caractéristique de la soufflante Becker SV8.160 (en rouge).

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

On observe donc que le débit à l'équilibre des pertes de charges pneumatiques engendrées par le sol et le réseau reliant le puits à l'extracteur correspond à 91 % du débit max du dépresseur, c'est-à-dire du débit sans contrainte.

On en conclue que l'aiguille de venting intercepte des horizons très perméables à l'air, ce qui est cohérent avec les lithologies rencontrés lors de la foration.

- Paramètres sur l'air extrait

L'air extrait sur l'aiguille de venting a fait l'objet du suivi des paramètres suivants : COV, O_2, CO_2.

Carbone organique volatile : ce paramètre permet de vérifier que la pollution est mobilisable (a minima partiellement) par volatilisation sous l'effet du l'extraction d'air. Une détection de COV dans l'air extrait montre que le venting collecte bien de l'air du sol vicié qui sera remplacé par un air sous saturé en COV.

Résultats : Lors de l'essai une teneur oscillant entre 17 et 20 ppmv de COV a été détectée dans l'air extrait. Compte tenu du fait que le débit extrait sur l'aiguille est fort (110 m3/h) et, par conséquent, induit une dilution importante, cela indique la présence de composés organiques mobilisables par venting. Cette donnée peut permettre d'estimer ultérieurement la masse de polluant extraite lors d'un futur traitement par venting.

Conclusion : Le pilote de venting a bien été implanté dans une zone polluée. Le venting permet d'extraire des polluants organiques de type COV du sol.

O_2 et CO_2 : Les teneurs en O_2 et CO_2 de l'air d'un sol pollué sont généralement très différentes des valeurs atmosphériques (environ 20,9% pour l'oxygène et 0,03 % pour le dioxyde de carbone). En effet, sans venting, l'air du sol est uniquement soumis aux variations de la pression atmosphérique, il est donc peu mobile. Ainsi la microflore du sol, sous l'effet de la présence d'un substrat carboné consomme l'oxygène de l'air du sol et rejette du CO_2. On peut donc détecter une augmentation de la concentration en O_2 (et par conséquent une augmentation de la teneur en CO_2) sous l'effet du renouvellement de l'air du sol par le venting.

Résultats : Lors du démarrage de l'essai une teneur de 15 % d'O2 a été détectée. Après environ 20h de fonctionnement, cette concentration oscillait entre 17,5 et 18 %. L'air extrait du sol s'est enrichi en oxygène d'environ 2 à 3 %. Dans le même temps, le CO2 est passé d'une valeur initiale de 4,1 % à 2,7 %, soit une baisse de 1,4 %.

Conclusion : On observe que la composition de l'air extrait du sol se modifie sous l'effet du venting et de l'entrée d'un air « frais » atmosphérique dans le sol.

- Paramètres sur les puits d'observation

Les puits d'observation sont pourvus de 3 ou 4 canules dont les crépines sont à l'équilibre avec l'air du sol environnant (niveau isolé sur le plan vertical). Sur chaque canule, les paramètres suivants ont été mesurés : O_2, CO_2 et ΔP.

ΔP : L'extraction d'air provoque une dépression dans le sol qui peut donc se mesurer sur les puits de contrôle. Ces valeurs peuvent permettre le calage d'un modèle numérique pour estimer les composantes radiales et verticales de la perméabilité à l'air. On peut déduire de ces paramètres un rayon d'influence.

Résultats : La dépression maximale mesurée sur les puits d'observation est de -0,1 mbar. Elle a été observée après 15,5h sur les puits PO1 (à 5,9, 7 et 8 m de profondeur) ainsi que sur PO2 (à 7 et 8 m de profondeur).

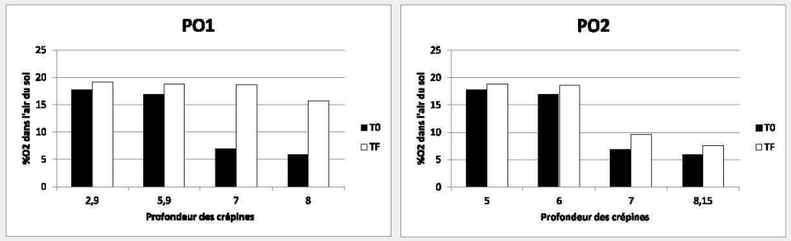
Conclusion : La faible dépression mesurée à la sortie de l'extracteur peut rendre la détection d'une dépression difficile. Cela ne veut pas nécessairement dire qu'il n'y a pas d'écoulement d'air, seulement que la dépression engendrée est trop faible pour être détectée avec un Manomètre précis au 10ème de mbar. Cependant de légères dépressions ont été mesurées et sont utilisés pour la modélisation.

On note que cette dépression est observée sur le puits à 3 m de l'aiguille de venting, ce qui signifie que le rayon d'influence du venting est supérieur ou égal à 3 m.

On note également, que globalement, les dépressions sont mesurées sur l'horizon graveleux.

O_2 et CO_2 :

Résultats :



NB : L'aiguille PO3 a été dégradée par le passage d'un véhicule. Malgré les réparations entreprises, les résultats, notamment sur O_2 et CO_2, montrent que les canules sont cassées à proximité de la surface et sont par conséquent à l'équilibre avec l'air atmosphérique. Les valeurs pour ces 2 paramètres sont données ci-dessous :

PO3	
CO2 (%)	O2 (%)
0	21,83
0,1	21,62
0	21,83
0	20,85

Ces valeurs sont caractéristiques de l'atmosphère. L'absence de gradient entre les canules supérieures et inférieures montre qu'il y a une connectivité de toutes les canules avec l'atmosphère. Ce puits est donc inutilisable et sera écarté de notre étude.

Conclusion :

On observe que sur les points d'observation, l'air du sol s'enrichit peu à peu en oxygène et s'appauvrit en dioxyde de carbone. Les horizons les plus profonds et les plus perméables sont ceux qui sont le mieux ventilés. On note également que le puits à 1,5 m est plus aéré que le puits à 3 m. Ceci permet d'affiner l'ordre de grandeur du rayon d'influence qui se situerait proche de 3 à 4 m.

4.3 Traitement des données

4.3.1 Principe

Les 3 points de contrôle pour chaque lithologie permettent aussi d'accéder à des mesures ponctuelles des conditions rencontrées dans le sol (pression de l'air, teneur en O2 / CO2, teneur en COV). La pression différentielle a été mesurée à l'aide d'un manomètre de grande précision. Des vitesses comprises entre 0,01 et 0,001 cm/s sur les points d'observation, sont utilisées pour approcher le rayon d'influence de la ventilation in situ en zone non saturée.

Les résultats des essais sont traités suivant la méthodologie développée par Digiulio et Varadhan (cf. « Development of recommendations and methods to support assessment of soil Venting performance and closure » du l'US-EPA).

VALGO utilise le programme MFRLKINV pour calculer le coefficient de perméabilité à l'air du sol et le programme MAIRFLOW pour modéliser le réseau de venting.

4.3.2 Exploitation des résultats

Les résultats obtenus avec le modèle sont :

- Perméabilité radiale = 0.7219E-04 cm²
- Perméabilité verticale = 0.7919E-05 cm²

La représentation graphique ci-dessous des vitesses porales dans les sols.

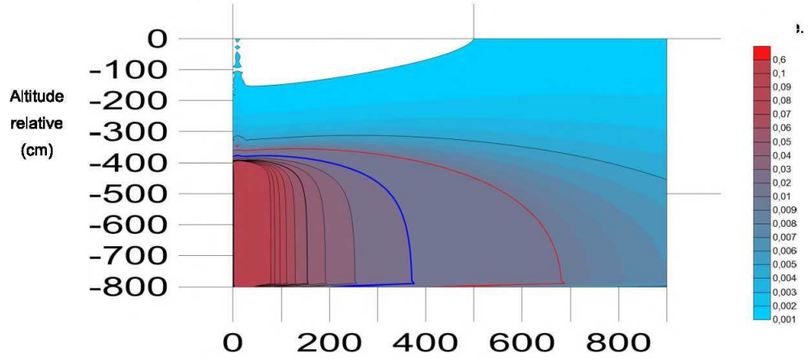


Figure 13: Modélisation de la vitesse de l'air dans le sol.

L'aiguille de venting est positionnée à l'abscisse 0. Selon la littérature, la vitesse critique minimum pour la vitesse de l'air dans le sol à obtenir est de 0,01 cm/s. En moyenne, cette ligne d'isovitesse (en rouge sur le schéma) est située à environ 7 m par rapport à l'aiguille de venting. La ligne bleue représente la ligne d'isovitesse « 2 x vitesse critique » dite de sécurité et indique une vitesse permettant le rayon d'action de 3.80m permettant un traitement par venting efficace, ce qui recoupe bien les observations sur le terrain.

Le rayon d'influence d'une aiguille de venting implantée à 8 m de profondeur et crépinée entre 4 et 8m est compris en **3,8 et 7 m** selon la limite inférieure de vitesse porale sélectionnée.

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

5 ESSAI DE TRAITABILITE EN LABORATOIRE

5.1 Echantillonnage de terrain :

L'activité du site a été suspendue afin que nous puissions effectuer les essais.

Compte- tenu des contraintes liées à la nature du site (rails, caténaires, structures en exploitation) les ouvrages et zones de prélèvement ont été implantés avec la SNCF.

Pour la partie échantillonnage des sols, une partie a été prélevée dans les cuttings de forage nécessaires à la mise en place des ouvrages pour l'essai de perméabilité à l'air :

- panache A1 remblais surface 0-2,5 m
- panache A1 limons 2,5-6 m
- panache A1 alluvions 6-8 m

L'échantillon des voies sud a été prélevé à la main, à la pelle, en creusant jusqu'à environ 1,5 m de profondeur.

5.2 Echantillon brut à réception :

5.2.1 Observations organoleptiques

4 seaux d'échantillon de sol, provenant d'un site de la SNCF à Nice ont été réceptionnés au laboratoire de VALGO. Ces échantillons ont été caractérisés à réception. Un prélèvement a été analysé afin de déterminer la concentration initiale des polluants.

Echantillon « panache A1 alluvions 6-8 m » à réception
Photos

<u>Commentaires :</u> à réception le prélèvement de couleur grise a un aspect très sec, il ne se compacte pas, il est composé essentiellement d'un mélange de gravier et de sable. Il n'y a pas de fraction grossière.

Echantillon « panache A1 limons 2,5-6 m » à réception

Photos



Commentaires : à réception le prélèvement de couleur marron a un aspect assez sec, il se compacte très facilement, il est composé essentiellement d'un mélange limoneux / argileux. Il y a plusieurs fractions grossières.

Echantillon « voies sud 1,5-2 m » à réception

Photos



Commentaires : à réception le prélèvement de couleur marron a un aspect très sec, il ne se compacte pas, il est composé essentiellement d'un mélange de sable et limon. Il y a plusieurs fractions grossières.

VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

Echantillon « panache A1 remblais surface 0-2,5 m » à réception

Photos



Commentaires : à réception le prélèvement de couleur marron / noir a un aspect sec, il ne se compacte pas, il est composé essentiellement d'un mélange de sable et limon. Il y a beaucoup de fractions grossières.

5.2.2 Analyses sur les échantillons bruts :

Les bordereaux laboratoires sont joints en **ANNEXE 6.**

Analyses initiales à réception		Alluvion	Limons	Remblais surface	Voie sud
		Analyses réalisées sur l'ensemble de l'échantillon brut			
MS	g/kg	972,6	829,9	926,1	964,0
MM	g/kg	990,1	978,6	974,8	979,3
MO	g/kg	9,9	21,4	25,2	20,7
Humidité	%	2,7	17,0	7,4	3,6
pH	/	7,85	8,05	8,35	8,00
VBS	/	0,7835	2,5547	0,7573	0,5584
Type de sol	/	limoneux	limoneux argileux	limoneux	limoneux

5.3 Essai de biodégradation des polluants

L'objectif de l'essai réalisé est d'évaluer la faisabilité de la mise en place d'un traitement biologique aérobie permettant la dégradation des HCT, puis d'estimer la possibilité de traiter la pollution par cette voie. Cet essai pilote est réalisé sur 2 prélèvements : « remblais surface » et « voie sud ».
Afin de s'assurer du potentiel de biostimulation de l'activité microbienne présente sur le(s) spot(s) pollué(s) aux hydrocarbures, il est pertinent de réaliser une étude de faisabilité du traitement biologique, par la mise en place de pilotes laboratoire visant à optimiser la biodégradation aérobie des hydrocarbures en microcosmes.
A partir des échantillons prélevés par VALGO, 3 séries de microcosmes seront réalisées sur chaque échantillon :

- **Pilote Contrôle :** Sol du site sans autre ajout (témoin)
- **Pilote Optimisé 1 :** Sol du site amendé d'un biostimulant (ajout d'azote)
- **Pilote Optimisé 2 :** Sol du site amendé d'un biosrtucturant (ajout de compost)

La durée du pilote pour le projet est de 5 semaines. La méthodologie proposée consiste à réaliser un suivi chimique et microbiologique :

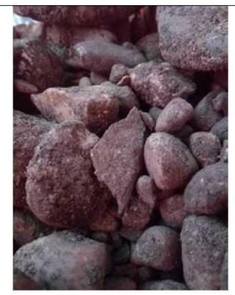
- à T0 : permet de faire un état des lieux et également valide ou oriente la stratégie de dépollution
- à T intermédaire : permet de suivre l'évolution des différents paramètres, dans le but de les améliorer ou les corriger
- à T final : permet de valider la possibilité de réaliser un traitement par biotertre et les conditions apportant les meilleurs résultats

5.3.1 Préparation des échantillons

Les essais pilotes en laboratoire étant réalisés sur des petites quantités (de l'ordre du kilogramme), il est nécessaire de cribler nos échantillons à 4 mm. Le criblage permet de faciliter l'homogénéisation lors de la préparation des différents aliquotes et évite également les biais analytiques et d'échantillonnage causés par la présence de fractions grossières.

Criblage à 4 mm « remblais surface »	
Refus à 4 mm	**Passant à 4 mm**
	

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

Criblage à 4 mm « voie sud »	
Refus à 4 mm	**Passant à 4 mm**
	
	

Analyses préalables T0		Remblais surface	Voie sud
Analyse sur la fraction passante à 4 mm			
MS	g/kg	903,8	953,8
MM	g/kg	960,8	964,6
MO	g/kg	39,2	35,4
Humidité	%	9,6	4,6
N	mg/kg	420	444
P	mg/kg	1538	1198
K	mg/kg	1512	2264
C	mg/kg	14617	11994
ratio C/N/P/K	/	100/3/11/11	100/4/10/19
Respirométrie	mg d'O2/kg/jour	14,55	4,65
Respirométrie + 8% d'eau		21,91	11,31
Germes aérobies revivifiables à 22°C	UFC/g sol	19.10^{+5}	65.10^{+5}

L'interprétation des valeurs d'analyse sur les échantillons bruts, regroupées dans le tableau précédent, donne des informations guides sur la capacité du sol concerné à permettre une biodégradation (équilibre C/N/P, taux de MO, observation visuelle,…).

5.3.2 Essai

L'essai de biostimulation consiste, après avoir quantifié le polluant, à estimer la capacité de la microflore naturelle du sol à le biodégrader et à identifier les paramètres physico-chimiques pouvant être optimisés dans le cadre d'un traitement biologique. L'essai est complété avec une analyse microbiologique permettant de mettre en évidence et de quantifier les microorganismes du sol capables de former des colonies sur milieu nutritif (UFC = Unité Formant Colonie). Et également un test de respirométrie permettant de suivre la consommation d'oxygène par les bactéries.

En suivant la respiration des bactéries d'un sol, il est possible de mettre en évidence l'effet d'une biostimulation des communautés microbiennes indigènes. Plus la consommation en O_2 est importante, plus l'activité microbienne est importante. Il s'agit cependant d'une biodégradation de la matière organique totale du sol, et non spécifique à la dégradation du polluant. Des analyses sur les polluants seront également effectuées.

Amendement et apport de nutriment dans le sol :

Comme évoqué précédemment, nous allons suivre la biodégradation des polluants dans notre sol, en testant plusieurs amendements de stimulation. Les amendements organiques visent surtout à améliorer la structure physique du sol, permettant de le rendre plus facile à travailler, améliorant la circulation de l'air et augmentant également sa capacité à stocker ou drainer l'eau. L'apport de nutriment permet de combler le déficit d'une ou plusieurs substances nécessaire à la croissance et à l'équilibre de la microflore du sol, dans notre cas le ratio CNPK nous permet de déterminer l'élément en carence dans notre sol.

La constitution des seaux pour le début de nos essais est la suivante :

- prélèvement « remblais surface » :
  - **Pilote Contrôle :** 500 g de sol du site sans autre ajout (témoin - remblais)
  - **Pilote Optimisé 1 :** 500 g de sol du site + 1,1 g de N / kg de MS, l'azote est ajouté sous forme d'ammonitrate à 33,5% de N, dont 16,8% nitrique et 16,7 ammoniacal (azote - remblais)

SNCF Mobilités – Nice St Roch (06)
Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site
Rapport final
18B13-00029
11/12/2018

  - **Pilote Optimisé 2 :** 500 g de sol du site + 0,5 % masse de compost (compost - remblais)

- prélèvement « voie sud » :
  - **Pilote Contrôle :** 1200 g de sol du site sans autre ajout (témoin – voie sud)
  - **Pilote Optimisé 1 :** 1200 g de sol du site + 0,8 g de N / kg de MS, l'azote est ajouté sous forme d'ammonitrate à 33,5% de N, dont 16,8% nitrique et 16,7 ammoniacal (azote – voie sud)
  - **Pilote Optimisé 2 :** 1200g de sol du site + 0,5 % masse de compost (compost – voie sud)

Synthèse du suivi des paramètres chimiques du sol :

Remblais								
Paramètre	unité	T= 0 jour	T intermédiaire (15 jours)			T final (30 jours)		
			témoin	azote	compost	témoin	azote	compost
MS	g/kg	903,8	881,5	877,3	873,6	864,3	858,5	850,4
MO	g/kg	39,2	35,5	38,1	33,1	28,5	28,4	41,9
Humidité	%	9,6	11,9	12,3	12,6	13,6	14,2	15,0
C	mg/kg de MS	14617	20 610	22 090	19 179	16 511	16 468	24 278
N	mg/kg de MS	420	612	1322	554	891	2 894	1 560
P	mg/kg de MS	1538	1 747	1 567	1 472	2 381	2 448	2 505
K	mg/kg de MS	1512	2 248	2 089	2 084	2 460	2 765	2 826
Ration C/N/P	/	100/3/11/11	100/3/9/11	100/6/8/10	100/3/8/11	100/6/15/15	100/18/15/17	100/7/11/12

Voie sud								
Paramètre	unité	T= 0 jour	T intermédiaire (15 jours)			T final (30 jours)		
			témoin	azote	compost	témoin	azote	compost
MS	g/kg	953,8	899,2	899,5	902,9	875,0	877,0	870,9
MO	g/kg	35,4	37,1	38,7	31,0	23,1	28,1	33,9
Humidité	%	4,6	10,1	10,0	9,7	12,5	12,3	12,9
C	mg/kg de MS	11994	21 504	22 437	18 008	13 397	16 327	19 690
N	mg/kg de MS	444	828	1391	725	786	2 031	1 019
P	mg/kg de MS	1198	1 647	1 597	1 723	1 935	1 975	2 293
K	mg/kg de MS	2264	1 996	1 575	1 365	1 800	1 833	2 148
Ration C/N/P	/	100/4/10/19	100/4/8/10	100/7/8/8	100/5/10/8	100/6/15/14	100/13/13/12	100/6/12/11

Après l'obtention des résultats intermédiaires à 15 jours, voir résultats ci-dessus, on remarque un faible impact suite aux différents amendements. Un deuxième amendement est donc réalisé à 15 jours pour les pilotes optimisés, ces amendements sont les suivants :

- **Pilote Optimisé 1 :** sur nos 2 sols un nouvel ajout de 1,5 g de N / kg de MS, l'azote est ajouté sous forme d'ammonitrate à 33,5% de N, dont 16,8% nitrique et 16,7 ammoniacal
- **Pilote Optimisé 2 :** sur nos 2 sols un nouvel ajout de 3 % masse de compost

Respirométrie des échantillons :

La mesure de l'activité respiratoire des sols est réalisée à l'aide du système OxiTop® control. Ce système diffère des incubations classiques en point final car il permet de suivre automatiquement et en continu la consommation en oxygène d'un échantillon. L'appareillage se compose d'une jarre munie d'un système de fermeture hermétique à l'air ambiant, d'une tête de mesure permettant d'enregistrer les variations de pression, d'un piège à CO2 contenant de la soude (piège par carbonatation) et d'un contrôleur Oxitop® OC 110 permettant l'enregistrement puis la récupération des données. L'incubation s'effectue dans une armoire thermorégulatrice avec une résolution de 0,1°C. La respiration est mesurée en suivant l'évolution de la dépression due à la fixation du CO2, formé par la consommation d'O2 dans une jarre hermétique contenant le sol.



Consommation moyenne sur 5 jours de mg d'O2 par kg de sol et par jour				
		T0 (0 jour)	T intermédiaire (15 jours)	T final (30 jours)
Remblais	Témoin	21,91	7,56	2,57
	Azote		5,11	0,00
	Compost		5,11	47,18
Voie sud	Témoin	11,31	0,00	0,00
	Azote		0,00	0,00
	Compost		0,00	30,82

	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Rapport final	18B13-00029 11/12/2018

La respiration bactérienne des échantillons bruts est très faible, montrant que la dégradation de la matière organique n'est pas très importante dans ces sols.

15 jours après amendement on remarque une baisse de la respirométrie sur l'ensemble des échantillons, même ceux avec amendement. On constate même une respirométrie nulle pour l'ensemble des pilotes du prélèvement « voie sud ».

30 jours après amendement on remarque une nouvelle baisse de la respirométrie sauf pour les amendements au compost qui démontrent une augmentation de la dégradation de la matière organique. L'effet nul de l'amendement en azote tend à montrer que l'augmentation de la respiration pour le compost est due à la présence des matières carbonées apportées par le compost.

Evolution des germes reviviflables à 22°C pendant 68 heures :

La technique consiste à cultiver les germes du sol analysé sur substrat nutritif. Après incubation à 22°C, les colonies sont dénombrées. L'ensemble des microorganismes du sol ne poussant pas sur boite de Petri, cette analyse cherche à refléter le bon état microbiologique du sol concerné.



	Germes anaérobie reviviflable à 22°C après 68 heures d'incubation			
		T0 (0 jour)	T intermédiaire (15 jours)	T final (30 jours)
Remblais	Témoin	19.10^{+5}	300.10^{+5}	190.10^{+5}
	Azote		250.10^{+5}	74.10^{+5}
	Compost		460.10^{+5}	960.10^{+5}
Voie sud	Témoin	65.10^{+5}	19.10^{+5}	22.10^{+5}
	Azote		18.10^{+5}	21.10^{+5}
	Compost		60.10^{+5}	310.10^{+5}

La biostimulation à l'azote, mise en place pour l'essai, ne favorise pas l'activité bactérienne qui est identique voir moins forte que le témoin.

Les amendements en compost montrent une augmentation significative de l'activité bactérienne surtout après 15 jours, ces résultats sont en adéquation avec les résultats de respirométrie à 30 jours. En revanche, on ne peut pas parler de stimulation de la microflore car l'augmentation est peut-être due aux bactéries apportées par le compost.

Suivi de la dégradation des polluants :

Concentration des C10-C40 en mg/kg de MS			
		T0 (0 jour)	T final (30 jours)
Remblais	Témoin	341	298
	Azote		243
	Compost		368
Voie sud	Témoin	88	62
	Azote		49
	Compost		88

Les concentrations initiales en polluant sont assez basses. De ce fait, il est difficile d'observer une dégradation significative des polluants.

Néanmoins on peut observer que l'azote semble apporter de meilleurs résultats ce qui tend à confirmer que l'augmentation de la respirométrie et de l'activité bactérienne après ajout de compost est due à la dégradation de celui-ci.

5.3.3 Conclusion, préconisations

Conclusion : Les essais de biostimulation nous montrent que le faible taux de matière organique résiduelle dans les prélèvements, qui comprend les polluants, n'est pas facilement dégradable par voie biologique. Ceci, malgré le fait que les coupes pétrolières concernées, notamment de l'échantillon « remblai », sont dans une gamme habituellement accessible à la biodégradation. A ces très faibles teneurs les variations analytiques sont proportionnellement très importantes.

La faible teneur en polluant de l'échantillon test ne permet pas de conclure sur la technique.

Avec accord de la MOA, et compte tenude la pertinence, à priori limitée de cette technique, les essais laboratoires n'ont pas été renouvelés avec de nouveaux échantillons.

5.4 Essai de venting / bioventing/ venting chauffé

L'objectif de l'essai est de tester l'influence de la température sur la volatilisation des composés en extraction dynamique.
Les données de respirométrie nous apporterons des indications sur l'efficacité d'un bioventing.

SNCF Mobilités – Nice St Roch (06)
Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site
Rapport final
18B13-00029
11/12/2018

Cet essai pilote est réalisé sur 2 prélèvements : « alluvion » et « limons ».
A partir des échantillons prélevés par VALGO, 2 aliquotes seront réalisés sur chaque échantillon après écrétage à 4 mm :

- Pilote 1 : échantillon témoin de volatilisation à température ambiante
- Pilote 2 : échantillon placé dans une étuve à 50°C

La durée du pilote pour le projet est de 7 jours. La méthodologie proposée consiste à placer les échantillons dans des enceintes ventilées, pour imiter les conditions de venting en place, sans les exagérer, et de réaliser un suivi de la concentration des polluants à T0, T 3 jours et T 7 jours.

Analyses préalables T0		Alluvion	Limons
Paramètre	**Unité**		
Analyse sur la fraction passante à 4 mm			
MS	g/kg	971,0	832,9
MM	g/kg	985,1	971,2
MO	g/kg	14,9	28,8
Humidité	%	2,9	16,7
N	mg/kg	358	729
P	mg/kg	1633	1932
K	mg/kg	1465	2070
C	mg/kg	5761	12432
ratio C/N/P/K	/	100/7/29/26	100/6/16/17
Respirométrie	mg d'O2/kg/jour	8,76	50,96
Respirométrie + 8% d'eau		13,80	53,01
Germes aérobies revivifiables à 22°C	UFC/g sol	21.10^{+5}	245.10^{+5}

Suivi de l'élimination des polluants :

Concentration des C10-C40 en mg/kg de MS				
Lithologie	**Température**	**T0**	**T 3 jours**	**T 7 jours**
Alluvions	Ambiante	535	317	257
	50°C		249	357
Limons	Ambiante	1 180	982	571
	50°C		892	514

Conclusions: L'essai de faisabilité de bioventing nous montre que le prélèvement « limons » possède une microflore abondante et une respirométrie conséquente, permettant d'envisager une dégradation active de la matière organique, en revanche, ce seul essai ne nous permet pas d'affirmer qu'il s'agit spécifiquement de la dégradation des polluants.

Les essais de venting montrent une baisse significative de la concentration en polluant. En revanche on peut constater que l'apport de chaleur ne favorise pas réellement le bilan d'élimination des polluants. On peut émettre l'hypothèse que l'augmentation des phénomènes physiques (volatilisation) est contrebalancée par une moindre activité biologique à cette température.

Préconisations : Suite à ces essais, sur les échantillons reçus, le laboratoire préconise de mettre en place une solution de venting classique, sans apport de chaleur, qui n'a pas montré d'accélération du traitement. Ces résultats à température ambiante sont plutôt rapides (-50% en 7 j), mais ne permettent pas de déterminer s'il s'agit plus de volatilisation que de biodégradation (ratio venting/bioventing).

6 DIMENSIONNEMENT DU TRAITEMENT ET BUDGET ESTIMATIF

Les éléments sont transmis en **ANNEXE 7.**.

Liste des Annexes

ANNEXE 1 : Rapport de sécurisation pyrotechnique

ANNEXE 2 : Coupe de principe de l'ouvrage PEV et indice organoleptique

ANNEXE 3 : Implantation des ouvrages

ANNEXE 4 : Coupes de principe des ouvrages de contrôle et indice organoleptique

ANNEXE 5 : Planche photographique et fiches de mesures de terrain

ANNEXE 6 : Bordereaux d'analyses laboratoire

ANNEXE 7 : Dimensionnements et budgets estimatifs

Annexe 1 : Rapport de sécurisation pyrotechnique

VALGO

upds

DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE

SECURISATION DE 4 FORAGES ET DE 3 FOUILLES
SITE TECHNICENTRE DE NICE SAINT ROCH.

COMPTE RENDU D'INTERVENTION

Etablissement VALGO en charge du dossier : VALGO				
N° affaire : 18-B-13-00029	Version 1	Date 24/09/2018	Rédacteur : Jean Jacques MOREY	Vérificateur : Matthieu SANGELY

VALGO SA- SIRET : 453 975 831 00141-APE 3900 Z
Siège social : 72 avenue Aristide Briand – 76650 PETIT COURONNE
www.valgo.fr

Contenu

1 INTRODUCTION 2

2 Déroulement de la mission. 3

2.1 Sécurisation des forages. 3

2.2 Sécurisation des fouilles. 5

3 PRESENTATION DES METHODES 6

3.1 Principe de la mesure radar. 6

3.2 Logiciels utilisés. 7

3.3 Principe de mesure magnétométrique. 7

Figure 1 Zones des forages flèche rouge-zone approximative des fouilles flèches jaunes. 2

Figure 2 Collecte des données magnétiques. 3

Figure 3 Résultats des investigations 4

Figure 4 Passage du radar sur les fouilles manuelles. 5

Figure 5 Passage sur une probable conduite : flèche blanche. 5

Figure 6 Exemple de radargramme. 6

Figure 7 Radar Mono antenne. 6

Figure 8 Schématisation du champ terrestre 7

VALGO	DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE SITE TECHNICENTRE DE NICE SAINT ROCH SUR 4 FORAGES VENTING ET 3 FOUILLES MANUELLES COMPTE RENDU D'INTERVENTION	Page : 2/9 Date : le 24/09/2018 N° affaire : 18-B-13-00029 Version : 1

1 INTRODUCTION

Dans le cadre d'un essai pilote environnemental sur le site du Technicentre de Nice Saint Roch, le département Géophysique de Valgo a réalisé une sécurisation pyrotechnique sur 4 forages « venting » jusqu'à 5m de profondeur et sur 3 fouilles manuelles d'1,50m.



Figure 1 Zones des forages flèche rouge-zone approximative des fouilles flèches jaunes.

2 Déroulement de la mission.

2.1 Sécurisation des forages.

Une fois le marquage théorique des forages sur le sol effectué, la première phase consiste à sécuriser une première épaisseur de terrain à l'aide d'un radar géologique équipé d'une antenne de 200 mhz. Le matériel utilisé est un radar Mono-antenne de chez IDS.

Seul, le PEV (ouvrage de venting) a été déplacé par mesure de précaution, d'une cinquantaine de cm vers l'Est car un objet non identifié et ponctuel a été détecté à proximité vers 80 cm de profondeur. De par les dimensions de l'objet il ne s'agit probablement pas d'une bombe d'aviation, mais il pouvait être la cause d'un refus du forage.

Le radar a permis de sécuriser une première tranche de terrain de 2m.

La phase 2 consiste à sécuriser les forages à l'avancement suivant la méthodologie suivante :

- Le foreur commence à forer sur l'épaisseur sécurisée par le radar.
- Le foreur remonte son train de tiges, le positionne horizontalement et coupe le moteur de la machine.
- Le géophysicien descend la sonde magnétique au fond du forage, prend la mesure sur 1mn et donne une nouvelle épaisseur sécurisée de 0.50 à 1.50m en fonction des résultats obtenus en direct sur l'écran de l'unité central.
- Le géophysicien remonte la sonde et le foreur redescend son train de tiges et fore cette nouvelle épaisseur jusqu'à la nouvelle profondeur sécurisée. Et ainsi de suite jusqu'à la limite de 5m demandée.



Figure 2 Collecte des données magnétiques.

VALGO	DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE SITE TECHNICENTRE DE NICE SAINT ROCH SUR 4 FORAGES VENTING ET 3 FOUILLES MANUELLES COMPTE RENDU D'INTERVENTION	Page : 4/9 Date : le 24/09/2018 N° affaire : 18-B-13-00029 Version : 1

ouvrage	profondeur en mètre	Champ Total en Nt	Commentaire
PEV	2	47322	validé
PEV	3.8	45216	validé
PEV	5	45414	validé
P01	1.5	46761	validé
P01	3	45400	validé
P01	4.5	45361	validé
P02	2	46609	validé
P02	3	46702	validé
P02	4.7	45946	validé
P03	1.5	54404	valeur élevée liée à la présence d'une galerie technique proche
P03	2	50023	Vérification par avancement de 50cm
P03	3.5	47291	validé
P03	5	47008	validé

Figure 3 Résultats des investigations.

Sur le P03, deux mesures proches ont été demandées à 1.50m puis à 2m. La valeur à 1.50m paraissait forte et avant de prendre la décision de changer d'emplacement du forage, une mesure 50 cm plus bas a été faite. La baisse de la valeur a confirmé que la présence proche d'une galerie technique était la cause de cette poussée du champ magnétique. Une variation du champ entre 45500 et 47500 nT n'est pas considérée comme anomalie sur un site industriel.

2.2 Sécurisation des fouilles.

Trois fouilles A, B et C manuelles de 1.50m de profondeur ont été sécurisées à l'aide du radar



Figure 4 Passage du radar sur les fouilles manuelles.

Quelques anomalies liées probablement à des conduites enterrées ont été détectées mais assez éloignées des fouilles, pour ne pas nécessiter un déplacement de celles-ci. Des marquages ont été cependant tracés au sol afin d'éviter tous risques.

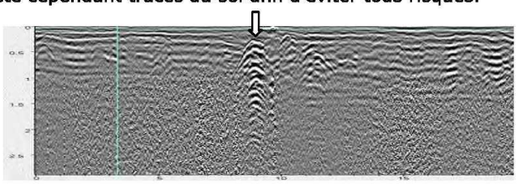


Figure 5 Passage sur une probable conduite : flèche blanche.

3 PRESENTATION DES METHODES.

3.1 Principe de la mesure radar.

Le radar géologique est un outil d'auscultation du sous-sol et des structures qui utilise la réflectométrie d'impulsions électromagnétiques de fréquence radar. L'onde radar est émise et réceptionnée par une antenne de mesure déplacée sur le sol ou sur la structure à ausculter. Les réflexions sur les interfaces, les réseaux et les objets présents dans le terrain ausculté forment une image qui est visualisée sur l'écran de contrôle, au fur et à mesure du déplacement de l'antenne. Les utilisations les plus fréquentes du radar concernent la détection d'objets, de structures ou de défauts enfouis dans le sol, le béton ou la maçonnerie

- Cartographie des réseaux souterrains de concessionnaires (eau, gaz, électricité, communication, assainissement, fluides divers ...) ;
- Recherche de cave, galerie, conduit, vide, carrière souterraine, anciennes fondations... ;
- Recherche de cuve, fût métallique, munitions... dans le cadre d'étude environnementale ;
- Recherche d'armature et auscultation du béton ;
- Auscultation des chaussées et des couches de forme (route, piste d'aviation, ballast ferroviaire...)

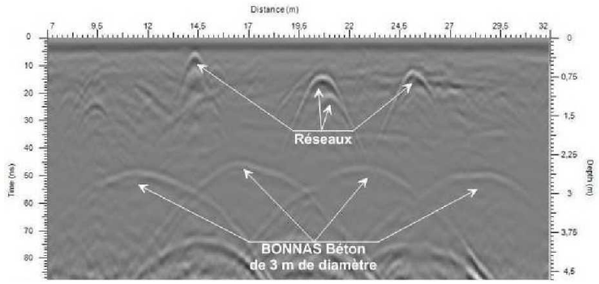


Figure 6 Exemple de radargramme.

La technologie radar procure des images de grande résolution et permet des cadences d'auscultation de plusieurs kilomètres de profil par jour. La figure ci-dessus, appelée radargramme, représente une acquisition radar le long d'un profil rectiligne. On remarque plusieurs anomalies dont certaines caractéristiques de la présence d'une canalisation.

La profondeur de pénétration du radar, qui dépend de la fréquence de l'antenne utilisée, est comprise entre quelques décimètres avec les antennes hautes fréquences (900 à 2600 GHz) jusqu'à quelques mètres avec les antennes basses fréquences (100 à 600 MHz).



Figure 7 Radar Mono antenne.

Certains matériaux, comme l'argile, les sols humides ou l'acier, ont une forte capacité d'atténuation et limitent encore la profondeur de pénétration des ondes radar. La chaîne de mesurage comprend l'unité d'acquisition et l'antenne. Elle est généralement installée à bord d'un chariot permettant un déplacement rapide. Les données sont traitées à l'aide de logiciels tel que RADAN qui permettent de traiter les données et d'éditer les radargrammes en 2D et en 3D

3.2 Logiciels utilisés.

- Greed HD 2/3D: traitement radar Steam X
- Radan 7 : traitement radar GSSI
- GPR Slice : constitution des slices
- Surfer 11 : cartographie des cibles sur plan.

3.3 Principe de mesure magnétométrique.

Le champ magnétique global de la Terre peut être approximé par un champ dipolaire. L'axe de ce dipôle forme un angle de 11,5° par rapport à l'axe de rotation de la Terre. Les lignes de champs magnétiques vont du pôle Sud vers le pôle Nord.

La schématisation du champ magnétique terrestre est appelée champ de Gauss. En réalité, le champ magnétique réel est irrégulier. Les pôles magnétiques ne correspondent pas aux pôles géographiques et ne sont pas diamétralement opposés. Cependant cette vision simplifiée reste pertinente et permet une première approche du champ magnétique.

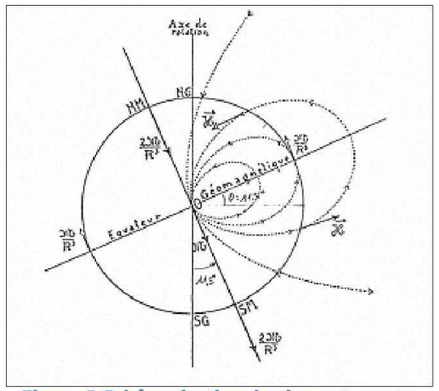


Figure 8 Schématisation du champ terrestre

D'autres variations influencent le champ magnétique, elles sont dites externes :

- Les variations diurnes régulières proviennent de couches fortement ionisées de la haute atmosphère (40 km et plus). Cette ionisation est essentiellement due aux particules solaires. Elle augmente le jour et diminue la nuit. Le mouvement de l'ionosphère conductrice dans le champ d'aimantation de la terre induit des courants dans l'ionosphère et produit donc un champ magnétique supplémentaire.

- Les orages magnétiques, engendrés par l'arrivée de particules solaires fortement chargées, se retrouvent sous toutes les latitudes mais ils sont surtout très importants aux niveaux des régions polaires où ils sont associés aux aurores boréales ou australes.

La méthode de prospection magnétique consiste donc à mesurer le champ magnétique total $B_{(total)}$:

$B_{(Total)} = B_{(Pr\ incipal)} + B_{(Transitoir\ e)} + \Delta B$ $B_{(Pr\ incipal)}$: Champ magnétique interne du globe terrestre

$B_{(Transitoir\ e)}$: Champ magnétique externe au globe terrestre

ΔB : Anomalie du champ magnétique

(L'unité utilisée en magnétisme est le nano tesla : nT, où le nT=10^{-9}T)

Cette méthode de prospection est basée sur l'existence de contraste de susceptibilité magnétique dans le sol et le sous-sol. Celle-ci par définition traduit la capacité d'un matériau à acquérir une aimantation induite par le champ magnétique. L'aimantation est due à la quantité d'oxyde de fer *(Fe_2O_3)* présente dans les roches ou autres éléments ferromagnétiques.

Tout corps placé dans un champ magnétique externe, tel celui induit par le noyau terrestre, acquiert une aimantation induite proportionnelle au champ inducteur et présente la même direction. Par conséquent, le champ total mesuré est égal à la somme du champ terrestre, de l'aimantation induite *(liée à la susceptibilité magnétique des éléments qui est fonction du contenu magnétique de ces derniers)* et de l'aimantation rémanente *(champ magnétique permanent créé à une époque, figé dans une roche ignée ou sédimentaire)*.

La méthode de prospection magnétique au sol s'appuie sur la mesure des composantes du champ magnétique terrestre et des variations occasionnées localement par les différences de susceptibilité magnétique des éléments géologiques et anthropiques du sol et du sous-sol *(cibles métalliques)*.

VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Cahier des annexes	18B13-00029 22/11/2018

Annexe 2 : Coupe de principe de l'ouvrage PEV et indice organoleptique

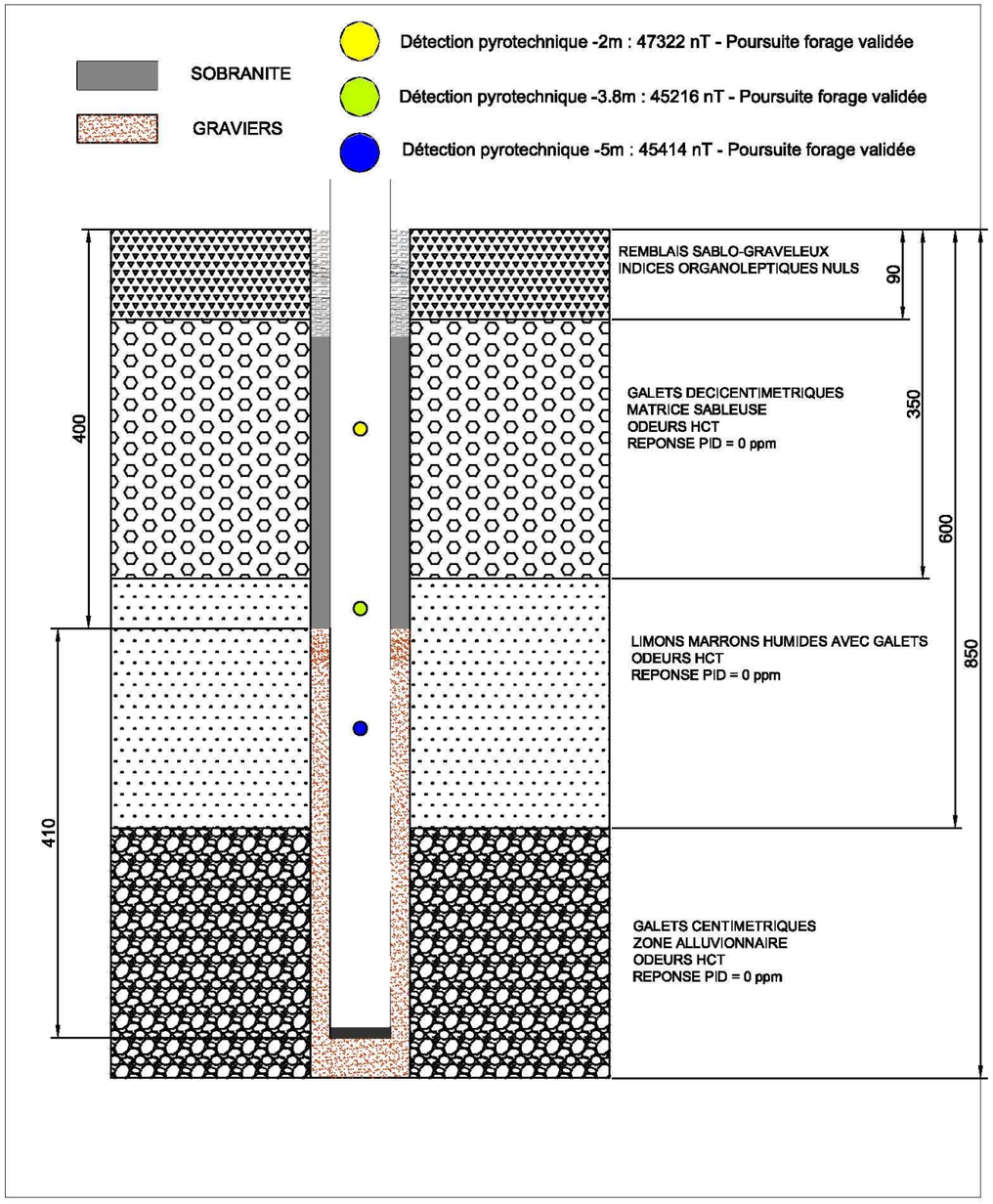
A		S.AMIR	11/09/18
Indice		Modifié par	Date

VALGO
ZI des ESTROUBLANS
30-32 rue d'Athènes
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.39.59.90

Propriété de VALGO
Reproduction ou exploitation interdite sans autorisation préalable

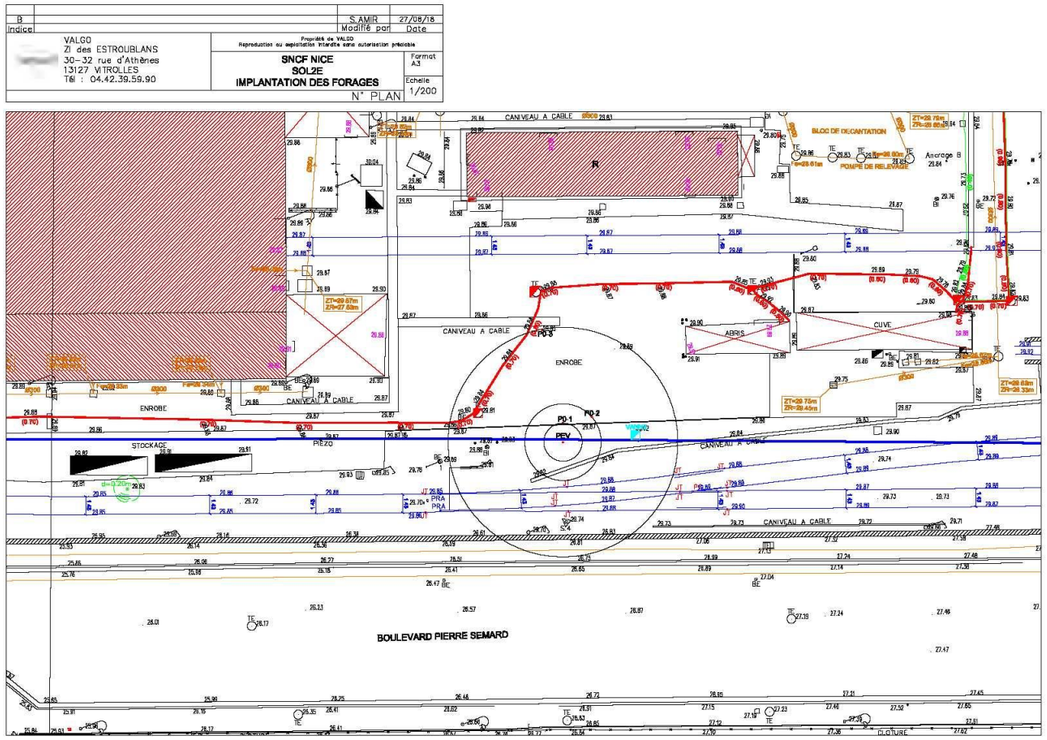
SNCF NICE SAINT ROCH
SOL2E
COUPE DE FORAGE - PUITS D'EXTRACTION PEV

Format A4
Echelle 1/50e
N° PLAN



VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Cahier des annexes	18B13-00029 22/11/2018

Annexe 3 : Implantation des ouvrages



VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Cahier des annexes	18B13-00029 22/11/2018

Annexe 4 : Coupe de principe des ouvrages de contrôle et indice organoleptique

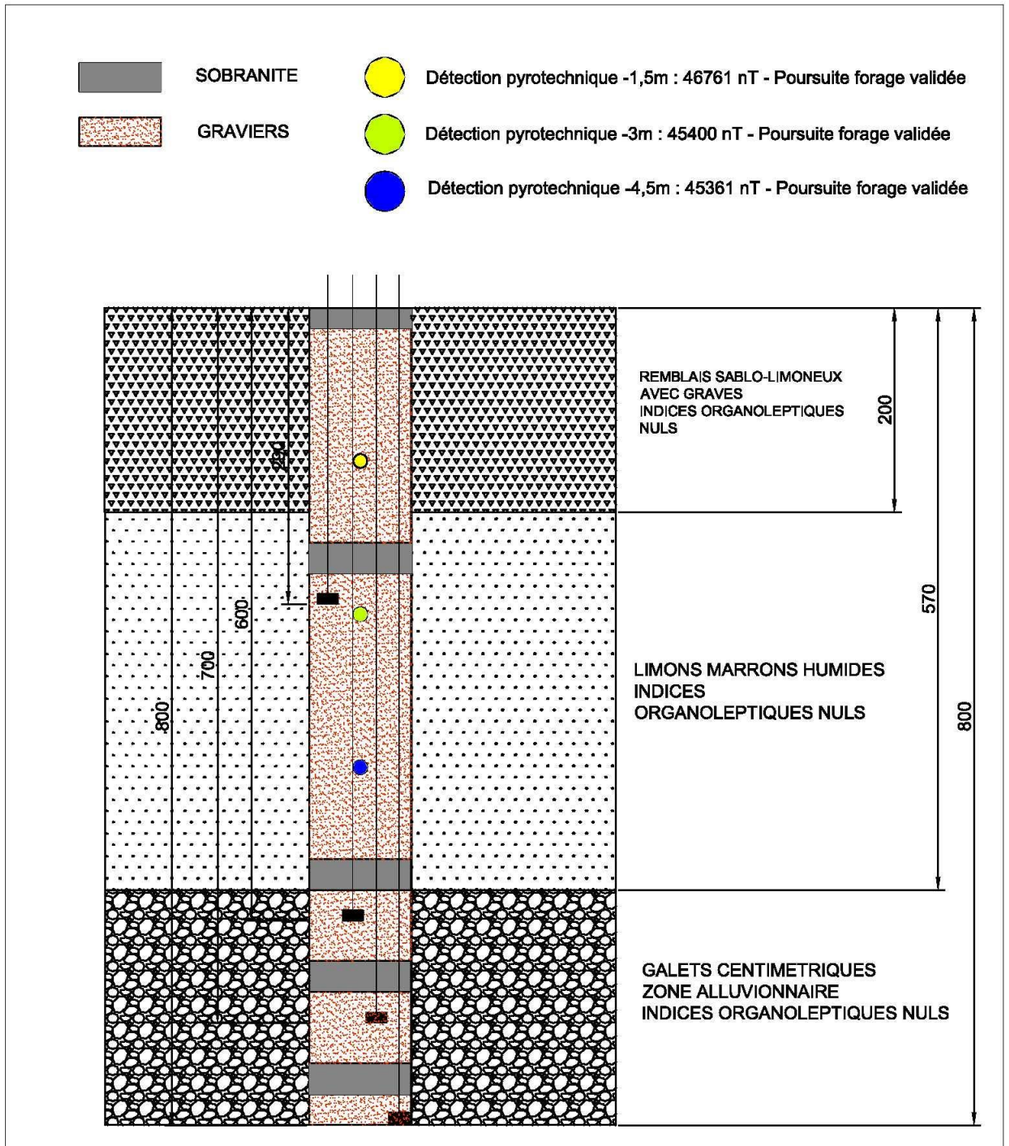
A		S.AMIR	11/09/18
Indice		Modifié par	Date

VALGO
ZI des ESTROUBLANS
30-32 rue d'Athènes
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.39.59.90

Propriété de VALGO
Reproduction ou exploitation interdite sans autorisation préalable

SNCF NICE SAINT ROCH
SOL2E
COUPE DE FORAGE - IMPLANTATION DES CREPINES DE MESURE - PO1

Format A4
Echelle 1/50e
N° PLAN



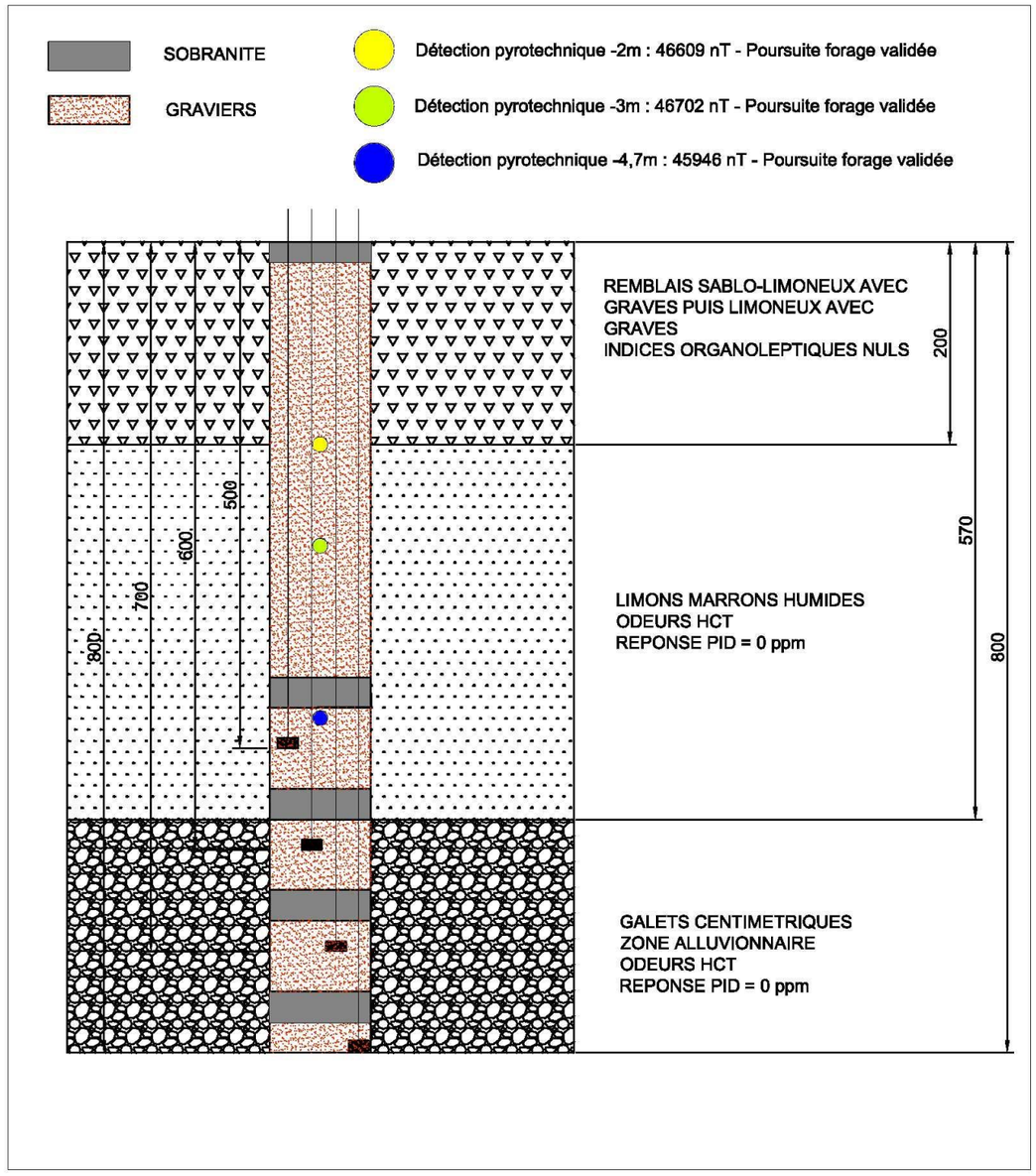
A		S.AMIR	11/09/18
Indice		Modifié par	Date

VALGO
ZI des ESTROUBLANS
30-32 rue d'Athènes
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.39.59.90

Propriété de VALGO
Reproduction ou exploitation interdite sans autorisation préalable

SNCF NICE SAINT ROCH
SOL2E
COUPE DE FORAGE - IMPLANTATION DES CREPINES DE MESURE - PO2

Format A4
Echelle 1/50e
N° PLAN



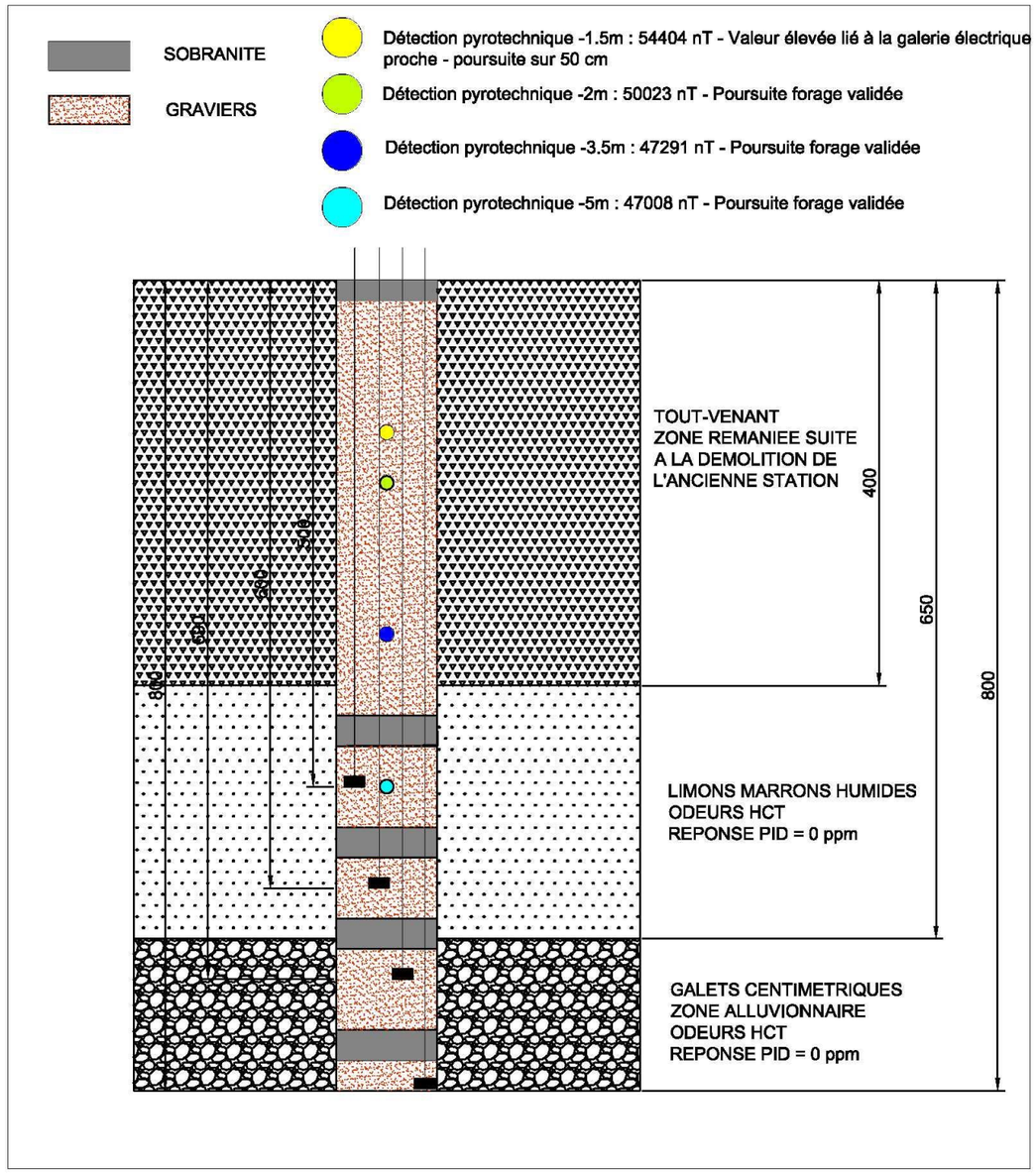
A		S.AMIR	11/09/18
Indice		Modifié par	Date

VALGO
ZI des ESTROUBLANS
30-32 rue d'Athènes
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.39.59.90

Propriété de VALGO
Reproduction ou exploitation interdite sans autorisation préalable

SNCF NICE SAINT ROCH
SOL2E
COUPE DE FORAGE - IMPLANTATION DES CREPINES DE MESURE - PO3

Format A4
Echelle 1/50e
N° PLAN



VALGO	SNCF Mobilités – Nice St Roch (06) Essais de traitabilité en laboratoire et essais de perméabilité à l'air sur site Cahier des annexes	18B13-00029 22/11/2018

Annexe 5 : Planche photographique et fiches de mesures de terrain



Sécurisation pyrotechnique des forages



Création des ouvrages de contrôle



Prise d'échantillon – limons PEV



Voies sud – sondage manuel



Vue sur le puits de venting et les ouvrages de contôle

VALGO	Chantier : SNCF Saint Roch	Dates	19/09/18 20/09/18
	Essais de perméabilité à l'air Fiche de mesure : HC, CO2, O2 et ΔP	Page	1/2

19/09/18 à 18 h :

Profondeur (m)	HC (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)	ΔP (hPa)
PO1				
2,90	53	1,7	18,96	0
5,90	40	2,5	18,03	0
7,00	1	2,6	17,52	0
8,00	5	6,4	11,13	0
PO2				
5,00	9	2,8	17,75	0
6,00	31	3,1	16,90	0
7,00	84	7,8	6,90	0
8,15	37	10,4	5,91	0
Air extrait				
soufflante	21,3	2,3	17,72	-12,4

20/09/18 à 9h30 :

Profondeur (m)	HC (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)	ΔP (hPa)
PO1				
2,90	0	1,9	17,77	0
5,90	0	1,8	19,81	-0,1
7,00	0	1,9	19,42	-0,1
8,00	1	3,2	17,3	-0,1
PO2				
5,00	43	1,6	19,87	0
6,00	42	2,0	18,73	0
7,00	49	7,1	8,13	-0,1
8,15	36	9,2	6,78	-0,1
PO3				
1	254	0,1	19,92	0
2	85	0,2	20,75	0
3	238	0,0	20,97	0
4	54	2,7	18,53	0
Air extrait				
soufflante	28,6	2,5	17,65	-12,8

VALGO	Chantier : SNCF Saint Roch	Dates	19/09/18 20/09/18
	Essais de perméabilité à l'air Fiche de mesure : HC, CO2, O2 et ΔP	Page	2/2

20/09/18 à 13h :

Profondeur (m)	HC (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)	ΔP (hPa)
PO1				
2,90	71	2,0	18,34	0
5,90	2	2,6	18,12	0
7,00	0	2,6	17,86	0
8,00	0	5,5	12,54	0
PO2				
5,00	0	2,4	18,65	0
6,00	0	2,3	18,41	0
7,00	0	6,4	9,31	0
8,15	0	8,6	7,42	0
PO3				
1	208	0	20,88	0
2	53	0,2	20,79	0
3	158	0	21,05	0
4	20	2,6	18,46	0
Air extrait				
soufflante	24,6	2,9	18	-12,2

20/09/18 à 15h :

Profondeur (m)	HC (ppm)	CO2 (%)	O2 (%)	ΔP (hPa)
PO1				
2,90	0	1,6	19,21	0
5,90	0	2,6	18,85	0
7,00	0	2,6	18,67	0
8,00	4	4,1	15,69	0
PO2				
5,00	0	2,5	18,81	0
6,00	0	2,4	18,67	0
7,00	0	6,2	9,56	0
8,15	0	8,3	7,58	0
PO3				
1	0	0	21,83	0
2	0	0,1	21,62	0
3	0	0	21,83	0
4	0	0	20,85	0
Air extrait				
soufflante	23,2	2,7	17,59	-12,1

DOCUMENT NON CONTRACTUEL APRES IMPRESSION

Annexe 6 : Bordereaux d'analyses laboratoire

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

VALGO
Monsieur Cyril TRAVERS
72, bd A. Briand
76650 PETIT COURONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E113771
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-144562-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Essai venting NICE 3J
Référence Commande : 18-003751

Version du : 09/10/2018
Date de réception : 04/10/2018

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - T - 3J
002	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - 50°C - 3J
003	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - A - 3J
004	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - T- 3J
005	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - 50°c- 3J
006	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - A- 3J

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E113771

Version du : 09/10/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-144562-01

Date de réception : 04/10/2018

Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Essai venting NICE 3J
Référence Commande : 18-003751

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Panache A1 Alluvions - T - 3J	Panache A1 Alluvions - 50°C - 3J	Panache A1 Alluvions - A - 3J	Panache A1 Limons - T- 3J	Panache A1 Limons - 50°c- 3J	Panache A1 Limons - A- 3J
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 97.4	* 99.6	* 98.6	* 82.8	* 99.8	* 87.6
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 377	* 249	* 317	* 645	* 892	* 982
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	73.2	45.8	57.1	216	213	382
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	160	109	140	244	432	391
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	95.6	62.7	81.2	123	183	154
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	47.5	31.4	38.8	62.1	64.2	55.0

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site Internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E113771

Version du : 09/10/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-144562-01

Date de réception : 04/10/2018

Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Essai venting NICE 3J
Référence Commande : 18-003751

Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E113771

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-144562-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-393218

Nom projet : SNCF Nice

Référence commande : 18-003751

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E113771

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-144562-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-393218

Nom projet : N° Projet : 18-B-13-0029
SNCF Nice
Nom Commande : Essai venting NICE 3J

Référence commande : 18-003751

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E113771-001	Panache A1 Alluvions - T - 3J		V05BQ7155	374mL verre (sol)
18E113771-002	Panache A1 Alluvions - 50°C - 3J		V05BQ7159	374mL verre (sol)
18E113771-003	Panache A1 Alluvions - A - 3J		V05BQ7167	374mL verre (sol)
18E113771-004	Panache A1 Limons - T- 3J		V05BQ7776	374mL verre (sol)
18E113771-005	Panache A1 Limons - 50°c- 3J		V05BQ7792	374mL verre (sol)
18E113771-006	Panache A1 Limons - A- 3J		V05BQ7768	374mL verre (sol)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

VALGO
Monsieur Cyril TRAVERS
72, bd A. Briand
76650 PETIT COURONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E116050
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-147442-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Venting 7 jours
Référence Commande : 18-003972

Version du : 15/10/2018
Date de réception : 06/10/2018

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - T -7J
002	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - 50°C -7J
003	Sol	(SOL)	Panache A1 Limons - A -7J
004	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - T -7J
005	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - 50°C -7J
006	Sol	(SOL)	Panache A1 Alluvions - A -7

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E116050
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-147442-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Venting 7 jours
Référence Commande : 18-003972

Version du : 15/10/2018
Date de réception : 06/10/2018

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Panache A1 Limons - T -7J	Panache A1 Limons - 50°C -7J	Panache A1 Limons - A -7J	Panache A1 Alluvions - T -7J	Panache A1 Alluvions - 50°C -7J	Panache A1 Alluvions - A -7
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 82.4	* 99.8	* 92.7	* 97.3	* 100.0	* 98.9
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 657	* 514	* 571	* 337	* 357	* 257
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	230	147	175	62.3	59.1	51.0
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	267	245	256	140	149	120
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	116	96.0	104	94.0	102	65.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	44.3	26.2	35.9	40.3	47.4	20.4

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site Internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E116050

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-147442-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Venting 7 jours
Référence Commande : 18-003972

Version du : 15/10/2018
Date de réception : 06/10/2018



Mathieu Hubner
Coordinateur de Projets Clients

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E116050

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-147442-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-394667

Nom projet : SNCF Nice

Référence commande : 18-003972

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E116050

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-147442-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-394667

Nom projet : N° Projet : 18-B-13-0029
SNCF Nice
Nom Commande : Venting 7 jours

Référence commande : 18-003972

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E116050-001	Panache A1 Limons - T -7J		V05BQ7786	374mL verre (sol)
18E116050-002	Panache A1 Limons - 50°C -7J		V05BQ7149	374mL verre (sol)
18E116050-003	Panache A1 Limons - A -7J		V05BQ7778	374mL verre (sol)
18E116050-004	Panache A1 Alluvions - T -7J		V05BQ7164	374mL verre (sol)
18E116050-005	Panache A1 Alluvions - 50°C -7J		V05BQ7151	374mL verre (sol)
18E116050-006	Panache A1 Alluvions - A -7		V05BQ7162	374mL verre (sol)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

VALGO
Monsieur Cyril TRAVERS
72, bd A. Briand
76650 PETIT COURONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E122850

Version du : 24/10/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-153941-01

Date de réception : 20/10/2018

Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Biodegradation à 30 jours
Référence Commande : 18-004595

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Remblais - témoin 30J
002	Sol	(SOL)	Remblais - azote 30J
003	Sol	(SOL)	Remblais - compost 30J
004	Sol	(SOL)	Voie sud - témoin 30J
005	Sol	(SOL)	Voie sud - azote 30J
006	Sol	(SOL)	Voie sud - compost 30J

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E122850
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-153941-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Biodegradation à 30 jours
Référence Commande : 18-004595

Version du : 24/10/2018
Date de réception : 20/10/2018

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Remblais - témoin 30J SOL	Remblais - azote 30J SOL	Remblais - compost 30J SOL	Voie sud - témoin 30J SOL	Voie sud - azote 30J SOL	Voie sud - compost 30J SOL
Matrice :							
Date de prélèvement :							
Date de début d'analyse :		20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018	20/10/2018
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 86.1	* 85.3	* 84.7	* 87.9	* 87.9	* 86.8
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 298	* 243	* 368	* 62.5	* 49.1	* 88.7
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	42.6	39.9	47.2	2.50	2.43	24.0
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	145	115	166	11.8	9.17	9.40
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	85.6	66.3	102	28.8	22.1	22.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.2	22.5	52.6	19.5	15.4	32.7

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E122850
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-153941-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Biodegradation à 30 jours
Référence Commande : 18-004595

Version du : 24/10/2018
Date de réception : 20/10/2018

Stéphanie André
Responsable Service Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E122850

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-153941-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-399630

Nom projet : SNCF Nice

Référence commande : 18-004595

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E122850

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-153941-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-399630

Nom projet : N° Projet : 18-B-13-0029
SNCF Nice
Nom Commande : Biodegradation à 30 jours

Référence commande : 18-004595

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E122850-001	Remblais - témoin 30J		V05BQ6720	374mL verre (sol)
18E122850-002	Remblais - azote 30J		V05BQ6778	374mL verre (sol)
18E122850-003	Remblais - compost 30J		V05BQ6779	374mL verre (sol)
18E122850-004	Voie sud - témoin 30J		V05BQ6774	374mL verre (sol)
18E122850-005	Voie sud - azote 30J		V05BQ6769	374mL verre (sol)
18E122850-006	Voie sud - compost 30J		V05BQ6770	374mL verre (sol)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

VALGO
Monsieur Cyril TRAVERS
72, bd A. Briand
76650 PETIT COURONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E110418
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-141426-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Analyses sur < 4mm
Référence Commande : 18-003366

Version du : 04/10/2018
Date de réception : 26/09/2018

Coordinateur de projet client : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Panache A1 limons 2,5-6m - < 4mm
002	Sol	(SOL)	Voies sud 1,5-2m - < 4mm
003	Sol	(SOL)	A1 Surface 0-2,5m - < 4mm
004	Sol	(SOL)	Panache A1 alluvions 6-8m - < 4mm 2

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E110418
N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-141426-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Analyses sur < 4mm
Référence Commande : 18-003366

Version du : 04/10/2018
Date de réception : 26/09/2018

N° Echantillon		001	002	003	004	
Référence client :		Panache A1 limons 2,5-6m - < 4mm	Voies sud 1,5-2m - < 4mm	A1 Surface 0-2,5m - < 4mm	Panache A1 alluvions 6-8m - < 4mm 2	
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	
Date de prélèvement :						
Date de début d'analyse :		03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018	
Préparation Physico-Chimique						
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 85.0	* 94.6	* 91.4	* 97.9	
Hydrocarbures totaux						
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1180	* 88.4	* 341	* 535	
HCT (>nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	485	11.5	60.2	134	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	419	12.2	155	212	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	193	36.6	84.6	127	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	84.6	28.1	41.4	61.9	

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E110418

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-141426-01
Référence Dossier : N° Projet : 18-B-13-0029
Nom Projet : SNCF Nice
Nom Commande : Analyses sur < 4mm
Référence Commande : 18-003366

Version du : 04/10/2018
Date de réception : 26/09/2018

Stéphanie André
Responsable Service Clients

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E110418

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-141426-01
Emetteur :
Commande EOL : 006-10514-390162
Nom projet : SNCF Nice
Référence commande : 18-003366

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E110418

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-141426-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-390162

Nom projet : N° Projet : 18-B-13-0029
SNCF Nice
Nom Commande : Analyses sur < 4mm

Référence commande : 18-003366

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E110418-001	Panache A1 limons 2,5-6m - < 4mm		V05BQ7161	374mL verre (sol)
18E110418-002	Voies sud 1,5-2m - < 4mm		V05BQ7156	374mL verre (sol)
18E110418-003	A1 Surface 0-2,5m - < 4mm		V05BQ7157	374mL verre (sol)
18E110418-004	Panache A1 alluvions 6-8m - < 4mm		V05BQ7150	374mL verre (sol)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

2. ANNEXE 2 : ETUDE NATURALISTE

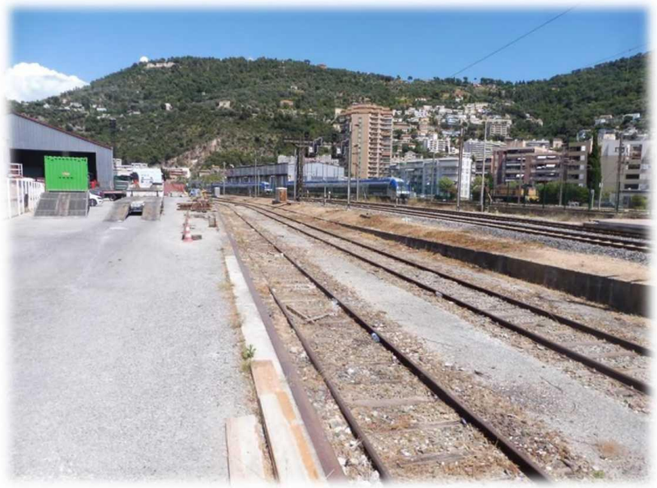
2017

Projet d'atelier de maintenance TER de Nice Saint Roch (06)

Ref : PA170622-NB1

CADRAGE ECOLOGIQUE

Pour le compte de : **SNCF Gares & Connexions**



AGENCE PACA - Corse
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

NATURALIA
CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT
www.naturalia-environnement.fr

Projet d'atelier de maintenance TER de Nice Saint Roch (06)

CADRAGE ECOLOGIQUE

Rapport remis-le :	**25 septembre 2017**
Pétitionnaire :	GARES & CONNEXIONS / SNCF
Coordination :	Aude BUFFIER-NAVARRE
Chargés d'études :	Thomas CROZE – Botaniste
	Jean-Charles DELATTRE - Faunisticien généraliste
Rédaction	Aude BUFFIER-NAVARRE – Ecologue
	Nathalie BILLET – Ecologue généraliste
	Thomas CROZE - Botaniste
	Mattias PEREZ – Herpétologue, Ornithologue
	Mathieu FAURE - Mammalogue
Cartographie	Maxime HEBERT
	Camille LAVAL

Suivi des modifications :

25.09.2017	Première diffusion du cadrage écologique	ABN

TABLE DES MATIERES

1. Introduction 5
2. Eléments méthodologiques 7
2.1. Recherche bibliographique 7
2.2. Validations de terrain 7
2.3. Limites de l'étude 8
3. Bilan des protections et documents d'alerte 9
4. Analyse des fonctionnalités écologiques 13
5. Etat initial écologique 15
5.1. Habitats naturels et semi-naturels 15
5.2. Flore patrimoniale 18
5.2.1 Analyse de la bibliographie 18
5.2.2 Résultats des validations de terrain 18
5.3. Cas des espèces invasives 20
5.4. Faune 22
5.4.1 Invertébrés 22
5.4.2 Amphibiens 22
5.4.3 Reptiles 23
5.4.4 Avifaune 23
5.4.5 Mammifères dont chiroptères 24
6. Synthèse des enjeux écologiques 24
6.1. Enjeux concernant les habitats naturels 24
6.2. Enjeux concernant la flore 24
6.3. Enjeux concernant la faune 24
7. Evaluation des sensibilités liées au patrimoine naturel local 25
8. Préconisations 25
Bibliographie 27
ANNEXE 1 : Méthode d'évaluation du niveau d'enjeu régional 28
ANNEXE 2 : Méthode de hiérarchisation des enjeux 29
ANNEXE 3 : Méthode d'attribution des niveaux de sensibilité au titre du patrimoine écologique. 29

1. INTRODUCTION

A l'heure actuelle, un seul atelier de maintenance TER existe en région PACA, il se situe à Marseille (13). Dans le but d'améliorer ses conditions d'exploitation des TER et de répondre aux besoins liés aux différents projets en développement dans la région, SNCF Gares & Connexions porte un projet de création d'un nouvel atelier de maintenance TER sur la commune de Nice, dans le département des Alpes-Maritimes.

Le site retenu pour ce projet se situe entre l'ancienne gare de Nice Saint Roch et la gare de Nice Pont-Michel et correspond à un site déjà utilisé pour les activités ferroviaires (ligne ferroviaire, maintenance TGV...).



Figure 1 : Occupation actuelle du site (source : SNCF Gares & Connexions)

Le projet d'atelier de maintenance TER inclura les activités de :

- Maintenance hors roulement des matériels électriques et thermiques,
- Maintenance en roulement des matériels thermiques,
- Station-service,
- Détagage,
- Machine à laver,
- Vérin en fosse,
- Nettoyage sous caisse,
- Gestion opérationnelle du site.

Ce projet nécessitera également la réalisation d'opération de démolition.

Dans un objectif de prise en compte des enjeux environnementaux locaux, malgré le caractère très anthropisé du site, le bureau d'études NATURALIA a été missionné pour réaliser un pré-diagnostic écologique. Cette étude vise à identifier les enjeux écologiques locaux afin d'en assurer, le cas échéant, leur transcription en termes de sensibilités.

L'objet de cette note consiste donc à présenter :

- Les enjeux écologiques (avérés et potentiels) au sein du périmètre d'étude ;
- La localisation des cibles écologiques identifiées (valeur patrimoniale / statut réglementaire / situation écologique locale ; localisation) ;
- La définition et la localisation des éventuels points de sensibilité.

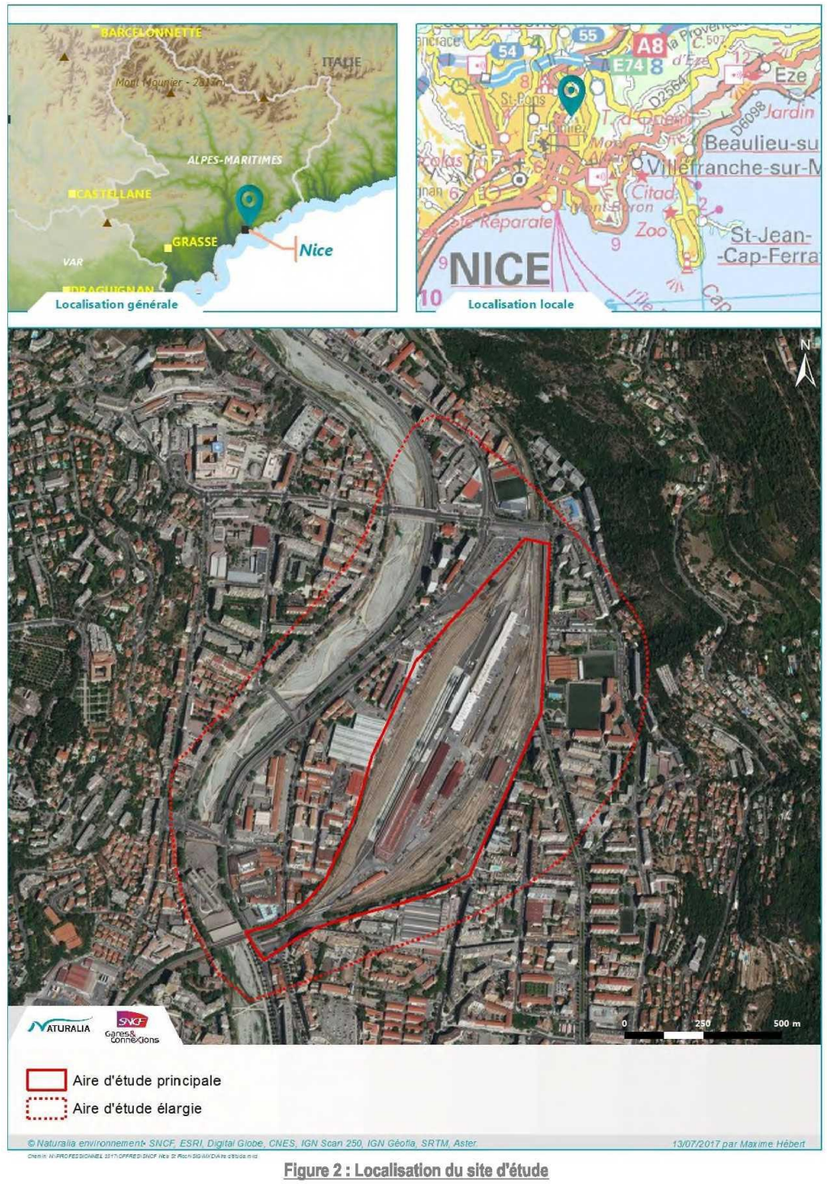


Figure 2 : Localisation du site d'étude

2. ELEMENTS METHODOLOGIQUES

2.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

En amont des visites de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée dans les publications et revues naturalistes locales et régionales pour recueillir l'information existante sur cette partie du département. La bibliographie a été appuyée par une phase de consultation, auprès des associations locales et des personnes ressources suivantes :

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Base de données en ligne https://inpn.mnhn.fr	Périmètres d'intérêt écologique Listes d'espèces communales
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques, mammifères
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
SILENE		CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèce faune par commune

Tableau 1 : Structures et personnes ressources

2.2. VALIDATIONS DE TERRAIN

Suite à ce travail de dégrossissement, deux visites de terrain (une floristique et une faunistique) ont été réalisées en juillet 2017, lors de conditions météorologiques acceptables pour l'observation de l'ensemble des groupes biologiques ciblés.

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en : - La lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - La recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et qualités des groupements végétaux en présence.	Thomas CROZE 25 juillet 2017
Invertébrés	- Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques ; - Recherche des plantes hôtes. - Recherche d'habitat favorable aux odonates d'intérêts patrimoniaux - Observation des individus présents - Recherche d'indices de présence (trous d'émergence, élytres, ...) et de plante-hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère	Jean-Charles DELATTRE 27 juillet 2017
Amphibiens / Reptiles	- Recherche d'habitats favorables aux espèces (fossés, anfractuosités...) ; - Recherche des gites potentiels et individus actifs.	
Oiseaux	- L'observation des espèces présentes ; - Observation et écoutes des espèces présentes - Recherche de sites de nidification potentiels (bâti, arbres remarquables, nids, cavités, etc.)	
Mammifères (hors chiroptères)	- La recherche d'individus ; - La recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...).	
Chiroptères	- La recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis) - Une analyse paysagère Aucune session d'écoutes ultrasonores n'a été engagée	

2.3. LIMITES DE L'ETUDE

Les résultats du présent cadrage écologique sont le fruit des deux visites terrain estivales diurnes (faunistiques et floristiques) réalisées au mois de juillet 2017 ne permettant pas d'étudier l'ensemble des groupes, ni de détecter au mieux certaines espèces cibles telles que les précoces. Ils sont donc forcément incomplets (inventaires diurnes ne permettant pas l'écoute des oiseaux nocturnes, prospection chiroptérologique réduites (absence de méthodologie acoustique, de prospection d'une partie du bâti et des cavités arboricoles)), mais, compte tenu de la situation périurbaine de la zone d'étude, ils constituent une bonne base à ce stade pour préjuger des enjeux biologiques de l'aire d'étude.

3. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

D'après le porter à connaissances de la DREAL PACA et du Conseil Départemental des Alpes-Maritimes, plusieurs périmètres d'inventaire et de protection concernent directement l'aire d'étude. D'autres sont localisés à proximité. Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'inventaires et à portée réglementaire qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
ZNIEFF terrestre de type II	Mont Vinaigrier - Observatoire	196,52	06118100	
Zones humides	Ripisylve du Paillon	46,14	06CEN396	
	Le Paillon	113,94	06CEN217	
Périmètres à proximité de l'aire d'étude				
Terrain du Conservatoire du Littoral	Le Mont Vinaigrier	25,86	80	402
	Mont Alban	10,06	668	1 484
Terrains du CREN	Observatoire de Nice Mont-Gros	28,83	GROS	447
APPB	Falaises de la Riviera	408,01	FR3800803	1 467
ZNIEFF terrestres de type I	Mont Alban – Mont Boron	79,59	06100105	1 437
	Grande corniche et plateau de la justice	1 039,28	06100127	1 457
ZNIEFF maritimes de type II	Nord-est de la rade de Villefranche	54,91	06008000	2 000
ENS	Parc naturel départemental du Vinaigrier	26,62	11	292
	Parc naturel départemental Grande Corniche	657,35	10	1 667
Natura 2000	ZSC « Corniches de la Riviera »	1 609,03	FR9301568	138
Zones humides	La Banquière	67,34	06CEN083	766

Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection à proximité de l'aire d'étude

La zone d'étude élargie est interceptée par 2 Zones Humides, formées par le Paillon et sa ripisylve. Elle recoupe également une ZNIEFF Terre de type 2 « Mont Vinaigrier – Observatoire ».

Onze autres périmètres sont à considérer dans un périmètre de 2 km, dont 1 site d'intérêt communautaire. Compte tenu de cette distance, la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 pourrait s'avérer nécessaire. Néanmoins au regard des caractéristiques de l'aire d'étude, cette dernière pourra prendre une forme simplifiée (sous réserve de l'avis de l'Autorité environnementale).



Figure 3 : Localisation des périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude



Figure 4 : Localisation des périmètres contractuels à proximité de l'aire d'étude



Figure 5 : Localisation des périmètres règlementaires à proximité de l'aire d'étude

4. ANALYSE DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les réservoirs de biodiversité[1] à l'échelle du SRCE PACA se basent pour une grande partie sur la délimitation des périmètres d'intérêt écologique existants reconnus pour leur patrimoine écologique. Les grandes continuités de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ont été rattachées à 5 grands ensembles (5 sous-trames) : milieux forestiers, milieux semi-ouverts, milieux ouverts, zones humides et eaux courantes. A ces 5 sous-trames, s'ajoute une composante spécifique littorale.

La commune de Nice appartient à l'entité « Littoral Côte d'Azur » qui est fragmentée par un réseau dense d'infrastructures autoroutières et routières et subit une forte pression de l'urbanisation depuis les années 60 suivant une forte dynamique d'aménagement des espaces littoraux de l'aire urbaine de Nice. Ainsi, le paysage local est prédominé par des espaces urbains et autres milieux anthropiques. Elle comporte par ailleurs un certain nombre de réservoirs de biodiversité axés sur les fleuves côtiers et zones humides, dont le Paillon identifié comme corridor écologique à remettre en bon état, et présente encore des massifs boisés remarquables. Les espaces naturels environnants de l'aire d'étude sont essentiellement occupés par les formations boisées du Mont Vinaigrier et du Mont Gros. Néanmoins, ces formations forestières présentes sont dégradées et correspondent à des réservoirs de biodiversité à remettre en bon état au sein du SRCE.

La trame verte et bleue de l'aire d'étude reste limitée de par le contexte urbain dense dans lequel s'inscrit le périmètre d'étude. Elle se compose en effet de quelques éléments arborés et marges rudérales, participant à la fonctionnalité locale relictuelle. La présence du Mont Gros et ses pentes boisées à l'est ainsi que celle du Paillon à l'ouest joue un rôle structurant du territoire. En effet, le Paillon, bien qu'enclavé au sein de la trame urbaine et fortement contraint par l'endiguement joue le rôle de corridor écologique. Par ailleurs, la pénétrante du Paillon (RD 2204b) alliée à la voie ferrée constitue un élément majeur de rupture de la fonctionnalité.

[1] **Réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les animaux peuvent se reproduire, s'alimenter, s'abriter… (aussi appelés « cœurs de nature ».

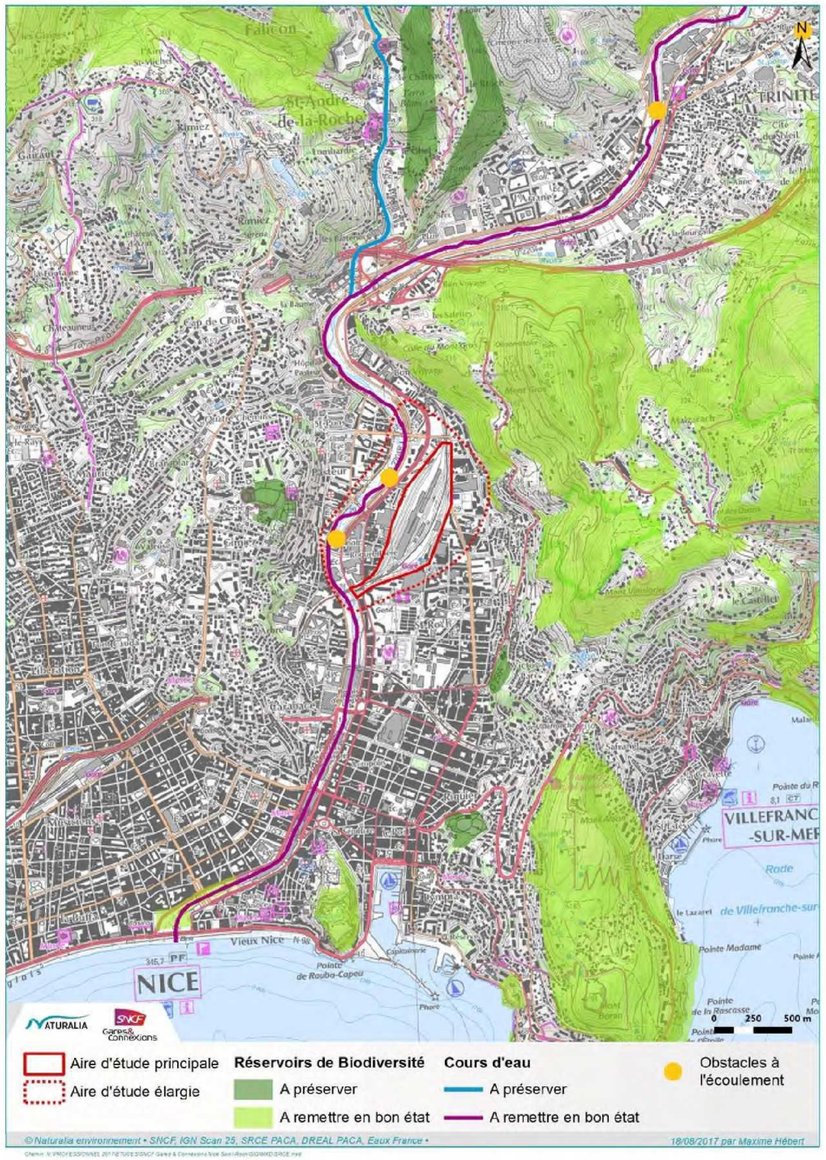


Figure 6 : Localisation de l'aire d'étude au sein des réservoirs biologiques et corridors identifiés au sein du SRCE PACA

5. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE

5.1. HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le site d'étude s'inscrit sur le littoral des Alpes-Maritimes, et plus particulièrement dans la région naturelle de la Riviera. Les conditions bioclimatiques retrouvées sur l'aire d'étude correspondent à la marge inférieure de l'étage mésoméditerranéen, caractérisée notamment par un été chaud et sec.

Le site prend place sur un substrat géologique constitué d'alluvions récentes et actuelles ainsi que de dépôts anthropiques datant du Quaternaire (BRGM, 1996).

Les espaces naturels environnants du quartier de Nice St-Roch sont essentiellement occupés par des Pinèdes mésogéennes ainsi que des Frênaies. Néanmoins, ces formations forestières ne sont présentes que sur les collines du Mont Vinaigrier et du Mont Gros. La plaine du Paillon, quant à elle est fortement urbanisée. Depuis les années 50, ce territoire a connu une intense urbanisation, suivant une forte dynamique d'aménagement des espaces littoraux de l'aire urbaine de Nice. Ainsi, le paysage local est prédominé par des espaces urbains et autres milieux anthropiques.

La zone d'étude est majoritairement artificialisée. Néanmoins, au niveau du réseau ferroviaire et des talus, des friches et délaissés urbains se sont développés. Ces espaces permettent l'expression spontanée de végétations indigènes bien qu'ils soient fortement colonisés par des espèces végétales exotiques envahissantes.

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR Cahiers des Habitats	Zone humide (Arrêté juin 2008)	Surface dans l'aire d'étude	Enjeu local
Friches subnitrophiles des plateformes ferroviaires	J4.3	NC	p.	11,21 ha	**Faible**
Friches à Inule visqueuse et Faux millet x Fourrés à Spartier x Bosquet d'Allante	F5.4 x E5.15	NC	p.	0,72 ha	**Faible**
Alignement d'arbres	G5.1	NC	p.	0,32 ha	**Faible**
Sites industriels et commerciaux en activité	J1.3	NC	Absente	12,12 ha	**Négligeable**

Tableau 3 : Occupation du sol dans l'aire d'étude et surfaces associées



Figure 7 : Friches subnitrophiles des plateformes ferroviaires après entretien



Friche à Inule visqueuse et Faux millet — *Fourrés à Spartier* — *Bosquet à Allante*

Figure 8 : Mosaïque d'habitats des talus et délaissés



Figure 9 : Alignement d'arbres



Figure 10 : Surface artificialisée (sites industriels et commerciaux en activité)

L'aire d'étude élargie ne présente qu'une naturalité très faible se limitant à quelques alignements d'arbres et aux espaces verts entretenus accompagnant la voirie en dehors du Paillon et de la végétation se développant dans son lit (essentiellement des friches et canniers).



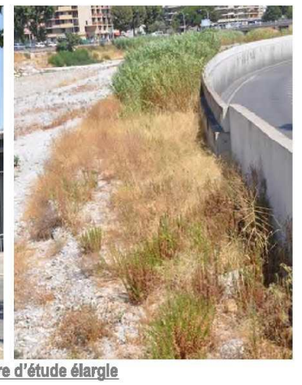


Figure 11 : Alignement d'arbres et Paillon dans l'aire d'étude élargie

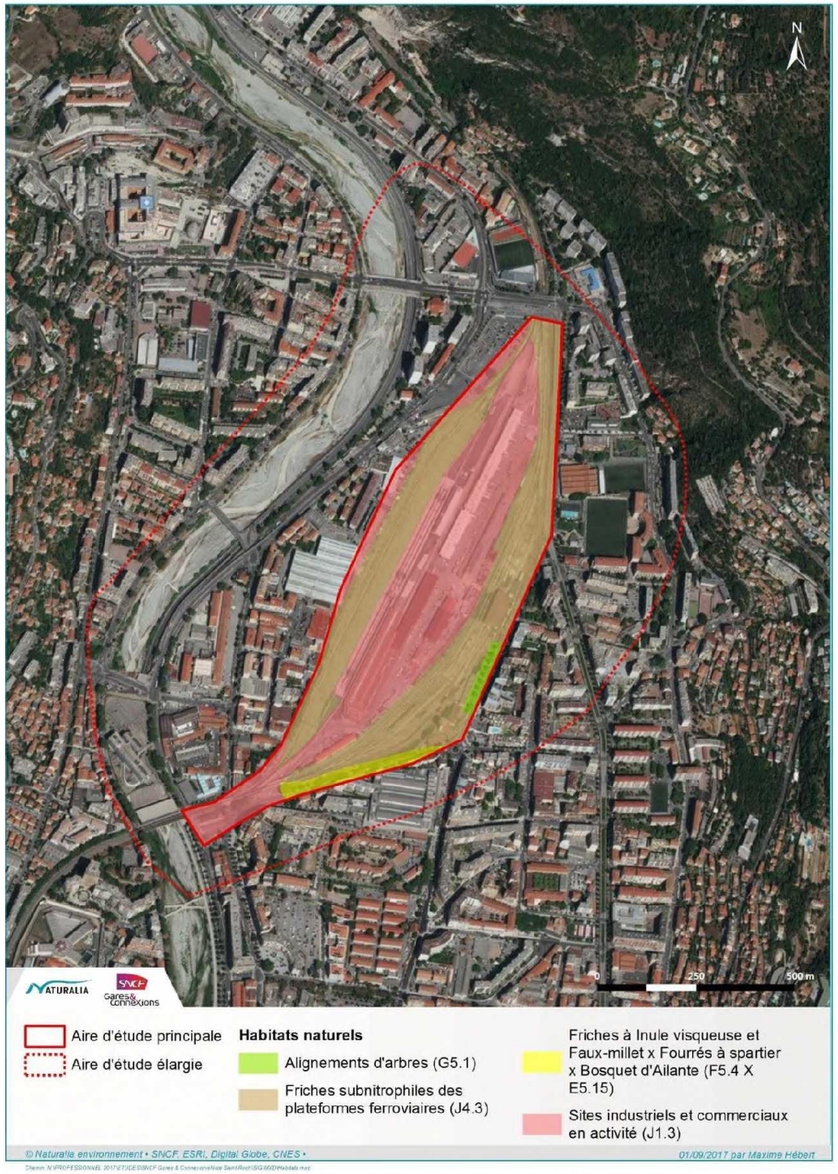


Figure 12 : Cartographie des habitats naturels au sein de l'aire d'étude

5.2. FLORE PATRIMONIALE

5.2.1 ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

La recherche bibliographique ne fait état d'aucune mention récente d'espèces patrimoniales et protégées sur le site.

Des données anciennes (< 1900) existent à l'échelle générale du quartier Saint Roch et du Paillon et concernent des plantes comme : *Phelipanche lavandulacea, Gnaphalium uliginosum, Symphytum bulbosum, Ophioglossum vulgatum, Fumaria densiflora, Medicago doliata*… Néanmoins, les profondes transformations des lieux ne permettent probablement plus à ces plantes d'exister. La dominance des zones imperméabilisées, bâties, sèches et dégradées, exclue la possibilité d'établissement, de maintien et de reproduction de ces espèces sur le site.

5.2.2 RESULTATS DES VALIDATIONS DE TERRAIN

A l'issue de la visite sur site, aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'a été détectée. En effet, la très forte artificialisation du site ne permet que l'expression d'un faible cortège floristique colonisant les rares espaces non revêtus (talus, voies de chemin de fer…).

À noter néanmoins, la présence d'une nouvelle espèce pour les Alpes-Maritimes, l'Héliotrope bleu.

Heliotropium amplexicaule (Héliotrope bleu) appartient à la famille des Boraginacées et au genre *Heliotropium* qui compte près de 350 espèces et dont le centre d'origine correspond aux zones tropicales de l'ancien monde. Ce genre est aujourd'hui répandu dans les zones tempérées chaudes de tous les continents. Originaire d'Amérique du sud, l'Héliotrope bleu a été très largement dispersé par les activités humaines et a pu coloniser de nombreuses contrées du globe (Amérique du nord, Amérique centrale, Australie, Inde, Malaisie…). Elle est dans la plupart de ces territoires désignée comme plante envahissante et fait l'objet de luttes diverses d'éradication. Cette plante vivace et toxique a tendance à coloniser des pâturages qu'elle imprime massivement par sa présence, entrainant de la sorte une perte de ressource alimentaire et des dégâts notables sur les cheptels qui la consomme, comme cela a pu se produire en Australie.

La présence de l'Héliotrope bleu en France est relativement récente puisqu'il n'a été signalé que dans le début des années 90 en région PACA. Parfois cultivé pour son intérêt ornemental, cette plante a, semble-t-il, transgressée les jardins ou les pépinières pour s'établir plus ou moins durablement au sein de friches psammophiles et thermophiles. Elle n'était jusqu'à aujourd'hui connue que dans le Var (Hyères, Toulon) et les Alpes-de-Haute-Provence (Manosque) parmi des terrains rudéralisés.

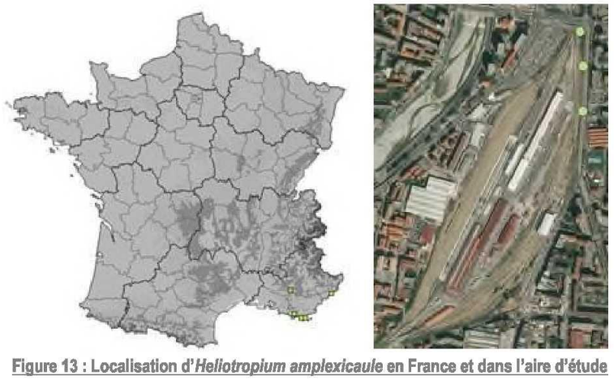


Figure 13 : Localisation d'*Heliotropium amplexicaule* en France et dans l'aire d'étude

Jamais mentionnée dans les Alpes-Maritimes, l'Héliotrope bleu est observé dans les faubourgs niçois (Lieu-dit : Saint Roch) à 30 m d'altitude au sein de la plateforme ferroviaire. Une trentaine d'individus évoluent sur et en marge de ballast de voies désaffectées en association avec diverses espèces rudérales.

Relativement isolée au sein de la trame urbaine du quartier de Saint Roch, la plateforme colonisée par l'Héliotrope bleu est distante des parterres fleuris communaux et des jardins privatifs où l'espèce a pu être introduite. L'implantation de cette espèce sur la plateforme ferroviaire a été permise par des processus spontanés, et son développement sur ce site est lié à la reproduction par dispersion locale des graines produites par des individus mâtures.

Il s'agit donc d'une plante exotique et naturalisée en France nouvelle pour le département des Alpes-Maritimes.



Figure 14 : *Heliotropium amplexicaule* dans les friches des plateformes ferroviaires du quartier Saint Roch à Nice

Il est également à noter la présence d'un individu âgé d'Olivier (*Olea europaea*), arbre remarquable méritant d'être conservé.

Au regard des configurations mésologiques très contraintes, aucun enjeu floristique n'apparaît de manière avérée ou ne semble potentiel sur le site d'étude.

5.3. CAS DES ESPECES INVASIVES

Plusieurs espèces exotiques invasives ont été détectées sur le site d'étude. Les travaux d'aménagement sont susceptibles de faciliter leur prolifération. Des mesures devront être mises en place pour éviter l'effet facilitateur possible de la phase chantier.

Deux espèces considérées comme des espèces végétales exotiques envahissantes « émergentes » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014) ont été observées dans l'aire d'étude :

- Le **Bourreau-des-arbres** (*Periploca graeca*),
- Le **Séneçon anguleux** (*Senecio angulatus*), présent sur toute la bordure est de l'aire d'étude.

Ces espèces sont à surveiller.

Deux espèces considérées comme des espèces végétales exotiques envahissantes « modérées » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014) :

- L'**Agave d'Amérique** (*Agave americana*),
- Un **Yucca** (*Yucca gloriosa*).

Cinq espèces sont évaluées comme des espèces végétales exotiques « envahissantes majeures » dans la stratégie régionale (Terrin *et al*, 2014) :

- L'**Erable negundo** (*Acer negundo*),
- Le **Faux-vernis du Japon** (*Ailanthus altissima*), dont l'espèce forme plusieurs bosquets dans l'aire d'étude,
- Le **Séneçon en arbre** (*Baccharis halimifolia*),
- L'**Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*),
- Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*).

Il s'agira donc d'éviter de favoriser la prolifération de ces essences qui sont présentes sur le site, à l'occasion des travaux.



Figure 15 : Bosquet d'Ailantes au niveau de la plateforme ferroviaire de Saint-Roch

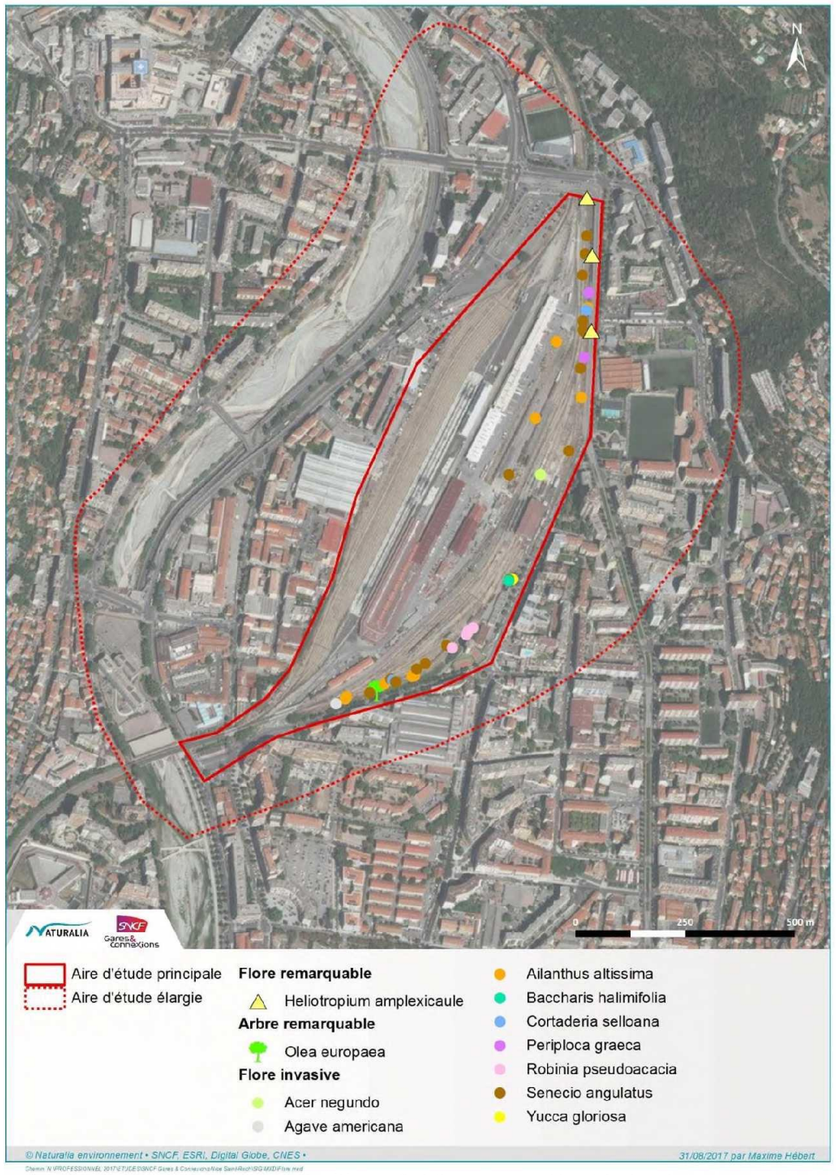


Figure 16 : Localisation des éléments floristiques remarquables et des invasives

5.4. FAUNE

5.4.1 INVERTEBRES

5.4.1.1 Analyse de la bibliographie

De nombreuses données entomologiques sont disponibles sur la commune niçoise mais la plupart sont anciennes voire très anciennes. Plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation sont ainsi connues au sein du territoire communal et de ses environs.

Espèce	Statut de protection	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	PN, DH2, DH4	SILENE Faune	Donnée communale récente Espèce liée aux grands cours d'eau	Modéré
Damier de la succise *Euphydryas aurinia*	PN DH2	SILENE Faune	Plusieurs données communales anciennes Espèces des pelouses sèches et lisières arborées	Modéré
Diane *Zerynthia polyxena*	PN DH4	SILENE Faune	Espèces des habitats humides Donnée communale ancienne	Modéré
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	PN, DH2, DH4	SILENE Faune	Espèce liée aux chênes âgés Donnée communale ancienne	Faible
Grillon des jonchères *Trigonidium cicindeloides*	-	Naturalia	Répandue dans les Alpes-Maritimes. Lisières fraiches	Fort

Tableau 4 : Espèces d'insectes à présence potentielle au sein de l'aire d'étude

5.4.1.2 . Résultats des validations de terrain

Du fait de la période estivale, seules les espèces tardives ont pu être observées. Néanmoins, compte tenu du caractère urbain, dégradé et fortement anthropisé des habitats présents, le cortège se limite à quelques rares espèces ubiquistes et/ou anthropophiles très communes et la présence d'aucune des espèces identifiées lors du recueil bibliographique, ni d'éventuelles autres espèces à enjeu, n'est à attendre.

5.4.2 AMPHIBIENS

5.4.2.1 Analyse de la bibliographie

La bibliographie concernant ce compartiment écologique fait état de seulement quatre espèces au sein de la commune de Nice. En effet, l'urbanisation aujourd'hui importante du territoire est un frein au maintien des populations d'amphibiens. De plus, le Paillon, seule zone humide à proximité de l'aire d'étude, est aujourd'hui un cours d'eau totalement maîtrisé et déconnecté du paysage. Il n'existe donc pas de zone de reproduction naturelle ou semi-naturelle clairement identifiée pour les anoures. Enfin, le milieu du fait de son imperméabilisation est très probablement devenu hostile à l'installation du Spélerpès de Strinati dont les individus les plus proches sont à 5 km à l'est dans des milieux globalement plus humides.

5.4.2.2Résultats des validations de terrain

Lors des visites de terrain, il n'y a pas eu de contact d'amphibien sur le site, ni d'observation de milieu humide, permettant leur reproduction. Cela va dans le sens de l'étude bibliographique faite en amont. En effet, les voies ferrées et leurs abords sont défavorables. Le réseau ne permet pas non plus de créer des zones d'estives intéressantes pour ces espèces.

5.4.3 REPTILES

5.4.3.1 Analyse de la bibliographie

La ville de Nice est un lieu complexe pour les inventaires des reptiles présents. Aujourd'hui sont décrites jusqu'à 16 espèces différentes sur l'ensemble de la commune dont les traits d'histoire de vie sont très différents. Certaines exotiques, d'autres communes dans la région et certaines emblématiques du département. Le paysage industrialisé et le réseau routier sont autant de menaces au peuplement de reptiles, ce qui discrimine une grande partie de cette liste communale. Seuls quelques petits lézards opportunistes peuvent s'accommoder de ces milieux entièrement anthropisés comme le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie ou encore, la seule espèce à enjeu notable, l'Hémidactyle verruqueux. Bien que lucifuge, l'Hémidactyle verruqueux peut se retrouver ici dans ses milieux secondaires.

Espèce	Statut de protection	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Hémidactyle verruqueux *Hemidactylus turcicus*	PN	SILENE Faune, Faune PACA	Présent à Nice notamment sur le littoral jusqu'au clos du Conteo	**Assez fort**

Tableau 5 : Espèces de reptiles à présence potentielle au sein de l'aire d'étude

5.4.3.2 Résultats des validations de terrain

Lors des visites de terrain, les milieux ont été établis comme trop éclairés et trop artificialisés pour la seule espèce à enjeu : l'Hémidactyle verruqueux. Il peut cependant y avoir le binôme Lézard des murailles/Tarente de Maurétanie sur les parois, les fissures ou sur le ballast mais ils ne représentent pas d'enjeu significatif à l'échelle locale comme régionale.

5.4.4 AVIFAUNE

5.4.4.1 Analyse de la bibliographie

La commune de Nice du fait de sa position clé entre plusieurs entités paysagères (enclaves et vallons alpins, Méditerranée, influences ligures et provençales, réseau hydrographique dynamique…) compte pas moins de 350 espèces d'oiseaux dont au moins 80 ont été avérés nicheurs récents. Cependant l'aire d'étude n'est probablement propice qu'à un cortège d'oiseaux communs (Moineau domestique, Pigeon biset, Corvidés…). Il convient toutefois d'intégrer deux espèces de Martinets pouvant s'accommoder des bâtis. En effet, le Martinet à ventre blanc et le Martinet pâle sont des espèces présentes et nicheuses non-loin et pourraient au profit de sous-pentes, toits etc. trouver des zones de reproduction possibles au sein de l'aire d'étude.

Espèce	Statut de protection	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Martinet pâle *Apus pallidus*	PN	SILENE Faune, Faune PACA	Présent sur la commune	**Assez fort**
Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba*	PN		Présent sur la commune	**Modéré**

Tableau 6 : Espèces de l'avifaune à présence potentielle au sein de l'aire d'étude

5.4.4.2 Résultats des validations de terrain

Comme soupçonner, l'avifaune observée est pauvre sur le site. Seules des espèces du cortège commun ont en effet été contactées. Vis-à-vis des espèces à enjeu identifiée lors du recueil préliminaire d'information, la présence du Martinet à ventre blanc peut être exclue, l'espèce n'étant pas connue à proximité, mais la nidification du Martinet pâle n'a pu être confirmée ou infirmée. En effet, bien qu'aucun nid n'ait été observé lors du passage estival au niveau des façades des bâtiments, il est possible qu'à l'avenir l'espèce puisse trouver ici des espaces de repli. Compte tenu de cette incertitude, une adaptation du calendrier d'intervention devra être envisagée.

5.4.5 MAMMIFERES DONT CHIROPTERES

5.4.5.1 Analyse de la bibliographie

Au regard du contexte anthropisé du secteur, les données bibliographiques concernant ce groupe d'espèces sont assez rares. En effet, les habitats à forte urbanisation sont généralement peu appréciés des espèces patrimoniales que ce soient des mammifères terrestres ou bien des chiroptères. Il convient tout de même de mentionner l'installation de plusieurs colonies de Molosse de Cestoni au cœur de la ville de Nice au sein de fissures de bâtiments.

Espèce	Statut de protection	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	PN, DH4	Naturalia / GCP	Le Molosse de Cestoni est connu pour exploiter les fissures de bâtiments, y compris en zone urbaine	**Modéré**
Genette commune *Genetta genetta*	Protection nationale	Faune PACA	L'espèce est ponctuellement présente au nord au sein des affleurements rocheux. A noter que les habitats urbains de la zone d'étude sont défavorables à la fréquentation de cette espèce	**Modéré**

Tableau 7 : Espèces de mammifères à présence potentielle au sein de l'aire d'étude

5.4.5.2 Résultats des validations de terrain

En ce qui concerne les inventaires de terrain, au regard des habitats en présence, seul le patrimoine bâti aurait pu représenter un intérêt pour le groupe des chiroptères. Ainsi, les prospections ont permis de contrôler les bâtiments techniques et autres ouvrages liés au fonctionnement ferroviaire (pont…) ou encore le château d'eau. Aucun individu ni aucune trace de présence n'ont été notés. De plus, aucune véritable potentialité ne ressort de ces relevés. En somme, le site ne présente aucun intérêt pour le groupe des chiroptères. Seules quelques espèces communes et synanthropiques sont attendues en survol de manière ponctuelle.

Ce constat est également valable pour les mammifères terrestres. L'environnement immédiat ainsi que les habitats de la zone d'étude sont défavorables à leur fréquentation y compris pour les espèces assez communes telles que le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux.

6. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable (≥ Modéré) dont la présence est soit avérée soit probable.

Dans la colonne taxon, les cellules sur fond vert sont évaluées comme potentiellement présente.

6.1. ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS

Du point de vue de la valeur patrimoniale intrinsèque des habitats naturels en présence, aucun élément ne relève d'un enjeu écologique notable.

6.2. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE

Aucun enjeu n'a été mis en exergue lors des reconnaissances de terrain, et les différentes potentialités ont pu être écartées. Seule une espèce nouvelle pour le département, sans enjeu de conservation, a été observée.

6.3. ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

Les relevés de terrain associés à l'analyse de la bibliographie locale ne mettent pas en évidence d'enjeu faunistique significatif dans l'aire d'étude. Seules des espèces de la nature ordinaire fréquentent cet espace aujourd'hui perturbé et influencé par un contexte urbain.

Taxons		Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional
Reptiles	Lézard des murailles	Protection nationale Annexe IV de la Directive « Habitats »	Faible
	Tarente de Maurétanie	Protection nationale	Faible
Avifaune	Avifaune commune protégée (Moineaux, Pigeons…)	Protection nationale	Faible
	Martinet pâle	Protection nationale	Assez fort
	Martinet à ventre blanc	Protection nationale	Modéré
Chiroptères	Cortège de chiroptères communs (Pipistrelle…)	Protection nationale	Faible

7. EVALUATION DES SENSIBILITES LIEES AU PATRIMOINE NATUREL LOCAL

L'évaluation des sensibilités est issue d'une analyse croisée de la nature des habitats naturels, des habitats des espèces recensées ou jugées potentielles ainsi que de la sensibilité des milieux à une perturbation. L'évaluation porte ici seulement sur le compartiment faunistique compte tenu de l'absence d'enjeu identifié pour la flore.

Compartiment écologique	Espèce / groupe d'espèces / statut	Niveau de sensibilité	Commentaires
Herpétofaune	Présence d'espèces communes protégées : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie	Faible	Présence d'espèces généralistes
Avifaune	Espèces communes protégées	Faible	
	Martinet pâle	Assez fort	En cas de nidification avérée dans un bâtiment voué à la démolition
Chiroptères	Cortège d'espèces communes susceptible d'être contactées en déplacement sur les différentes zones d'étude (Pipistrelles, Vespère de Savi…).	Nul	En l'absence de gîte ou gîte potentiel, le projet n'est pas de nature à générer d'éventuelles sensibilités au regard de ces espèces.

8. PRECONISATIONS

- **Réalisation des travaux hors des périodes optimales pour les espèces**

Considérant les enjeux biologiques avérés et prédictifs et la nature du projet, une adaptation du calendrier d'intervention s'avère nécessaire afin de ne pas affecter l'avifaune (remarquable et commune) lors de sa période de reproduction. La démolition des bâtiments et ouvrages devra dès lors s'effectuer entre octobre et février.

- **Transplantation de l'Olivier âgé**

Afin de conserver cet arbre remarquable, il devra être déplacé le temps des travaux pour ensuite être replanté, à la fin des travaux, sur site, dans un secteur favorable laissé au choix du maître d'ouvrage.

- **Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)**

La présence d'espèces invasives est avérée dans l'aire d'étude. Le Faux-vernis du Japon et le Bident feuillé ont notamment été contactés à plusieurs reprises. Afin de contenir l'expansion de ces espèces aux terrains déjà colonisés, une **fauche annuelle** de ces milieux serait à prévoir avant la fructification de chacune des espèces. A terme, cette procédure devrait affaiblir les individus et diminuer la banque de graines contenue dans le sol, ce qui devrait permettre de retrouver des zones dénuées de ces espèces. Pour le Bident feuillé, son système racinaire étant peu développé, un arrachage des plants avant fructification peut être envisagé.

De plus, il est préconisé de maintenir une vigilance particulière sur les milieux remaniés qui constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives. Le but est d'empêcher l'apparition de nouvelles espèces invasives.

De même, la plantation d'espèces reconnues comme invasives (émergentes, modérées ou majeures) sera proscrite au profit d'essences locales. Les EVEE de PACA, ne devant donc pas être plantées, sont listées ici : http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33.

- **Réalisation de dossiers réglementaires complémentaires**

En fonction du projet retenu, des dossiers réglementaires complémentaires pourraient être nécessaires. En effet, bien que non inclus dans un périmètre contractuel, au regard de la proximité avec le site Natura 2000 « Corniches de la Riviera » (une centaine de mètres), une **évaluation des incidences Natura 2 000** du projet vis-à-vis de ces sites pourrait être requise et pourrait prendre la forme d'une évaluation simplifiée (sous réserve de l'avis des services de l'Etat). Néanmoins compte tenu des enjeux mis en évidence, aucun n'étant d'intérêt communautaire, les incidences pressenties pourraient s'avérer non significatives.

BIBLIOGRAPHIE

Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BARBERO. M – 2006. Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000. Diren Paca.

BENSETTI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

BIRDLFE International (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Séries No. 12)

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

Conseil des Communautés Européennes, 1992. « Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ». Journal officiel de l'Union Européenne n° L 206 du 22/07/1992, p7.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. Base de données Silene : http://silene.cbnmed.fr.

FLITTI A. *ET AL.* (2009) – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., (2006) – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

INPN – Liste des protections réglementaires nationales et régionale en Paca : http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/regl/index.htm

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.

LPO-PACA – Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – Le portail du réseau Natura 2000, site Internet : http://www.natura2000.fr/

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française.14p.

MÜLLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives de France. Collection Patrimoines Naturels vol. 62, MNHN, 172 p.

NOBLE V. ET DIADEMA K., 2011 - Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Naturalia Publications, 504 p.

OLIVIER. L, GALLAND. J-P, MAURIN. H - 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Tome1 : Espèces prioritaires. Collection patrimoines naturels - Volume n°20.

OPIE et Proserpine, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Turriers, Naturalia Publications, 192 pages

SALANON R. ET KULESZA V., 1998 – Mémento de la flore protégée des Alpes Maritimes. ONF des Alpes Maritimes, 284 p.

SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE. 2010 - Liste de référence des Odonates de France métropolitaine

SOCIETE FRANÇAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrome des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

SOCIETE FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE - 1998. Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope 416 p.

ANNEXE 1 : METHODE D'EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU REGIONAL

Dans le cadre de la note de cadrage, le niveau d'enjeu spécifique est évalué à l'échelle régionale en raison de l'absence d'inventaires biologiques menés sur le secteur d'étude en période favorable. Pour l'ensemble des compartiments biologiques ici traités (avifaune, chiroptères,...), l'évaluation du niveau d'enjeu est fixée par la transcription des listes rouges (nationale ou régionale), du statut ZNIEFF ou à défaut de la sollicitation de référents nationaux ou régionaux. Un référentiel à cinq niveaux est ici choisi dont les modalités sont précisées ci-dessous :

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « TRES FORT » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire de distribution est circonscrite (endémique départementale, régionale voire dans certains cas nationale) et/ou la région constitue un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation.
- Un état de conservation (dynamique/distribution/isolement/menaces) suffisamment critique pour remettre en question l'intégrité de la population régionale ou nationale (vérifié par des documents d'alerte ou à défaut par du dire d'expert selon le compartiment biologique considéré). Sa classification dans les documents d'alerte doit être au niveau « En Danger critique » ou « En Danger »
- la région considérée abrite une part significative (>50%) de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « FORT » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais dont l'aire d'occupation est limitée et justifie par définition d'une éventuelle précarité des îlots populationnels/stationnels. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « En danger » ou 'Vulnérable ».
- la région considérée abrite une part significative (>25% de l'effectif national) : nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « ASSEZ FORT » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable» ou 'Quasi menacée».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « MODERE» :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces à large aire de distribution et dont la région ne constitue pas un territoire clé en matière de représentativité de l'effectif national. Toutefois, la présence de ces espèces est généralement indicatrice de milieux en bon état de conservation et/ou les effectifs/nombre de stations sont notables à l'échelle de la région. Quand il existe, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (nationaux ou régionaux) en catégorie « A surveiller » ou « Quasi menacée ».

ESPECES/HABITATS A ENJEU « FAIBLE» :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces essentiellement cosmopolites et/ou à large valence écologique (bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement). L'état de conservation de l'espèce n'est pas considéré comme alarmant. Ces espèces peuvent faire l'objet d'une classification dans les documents d'alerte en catégorie « A surveiller ».

Il n'y a pas de classe « d'enjeu intrinsèque nul ». La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

Le niveau d'enjeu des espèces résultera donc des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations,
- la faculté de reconquête des sites perturbés
- la taille des populations touchées,

Ces informations seront précisées pour chacune des espèces patrimoniales dans deux rubriques différenciées qui s'intituleront « niveau d'enjeu » et « sensibilités au projet ».

ANNEXE 2 : METHODE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

A l'échelle de l'aire étudiée, une hiérarchisation des enjeux du patrimoine écologique est proposée. Ce travail s'inscrit en amont du travail d'analyse des sensibilités et vise à retranscrire l'organisation par grand habitat des enjeux écologiques. Basée sur la transcription des habitats naturels en habitats d'espèces, les données écologiques (Faune-Flore-Habitats) ici collectées sont intégrées dans une analyse synthétique permettant une visualisation claire des secteurs à enjeu. La quotation du niveau d'enjeu par habitat est établi par le recoupement des niveaux d'enjeu régional propre à chaque espèce (potentiellement) présent dans l'habitat considéré. Le niveau d'enjeu de l'habitat est établi sur la base de l'espèce à plus haut niveau d'enjeu régional.

Ce niveau d'enjeu par habitat peut être augmenté par l'occurrence de plusieurs espèces d'un même niveau d'enjeu régional selon les modalités détaillées ci-dessous :

Nombre de taxons - Niveau d'enjeu régional	1	2	3	4	≥5	≥ 10
Très Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Fort	Fort	Fort
Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Assez fort	Assez Fort	Assez Fort
Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Moyen

ANNEXE 3 : METHODE D'ATTRIBUTION DES NIVEAUX DE SENSIBILITE AU TITRE DU PATRIMOINE ECOLOGIQUE.

L'identification des éventuels « points durs » constitue, pour le porteur de projet, un outil d'aide à la décision lui permettant :

- De juger de la faisabilité de son projet d'aménagement au regard de la situation écologique locale ;
- En cas de poursuite du projet d'étude, de rentrer dès ce stade, dans le processus d'évitement (élément préliminaire de la séquence Eviter – Réduire – Compenser)
- De juger des procédures réglementaires complémentaires liées au contexte écologique

Les sensibilités écologiques du site d'étude sont évaluées selon une hiérarchisation à cinq niveaux :

Sensibilité très forte : présence d'un périmètre à statut de protection ou d'un taxon à très forte sensibilité rendant incompatible l'aménagement dans sa configuration/localisation actuelle.

Sensibilité forte : à ce stade d'étude, des mesures de type évitement du ou des « points durs » sont nécessaires pour réduire de manière significative le coût environnemental du projet et s'assurer d'une plus grande faisabilité.

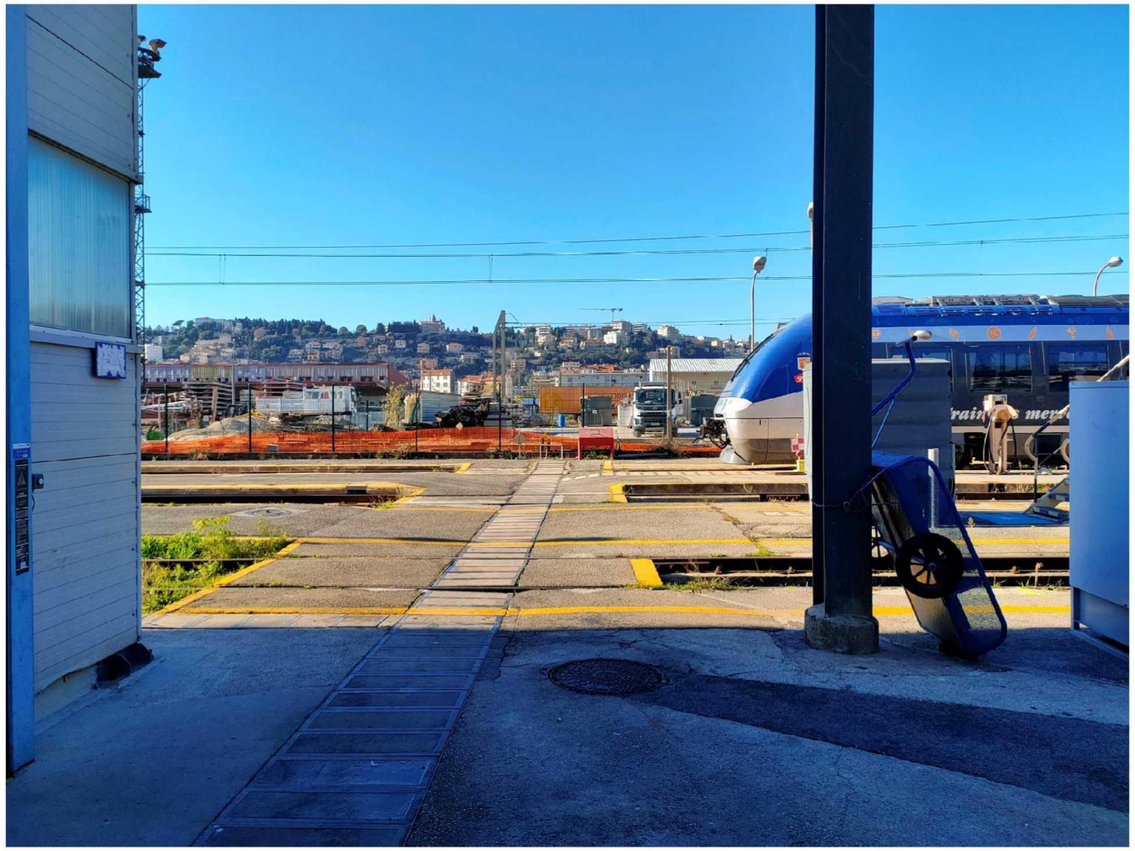
Sensibilité modérée : ce niveau de sensibilité est attribué aux secteurs :

- dotés d'enjeux écologiques patrimoniaux modérés dont l'occurrence est de nature à justifier la mise en œuvre de mesures d'insertion appropriées sans pour autant remettre en question la faisabilité de l'aménagement ;
- dont le niveau d'information ne permet pas, en l'état de l'analyse, de définir avec précision la sensibilité attendue.

Sensibilité faible : ce niveau regroupe l'ensemble des éléments écologiques qualifiés par leur faible niveau d'enjeu de conservation.

Par défaut, une sensibilité nulle est attribuée aux divers éléments de la trame grise (bâti dense, voiries,...) dans le cas où aucun enjeu avéré ou potentiel n'est pressenti.

3. ANNEXE 3 : ETUDE ACOUSTIQUE



CIA
Conseil
Ingénierie
Acoustique

263 Av. de St Antoine
13 015 Marseille
Tél. : 04 91 03 81 02

146 Av. Félix Faure
69 003 Lyon
Tél : 04 78 18 71 23

13 rue Micolon
94 140 Alfortville
Tél : 01 43 75 71 36

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

SNCF SUD AZUR

mai 2022

Impact acoustique du projet

ÉTUDE ACOUSTIQUE

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	16/05/2022	Initial	NB	KP	PYN
B	21/05/2022	Description projet	RV		

Table des matières

I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION 4
I.1. Introduction *4*
I.2. Le Bruit : définition et généralités *5*
I.3. Les outils d'investigation *6*
I.3.1. Les mesures acoustiques 6
I.3.2. Les données météorologiques 6
I.3.3. Les comptages routiers et ferroviaires 6
I.3.4. Les simulations par calcul 6
I.4. Les données d'entrée *8*
I.4.1. Les trafics et vitesses des infrastructures terrestres 8
I.4.2. Revêtement de chaussée 8
I.4.3. Armement des voies 8
I.4.4. Conditions météorologiques 8
I.5. Réglementation et normes *9*
I.5.1. La réglementation 9
I.5.2. Les objectifs acoustiques 9
I.5.3. Les normes 10
II. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE 11
II.1. Descriptif du site d'étude *11*
II.1.1. Le bâti 11
II.1.2. Les sources de bruit principales 11
II.2. Campagne de mesures acoustiques *14*
II.2.1. Les mesures acoustiques 14
II.2.2. Les conditions de trafic 14
II.2.3. Les conditions météorologiques 14
II.2.4. Localisation & Résultats des mesures acoustiques 15
II.2.5. Synthèse des mesures acoustiques 17
II.2.6. Synthèse des mesures en fréquence 18
II.3. Détail des mesures acoustiques *20*
II.4. Comparaison avec la campagne de 2018 ..... *30*
II.5. Modélisation acoustique du site d'étude *31*
II.6. Calcul en situation initiale *31*
II.6.1. Calage du modèle de calcul 31
II.6.2. Analyse de la situation initiale 31
II.7. Conclusion de l'état initial *36*
III. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 37
III.1. Présentation du projet *37*
III.2. Modélisation acoustique du projet *38*
III.4. Impact acoustique du projet *39*
III.4.1. Aménagements en gare de Nice St Roch 39
III.4.2. Incidence du projet entre Nice St Roch et Nice Ville 44
IV. CONCLUSION 49
V. ANNEXES 50
V.1. Matériel utilisé *50*
V.2. Principe de validation des mesures *51*
V.3. Traitement des données *53*
V.4. Données trafic *81*
V.1. Trafics ferroviaires *86*
V.2. Données météorologiques *89*

Liste des figures

Figure 1 : Illustration du projet – site ferroviaire de Nice Saint-Roch (06) – Source : SNCF 4
Figure 2 : localisation du projet 4
Figure 4 : Trafic ferroviaire – Situation actuelle 2022 et future avec projet 8
Figure 7 : Bâti et établissements sensibles à proximité du projet (source : Géoportail) 11
Figure 8 : Classement sonores des infrastructures de transport routières à Nice (source : département des Alpes-Maritimes) 12
Figure 9 : Classement sonore des infrastructures de transport ferroviaires – Alpes-Maritimes (source : département des Alpes-Maritimes) 13
Figure 10 : Localisations et résultats des mesures acoustiques nice St roch 15
Figure 11 : Graphique des résultats fréquentiels – PF3 19
Figure 12 : Graphique des résultats fréquentiels – PF5 19
Figure 14 : Plan général du projet (source : SNCF) 37
Figure 15 : coupe en travers existant / projet (source : SNCF) 37
Figure 15 : Station de lavage ferroviaire 38

I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION

I.1. Introduction

Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet de création d'un site de remisage de TER sur le site ferroviaire de Nice St Roch.

Cet aménagement est projeté en bordure Est du site actuel entre la voirie bordant le site et la gare actuelle.

Le maître d'ouvrage souhaite la mise en place d'un observatoire de bruit sur le site de Nice St Roch, avec ce projet qui est bénéfique d'un point de vue acoustique à 2 niveaux :

- Intervention sur les trains dorénavant prévu à l'intérieur du nouveau bâtiment et plus dans l'environnement extérieur des habitations ;

- Bâtiment nouveau constituant un « masque acoustique » entre le site ferroviaire et les immeubles riverains les plus proches.

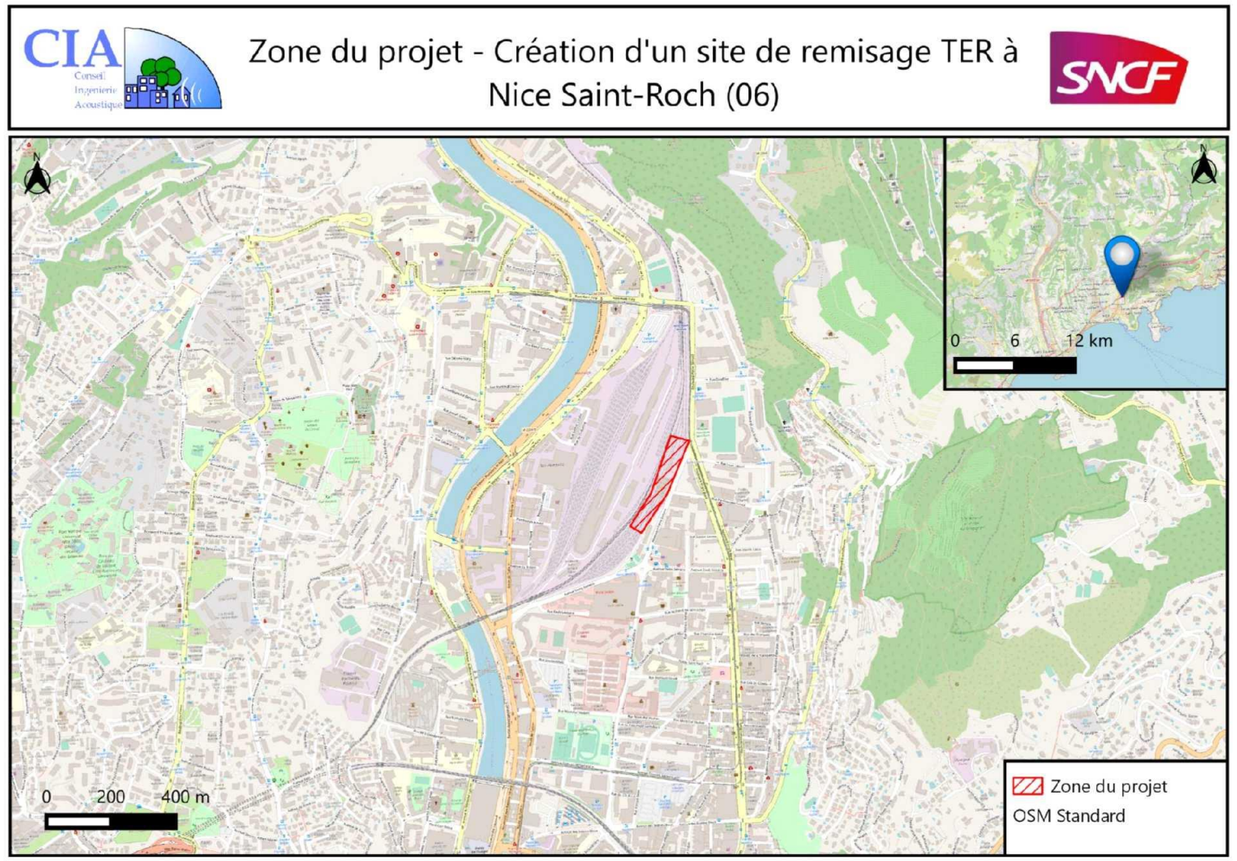
La présente étude acoustique est donc réalisé en étudiant l'incidence prévisible de ce projet sur le bâti riverain de la gare de Nice St Roch, mais également en vérifiant l'incidence acoustique induite par les nouvelles circulations liées au projet sur l'itinéraire Nice Ville – Nice St Roch.

Cette étude est réalisée pour le compte de la SNCF.



FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET

FIGURE 1 : ILLUSTRATION DU PROJET – SITE FERROVIAIRE DE NICE SAINT-ROCH (06) – SOURCE : SNCF



I.2. Le Bruit : définition et généralités

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre.

Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air la vitesse de propagation est de l'ordre de **340 m/s**.

On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents.

D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec la problématique acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence.

Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

Périodes réglementaires : en matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) : on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà).

Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A) :

50 dB(A) + 50 dB(A) = 53 dB(A)

De la même manière, la somme de 10 sources de bruit de même intensité se traduit par une augmentation du niveau sonore de 10 dB(A) :

10x 50 dB(A) = 60 dB(A)

Le niveau acoustique fractile, LAN, t. Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

La réduction du bruit dans l'environnement porte sur la conception de source de bruit moins gênante (véhicule moins bruyant mais toujours plus nombreux, amélioration des revêtements de chaussée pour les routes, mise en place de rails soudés pour les voies ferrées, mise en place de silencieux sur les moteurs), la mise en place de barrières acoustiques (écrans acoustiques, merlon de terre, couverture totale ou partielle) et enfin isolation acoustique des façades des bâtiments (ce dernier recours consiste à assurer un isolement important à un logement en mettant en place des menuiseries performantes au niveau acoustique).

TABLEAU 1 : ÉCHELLE DES BRUITS

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	**130**	Dépassement du seuil de douleur	**Impossible**
Marteau piqueur à 1 m	**110**	Supportable un court instant	**Impossible**
Moto à 2 m	**90**	Bruits très pénibles	**En criant**
Boulevard périphérique de Paris	**80**	Très bruyant	**Difficile**
Habitation proche d'une autoroute	**70**	Bruyant	**En parlant fort**
Niveau de bruit derrière un écran	**60**	Supportable	**A voix normale**
Bruit ambiant en ville de jour	**50**	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	**A voix normale**
Bruit ambiant à la campagne de jour	**40**	Ambiance calme	**A voix basse**
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	**30**	Ambiance très calme	**A voix basse**
Montagne enneigée / studio enregistrement	**15**	Silence	**A voix basse**

I.3. Les outils d'investigation

I.3.1. Les mesures acoustiques

Elles sont réalisées suivant les principes de la norme NF S 31-010 « caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement ».

Une chaîne de mesure acoustique de classe 1, installée à 2 mètres en avant de la façade, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), enregistre le niveau de bruit ambiant avec une durée d'intégration de 1 seconde (une valeur est donc enregistrée pour chaque seconde écoulée). La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 1/2 heure.

L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 7h-22h) et nocturne (LAeq 22h-7h) conformément aux recommandations de la norme NF S 31-010.

Mesures de bruit ambiant

Le bruit ambiant est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Le bruit ambiant est mesuré à l'intérieur des limites de la propriété des habitations exposées aux bruits à un emplacement jugé représentatif de la situation sonore considérée, à au moins 1 m de toute surface réfléchissante.

Mesures de bruit résiduel

Le bruit résiduel est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées en l'absence du bruit particulier, objet de la requête

Les conditions de mesurage sont identiques à celles du bruit ambiant. L'emplacement de la mesure peut être modifié si l'arrêt de la source de bruit, objet de la requête, est impossible. La mesure peut être réalisée en un endroit proche, à l'abri du bruit particulier et représentatif de la situation acoustique considérée (méthode dite des « points masqués »).

Calcul de l'émergence acoustique

Les mesures et calculs acoustiques sont réalisés en milieu extérieur.

L'émergence entre le point de mesure placé à l'extérieur, au droit d'une habitation, et l'émergence à l'intérieur de cette même habitation fenêtres ouvertes est équivalente si les niveaux résiduels et ambiants sont nettement supérieurs au bruit de fond à l'intérieur du logement (atténuation identique entre le milieu extérieur et l'environnement clos pour le bruit résiduel et le bruit ambiant). Selon les niveaux mesurés à l'extérieur, un calcul complémentaire peut être réalisé pour estimer l'émergence à l'intérieur des bâtiments d'habitation.

I.3.2. Les données météorologiques

Les données météorologiques ayant une incidence sur les niveaux mesurés sont récupérées pendant la période de mesures sur la station météo France la plus proche. Une analyse est faite par point de mesures afin de vérifier l'incidence de celle-ci sur les niveaux mesurés. Ces données sont consultables en annexe au présent document.

I.3.3. Les comptages routiers et ferroviaires

Pendant les mesures de bruit, des comptages routiers sont fait simultanément aux mesures de bruit. Les circulations ferroviaires sont-elles identifiées à partir des données de trafic pendant les mesures fournies par la sncf.

Ces données sont consultables en annexe.

I.3.4. Les simulations par calcul

Co-développement CSTB-Geomod, **MITHRA-SIG V5** est le premier module de la gamme logicielle MITHRA-Suite, conçu pour simuler la propagation des ondes sonore à l'échelle d'une ville ou d'un projet plus localisé. Le logiciel historique "Mithra" du CSTB a pour cela été couplé avec le logiciel de SIG Cadcorp de SIS pour créer MITHRA-SIG.

La toute dernière version, **MITHRA-SIG V5,** est une refonte complète du logiciel, exploitant la nouvelle génération des moteurs de calcul du CSTB (un moteur géométrique dédié au tir de rayon/faisceau, un moteur physique dédié à l'acoustique). Cette dernière version intègre également la NMPB 2008.

MITHRA-SIG est en particulier le logiciel exploité par pratiquement tous les Services Techniques du Ministère (CETE, LR, DIR) ayant une compétence acoustique, ainsi que par de nombreux Bureaux d'Études, des Collectivités Locales, des Associations…

Ce logiciel comprend :

- ***Un programme de digitalisation du site*** qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveau), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants…
- ***Des sources de bruits simulées*** : Route, Fer et Industrie.
- ***Calcul sur récepteurs*** et création de cartes 2D et 3D avant/après l'implantation d'une infrastructure, d'un mur antibruit, modification des trafics…
- ***Un programme de propagation de rayons sonores*** : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source. Des

rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.

- ✔ *Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique* qui permet,
- ✔ Soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis ;
- ✔ Soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).
- ✔ ***Un module Sig*** permettant la mise en forme des résultats obtenu de façon géo référencé.

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme NF S31-133, Acoustique – bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie. La version 5 de Mithra SIG intègre la NMPB 2008.

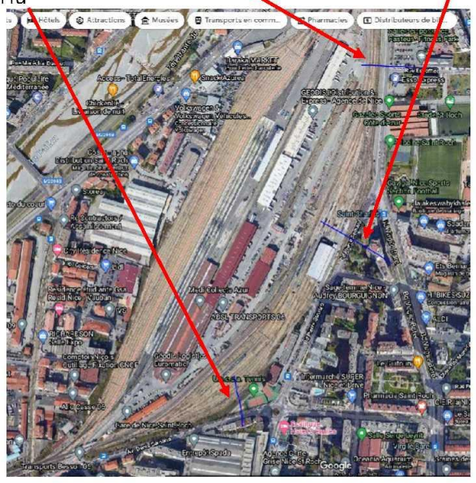
I.4. Les données d'entrée

I.4.1. Les trafics et vitesses des infrastructures terrestres

Données de comptages

Des comptages routiers ont été réalisé pendant les mesures de bruit sur les voies routières bordant le site :

- Bd Pierre Sémard (section centrale Bd Barel / Av Semeria)
- Bd Pierre Sémard (section nord)
- Avenue Semeria



Les trafics ferroviaires ont également été relevés pendant les mesures entre Nice St Roch et Nice Ville (voir annexes).

Données de trafic actuelles et projetées

Le tableau ci-dessous synthétise les trafics actuels entre Nice Ville et Nice St Roch, ainsi que les évolutions de trafic prévisibles liées au projet.

	Situation sans projet									Référence 2025 sans projet					Situation avec projet						
projet	Situation initiale 2022														projet 2025						
	Matériels			vitesse	armement			trafic		Matériels		vitesse	trafic		Matériels			vitesse		trafic	
tronçons	type convoi	longueur	Motrice diesel ?	sur le tronçon	LRS ou rails court ?	traverses bois ou béton	appareils de voies	nombre de voies	6h-22h	22h-6	type convoi	longueur	sur le tronçon	6h-22h	22h-6	type convoi	longueur	Motrice diesel ?	sur le tronçon	nombre de voies	6h-22h	22h-6
Ligne Marseille Vintimille : Nice Ville -> Tunnel de Cimiez	TER 2N NG 4C	110 m	Non	70	lrs	Béton	non	4	46	2	TER 2N NG 4C	110 m	70	64	8	TER 2N NG 4C	110 m	Non	70	4	66	15
	R2N 8C	1110 m	Non	70							R2N 8C	1110 m	70			R2N 8C	1110 m	Non	70			
	AGC	58 m	2	70					38	0	AGC	58 m	70	54	3	AGC	58 m	2	70		54	3
	TGV	200 m	Non	70					9	4	TGV	200 m	70	9	4	TGV	200 m	Non	70		9	4
	FRET		Non	70					4	2	FRET			?	?	FRET		Non	70		?	?
Ligne Nice - Tende : Tunnel de Carabacel - Nice St Roch	AGC	58 m	2	70	Rails courts	Béton	non	2	38	0	AGC	58 m	70	54	3	AGC	58 m	2	70	2	54	3
	TGV	200 m	Non	70					9	4	TGV	200 m	70	9	4	TGV	200 m	Non	70		9	4
																TER 2N NG 4C	110 m	Non	70		1	5
																R2N 8C	1110 m	Non	70		1	2

FIGURE 3 : TRAFIC FERROVIAIRE – SITUATION ACTUELLE 2022 ET FUTURE AVEC PROJET

I.4.2. Revêtement de chaussée

Le revêtement utilisé pour le projet de déviation à un horizon de +20 ans après la mise en service de projet est de type :

Standard R2 (BBSG 0/10, BBTM 0/10-type 1, BBUM 0/10 et ECF) de 10 ans d'âge.

I.4.3. Armement des voies

Long Rail Soudé, rails courts & Traverses béton

I.4.4. Conditions météorologiques

L'ensemble des calculs réalisés ont été effectués avec des occurrences météorologiques de propagation favorables à 50% en journée.

I.5. Réglementation et normes

I.5.1. La réglementation

La **réglementation** en matière de nuisances sonores s'appuie sur les textes suivants :

Bruit de voisinage

- ✓ Code de la santé publique (articles R 1336-8 & R 1336-9 relatifs à la notion d'émergence) ;
- ✓ Décret n°95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique ;
- ✓ Décret du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique ;
- ✓ Arrêté du 5 Décembre 2006, relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.

Bruit des infrastructures

La réglementation en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres est fondée sur :

- ✓ L'article L 571-1 du Code de l'Environnement précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».
- ✓ Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, l'article L.571-9 du même code précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».
- ✓ Les articles R571-44 à R571-52 du livre V du Code de l'Environnement reprenant le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres énumèrent les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles. L'article 5 de ce même décret précise que le respect des niveaux sonores admissibles sera obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords, mais que si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires alors un traitement sur le bâti pourra être envisagé.
- ✓ L'Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages de voies ferroviaires pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- ✓ La Circulaire ministérielle du 28 février 2002, relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire ;
- ✓ Circulaire du 25 mai 2004 relative aux instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs bruit et la résorption des points noirs des réseaux routiers et ferroviaires nationaux.

I.5.2. Les objectifs acoustiques

Bruit de voisinage

Cet arrêté précise les objectifs acoustiques relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

EMERGENCES ADMISSIBLES

Cet arrêté précise que le bruit particulier, mesuré conformément la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions suivantes :

- ✓ Soit, le bruit ambiant mesuré, est inférieur à 30 dB (A) (ou 25 dB (A) à l'intérieur des habitations fenêtres ouvertes ou fermées) ;
- ✓ Soit l'émergence globale du bruit particulier respecte les valeurs ci-dessous.

TABLEAU 2 : ÉMERGENCES ADMISSIBLES POUR DU BRUIT DE VOISINAGE

Emergence admissible pour la période 7h-22h (sauf dimanche et jours fériés)	Emergence admissible pour la période 22h-7h ainsi que dimanche et jours fériés
5 dB(A)	3 dB(A)

Un terme correctif s'applique en fonction de la durée d'apparition du bruit particulier :

TABLEAU 3 : TERMES CORRECTIFS

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : T	Terme correctif
T <= 1 minute	6 dB(A)
1 minute < T <= 5 minutes	5 dB(A)
5 minutes < T <= 20 minutes	4 dB(A)
20 minutes < T <= 2 heures	3 dB(A)
2 heures < T <= 4 heures	2dB(A)
4 heures < T <= 8 heures	1 dB(A)
8 heures < T	0 dB(A)

EMERGENCES SPECTRALES

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier (1) en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont données dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 4 : VALEURS LIMITES DE L'ÉMERGENCE SPECTRALE

Fréquence (en Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Valeurs limites (en dB)	7	7	5	5	5	5

Bruit des infrastructures

Le volet infrastructure de ce projet concerne la section Nice St Roch – Nice Ville, sur laquelle le projet induit un trafic supplémentaire. Afin de vérifier les effets acoustiques induit sur le bâti environnant il convient donc de déterminer :

- Si les circulations induites sont à l'origine d'un accroissement des niveaux de bruit dite significatives, au sens réglementaire du terme, c'est-à-dire en répondant simultanément aux 2 conditions suivantes :
  - Augmentation **> 2 dB(A)** à terme ;
  - Dépassement des seuils ferroviaires admissibles (63 de jour et 58 de nuit).

- Si les circulations induites sont à l'origine de la création de Points Noirs du Bruit ferroviaires supplémentaires sur l'itinéraire étudié (**LAeq jour >73 dB(A) ou LAeq nuit >68 dB(A)**).

I.5.3. Les normes

Les **normes** suivantes sont utilisées pour les mesures de bruit :

- ✓ **La norme NF S 31-010** de décembre 1996 "caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage" amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;
- ✓ **La norme NF S 31-110** de novembre 2005 "caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation" ;
- ✓ **La norme NF S 31-085** de novembre 2002 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » ;
- ✓ **La norme NF S 31-088** de septembre 2004 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire".

Les **normes** suivantes sont utilisées pour les calculs acoustiques :

- ➢ **La norme NF S 31-130** de décembre 2008 "Cartographie du bruit en milieu extérieur - élaboration des cartes et représentation graphique" qui définit notamment les codes couleurs pour les représentations cartographiques ;
- ➢ **La norme NF S 31-132** de décembre 1997 "Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur" – Typologie des méthodes de prévision" qui définit 5 classes (de la classe 1a à la classe 3 +) de méthode de prévision du bruit des infrastructures routières et ferroviaires ;
- ➢ **La norme NF S 31-133** "calcul des niveaux sonores pour le bruit routier et ferroviaire" qui constitue la méthode nationale de référence pour la prévision des niveaux sonores en milieu extérieur, notamment pour les infrastructures de transports terrestres. La version de 2011 reprend la NMPB 2008. Elle a remplacé la (NF) S 31133 de : 2007 ayant elle-même remplacé la norme XP S 31133 mentionnée à l'article 2 de l'arrêté du 4 avril 2006.

II. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE

II.1. Descriptif du site d'étude

II.1.1. Le bâti

La zone du projet se situe sur le site ferroviaire de Nice Saint-Roch.

A proximité, le bâti est principalement composé de logements collectifs et de bâtiments industriels. L'école primaire Aimé Césaire et l'école maternelle Saint-Charles sont les deux établissements sensibles situés à proximité du projet.

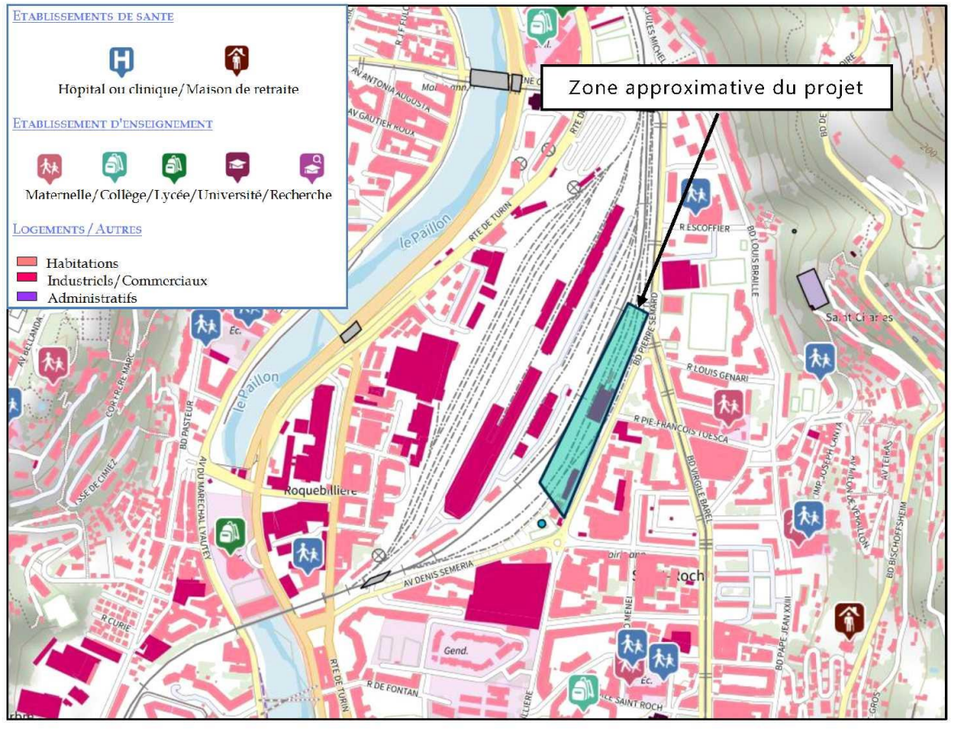


FIGURE 4 : BÂTI ET ÉTABLISSEMENTS SENSIBLES À PROXIMITÉ DU PROJET (SOURCE : GÉOPORTAIL)

II.1.2. Les sources de bruit principales

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter pour les nouvelles constructions.

Les cartes ci-après synthétisent l'ensemble des infrastructures bruyantes autour de la zone du projet.

Voies routières

Lors de nos investigations, les principales sources de bruit constatées ont été :

- ✔ Boulevard Pierre Sémard (de catégorie 4) ;
- ✔ L'avenue Denis Semaria (non-classée) ;

Voies ferroviaires

Lors de nos investigations, les principales sources de bruit constatées ont été :

- ✔ Ligne Nice Ville – Sospel (catégorie 3)
- ✔ Ligne Marseille-Vintimille (catégorie 1)

Autres sources

Sur site, les autres sources de bruit relevées ont été :

- ✔ Ligne 1 du tramway (arrêts Pont Michel-Saint-Charles) ;
- ✔ Site de remisage TER actuel :
  - o Test de l'air comprimé des trains ;
  - o Klaxon d'entrée dans l'atelier des trains ;
  - o Pompe de vidangeage (gasoil/ déchets organiques) ;
  - o Passage de 3 à 4 trains par jour (en théorie à 9h, 12 et 20h).
- ✔ Sites industriels (nettoyage TGV + industrie) ;
- ✔ Environnement urbain.

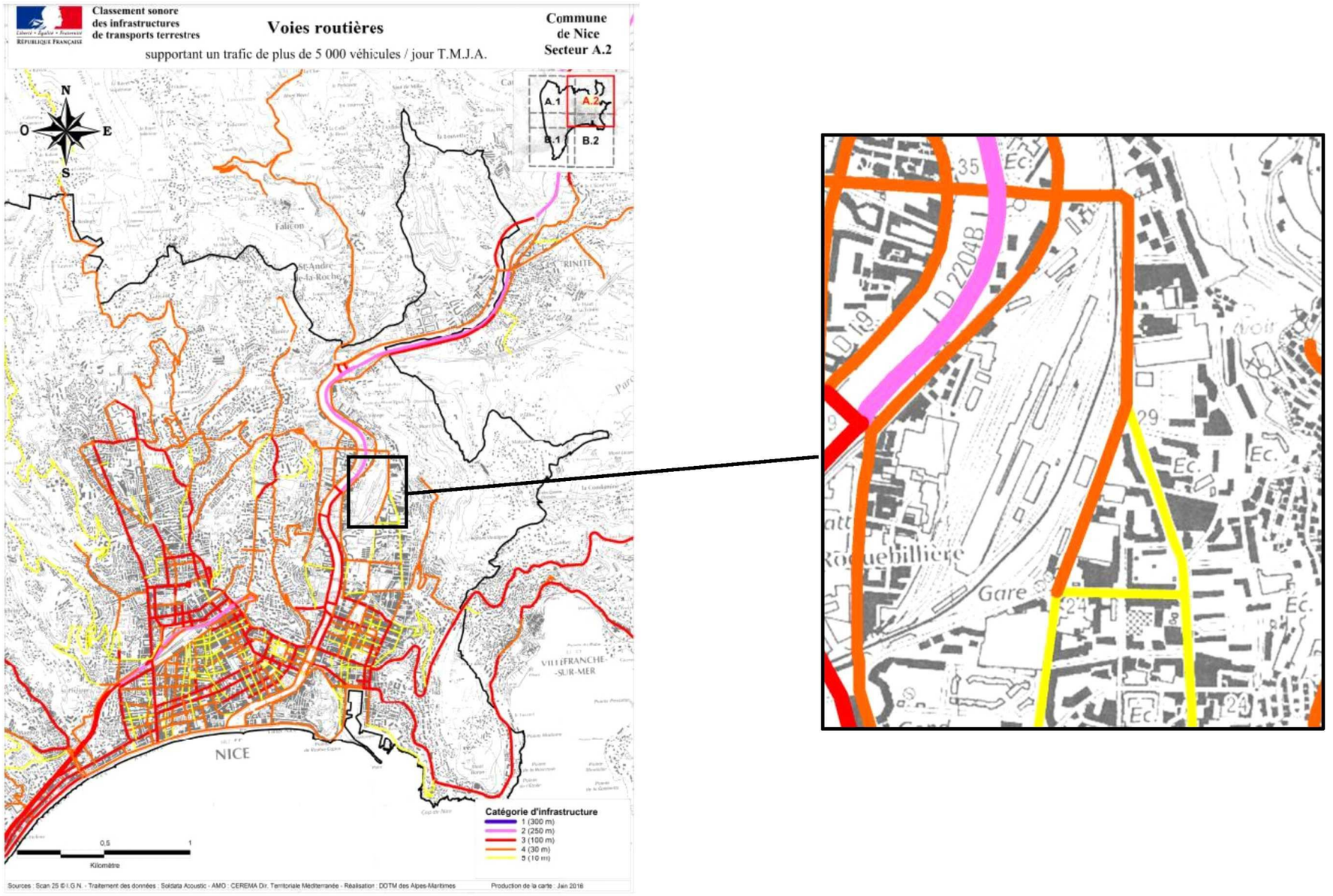


FIGURE 5 : CLASSEMENT SONORES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ROUTIÈRES À NICE (SOURCE : DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES)

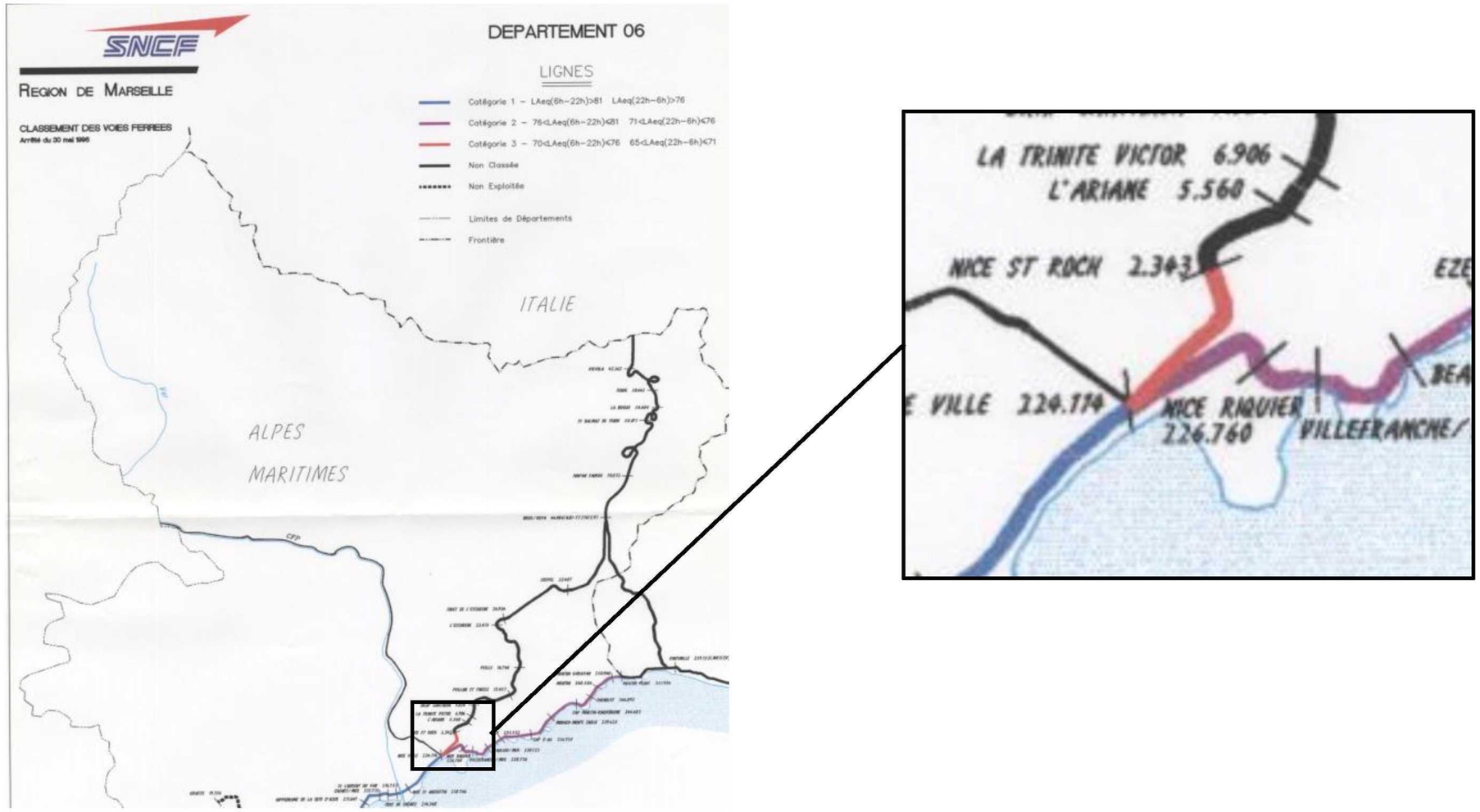


FIGURE 6 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT FERROVIAIRES – ALPES-MARITIMES (SOURCE : DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES)

II.2. Campagne de mesures acoustiques

II.2.1. Les mesures acoustiques

Nous présentons dans cette partie les résultats de la mesure réalisée du 17 au 18 janvier 2022, puis les 13 et 14 avril 2022 sur la section Nice St Roch-Nice Ville.

Au total, 9 points caractéristiques ont été répartis sur la zone d'étude :

- 8 mesures de longue durée (24 heures consécutives) ;
- 1 mesure de courte durée (1/2 heure).

Les positions des points de mesures ont été définis en fonction de leur proximité avec le projet ou avec des axes structurants sur lesquels le projet va avoir un effet en terme de report de trafic. Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Note : Afin de suivre l'évolution des niveaux sonores, les emplacements de la campagne réalisée en 2018 ont été réutilisés (sous réserve de l'accord des riverains concernés).

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision. Le détail du matériel utilisé est visible en annexe 1 du présent document.

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur conformément à la norme NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq diurne (7h-22h) et LAeq nocturne (22h-7h).

La carte ci-après synthétise l'ensemble des résultats des mesures acoustiques réalisées.

Le détail du traitement des mesures acoustiques réalisées est visible en annexe 3.

II.2.2. Les conditions de trafic

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine avec des conditions de circulation normales et habituelles (hors vacances scolaires). Aucune perturbation du trafic n'a été constatée durant la campagne de mesures acoustiques.

II.2.3. Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été évaluées in situ (nébulosité et rayonnement) et relevées sur la station Météo France de NICE (force et direction du vent, température – voir annexe).

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément à la norme NF S 31-085.

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire
U3 : Vent nul **ou** vent quelconque de travers

U4 : Vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant (≈45°)
U5 : Vent fort portant

T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
T3 : Lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux et surface pas trop humide)
T4 : Nuit **et** (nuageux ou vent)

T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z État météorologique nul ou négligeable
+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

On retiendra que la météorologie a eu une légère incidence sur les mesures acoustiques (le détail est disponible dans les fiches de mesures).

II.2.4. Localisation & Résultats des mesures acoustiques

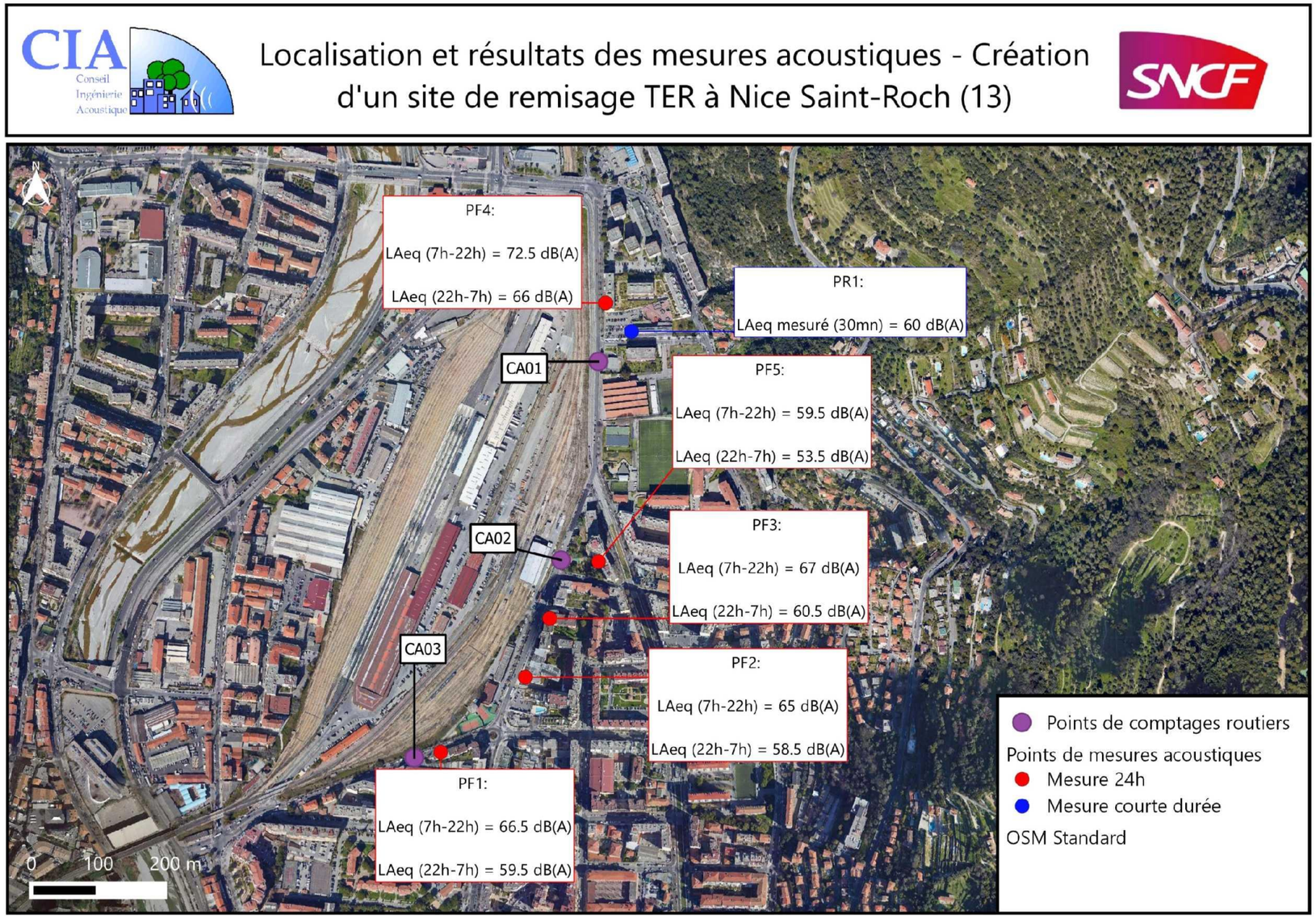


FIGURE 7 : LOCALISATIONS ET RÉSULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES NICE ST ROCH

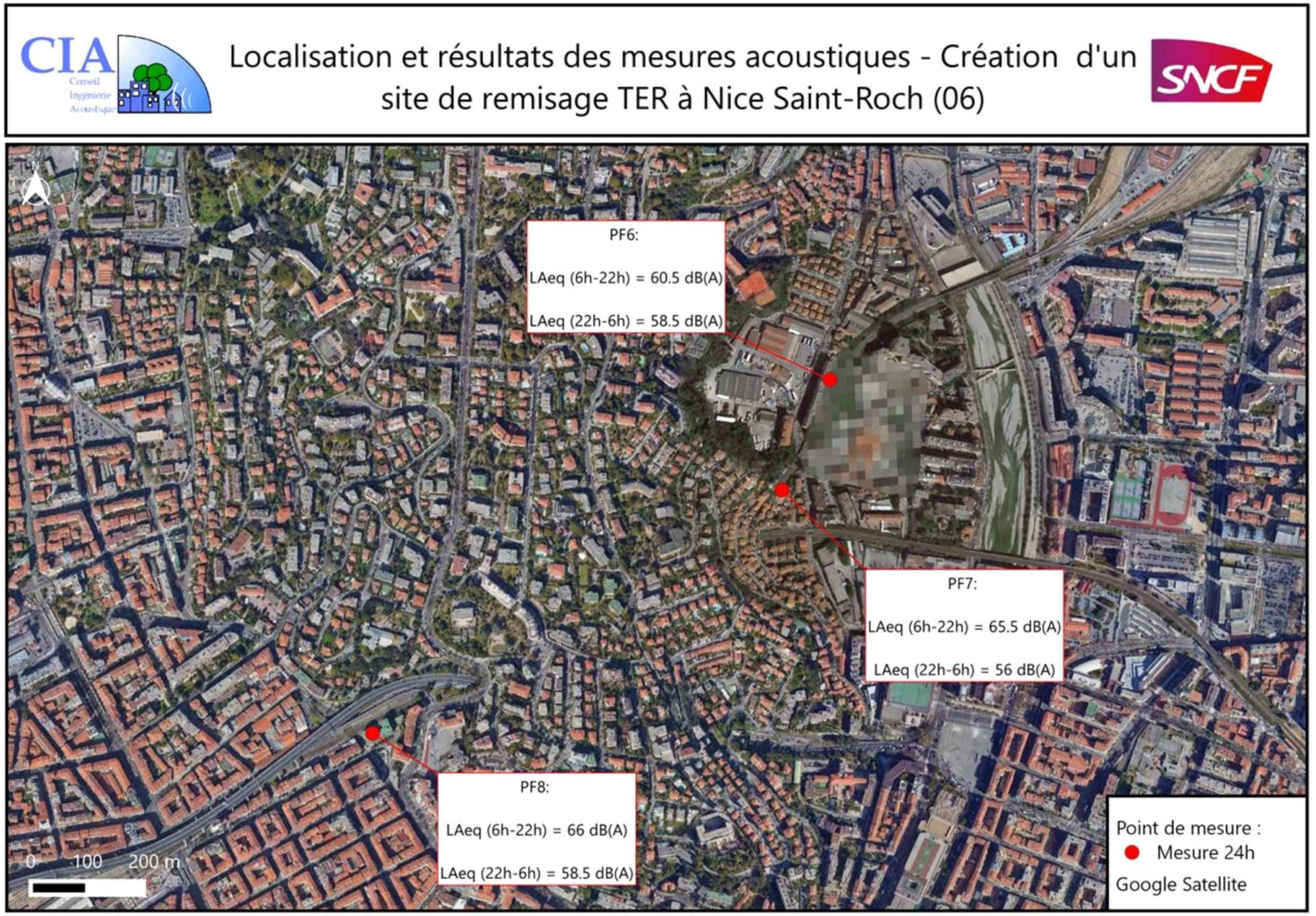


FIGURE 11 : LOCALISATIONS ET RÉSULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES NICE VILLE – NICE ST ROCH

II.2.5. Synthèse des mesures acoustiques

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES MESURES ACOUSTIQUES SITE NICE ST ROCH

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)*	Ecart diurne – nocturne	Trafic routier diurne v/h (7h-22h)	Trafic routier nocturne v/h (22h-7h)
PF1	17/01/22 au 18/01/22	Avenue Denis Séméria 06000 NICE	66.5	59.5	7.0	454 (2%PL)	70 (2%PL)
PF2	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	65.0	58.5	6.5	286 (3%PL)	44 (3%PL)
PF3	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	67.0	60.5	6.5	286 (3%PL)	44 (3%PL)
PF4	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	72.5	66.0	6.5	452 (2%PL)	68 (2%PL)
PF5	17/01/22 au 18/01/22	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	59,5	53.5	6.0	286 (3%PL)	48 (4%PL)
PR1	18/01/2022	Rue Escoffier 06000 NICE	60,0	-	-		-

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES MESURES ACOUSTIQUES LE LONG DE LA LIGNE FERROVIAIRE NICE-VILLE – SAINT-ROCH

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq Fer (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq Fer (22h-6h) mesuré en dB(A)*	LAeq Résiduel (6h-22) mesuré en dB(A)*	LAeq Résiduel (22h-6h) mesuré en dB(A)*	Trafic ferroviaire relevé (6h-22h)	Trafic ferroviaire relevé (22h-6h)
PF6	13/04/22 au 14/04/22	119 BD Pasteur 06000 Nice	60.5	58.5	59.0	58.0	55.0	58.5	26	5
PF7	13/04/22 au 14/04/22	Av. De l'Arbre Inférieur 06000 Nice	65.5	56.0	55.5	55.5	65.0	43.0	26	5
PF8	13/04/22 au 14/04/22	2 BD Raimbaldi 06000 Nice	66.1	58.5	65.0	56.0	60.0	55.0	113	13

II.2.6. Synthèse des mesures en fréquence

Tableau 7 : Tableau de synthèse des mesures acoustiques (fréquence) – Période diurne 7h-22h

Numéro du point de mesure	Indice	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
PF3	LAeq*	64,5	61,5	61,5	63,0	60,5	55,0
	L50*	58,0	57,5	58,0	60,0	57,0	49,5
PF5	LAeq*	60,5	57,0	55,5	55,5	52,5	46,0
	L50*	55,5	54,0	53,0	53,0	49,5	41,5

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

Tableau 8 : Tableau de synthèse des mesures acoustiques (fréquence) – Période nocturne 22h-7h

Numéro du point de mesure	Indice	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
PF3	LAeq*	57,0	54,5	54,5	56,5	54,0	48,5
	L50*	51,5	49,0	48,0	48,0	45,5	39,0
PF5	LAeq*	53,0	50,0	49,0	49,0	46,0	40,0
	L50*	50,0	47,0	45,5	44,0	41,0	33,5

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

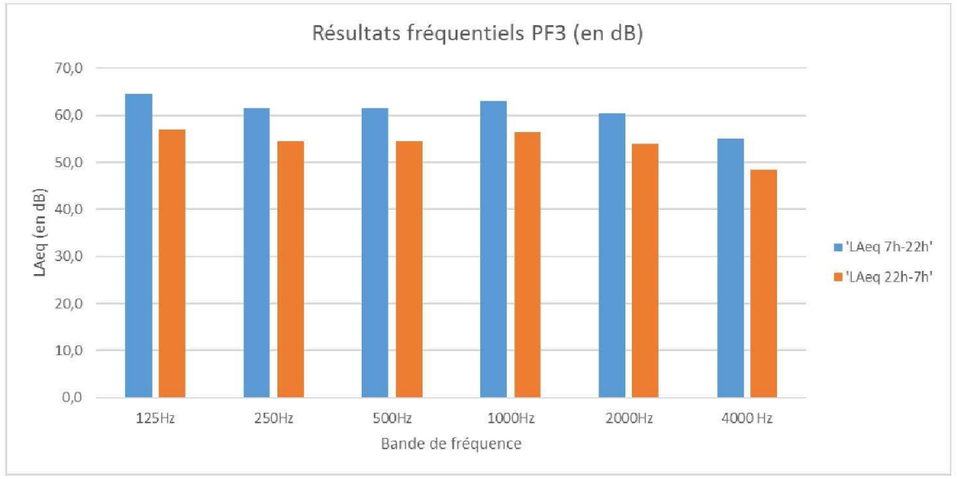


FIGURE 8 : GRAPHIQUE DES RÉSULTATS FRÉQUENTIELS – PF3

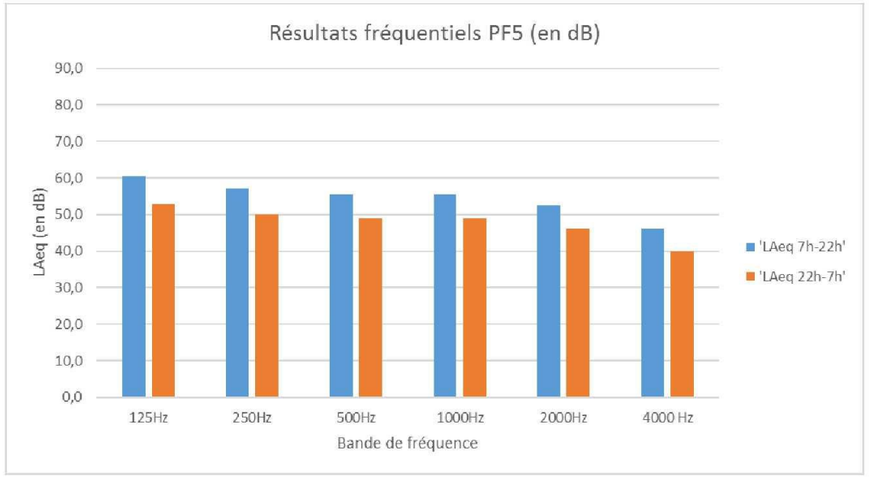


FIGURE 9 : GRAPHIQUE DES RÉSULTATS FRÉQUENTIELS – PF5

Nota : on retiendra que l'on ne détecte aucune tonalité marquée au titre des mesures effectuées.

II.3. Détail des mesures acoustiques

Nous présentons dans ce chapitre les résultats détaillés des mesures de bruit effectuées.

Pour chaque point, nous précisons :

- Les niveaux de bruit mesurés par période réglementaires (LAeq) ;
- La localisation du point de mesure (Nom, Adresse, Lieu…) ;
- L'étage du point de mesure ;
- Une photo présentant la position du microphone sur la façade ;
- Une photo présentant la vision depuis le microphone ;
- Le matériel utilisé ;
- L'évolution temporelle du signal enregistré ;
- Les sources de bruit principales et secondaires enregistrées ;
- L'incidence de la météorologie ;
- Le type de trafic ;
- La vitesse réglementaire.

Pour le traitement des données effectué, les sous détails de chaque mesure sont reportés en annexes du présent document.

Fiche de mesure acoustique — PF1

Photos des points de mesure et localisation



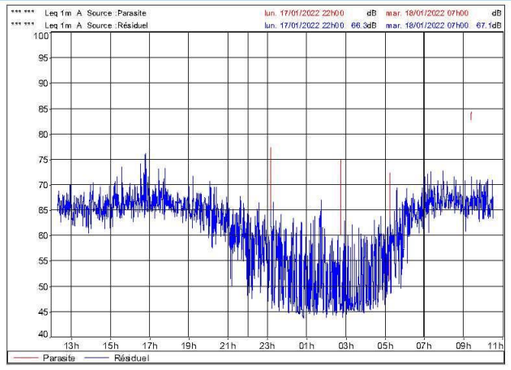


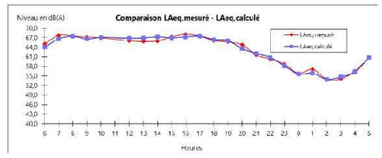


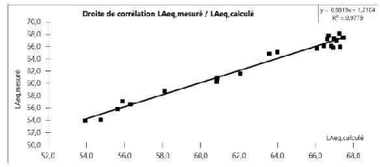
Détail du point de mesures

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	17/01/2022 - 18/01/2022 (24h)
Nom riverain	Mme Medjroud
Adresse riverain	Avenue Denis Séméria 06000 Nice
Matériel utilisé	Optimus de classe 1
Position récepteur	R+2
Source de bruit - principale	Avenue Denis Séméria
Source de bruit - secondaire	Centre SNCF
Distance Source	10m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Environnement urbain

Evolution temporelle







Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Heures

17/1/22 13:00	17/1/22 16:00	17/1/22 19:00	17/1/22 22:00	18/1/22 1:00	18/1/22 4:00	18/1/22 7:00	18/1/22 10:00	18/1/22 13:00
Direction du vent								
N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 6,5 m								
2,7 m/s	3,6 m/s	3,0 m/s	2,9 m/s	1,2 m/s	0,7 m/s	1,8 m/s	0,9 m/s	3,9 m/s
Température								
6,2 °C	7,3 °C	7,8 °C	8,6 °C	9,6 °C	9,2 °C	7,1 °C	5,8 °C	6,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U2 T2	U3 T2	U3 T4	U4 T4	U4 T4	U3 T4	U4 T4	U3 T2	U4 T2
-	-	+	+ +	+ +	+	+ +	-	Z

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Période	7h-22h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	66,5	59,5
Trafic relevé (v/h)	454 (2%PL)	70 (2%PL)

Commentaire

Un problème technique a provoqué l'arrêt de l'appareil vers 11h. La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le point de comptage associé est CA03. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PF2

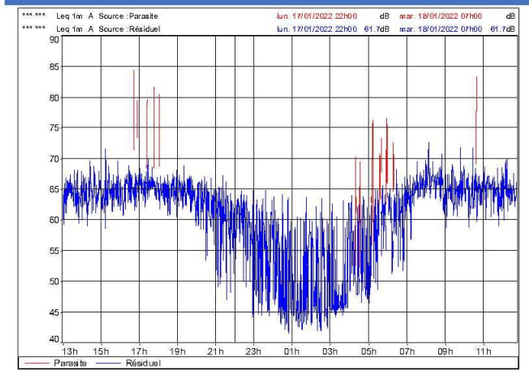
Photos des points de mesure et localisation

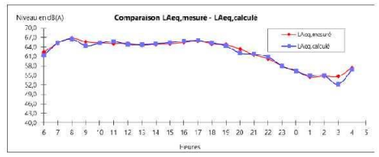


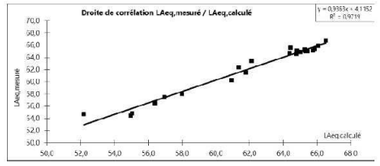




Evolution temporelle







Détail du point de mesures

Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	17/01/2022 - 18/01/2022 (24h)
Nom riverain	Mme Gialis
Adresse riverain	Bd Pierre Sémard 06000 Nice
Matériel utilisé	Optimus de classe 1
Position récepteur	R+4
Source de bruit - principale	Boulevard Pierre Semard
Source de bruit - secondaire	Centre SNCF
Distance Source	10m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Nettoyage de la voirie / Environnement urbain

Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Heures

17/1/22 13:00	17/1/22 16:00	17/1/22 19:00	17/1/22 22:00	18/1/22 1:00	18/1/22 4:00	18/1/22 7:00	18/1/22 10:00	18/1/22 13:00
Direction du vent								
N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 11 m								
3,4 m/s	4,6 m/s	3,9 m/s	3,7 m/s	1,6 m/s	0,9 m/s	2,3 m/s	1,1 m/s	5,0 m/s
Température								
6,2 °C	7,3 °C	7,8 °C	8,6 °C	9,6 °C	9,2 °C	7,1 °C	5,8 °C	6,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U2 T2	U4 T2	U4 T4	U5 T4	U4 T4	U3 T4	U4 T4	U3 T2	U5 T2
-	Z	++	++	++	+	++	-	+

Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables

Résultats

Période	7h-22h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	65,0	58,5
Trafic relevé (v/h)	286 (3%PL)	44 (3%PL)

Commentaire

La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le point de comptage associé est CA02. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PF3

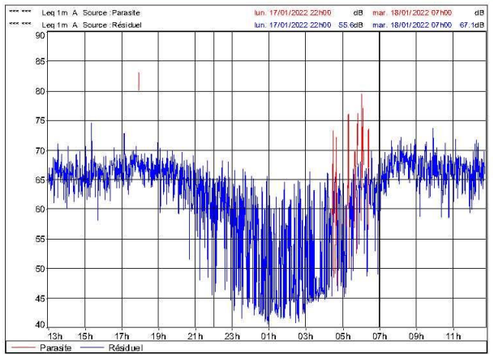
Photos des points de mesure et localisation

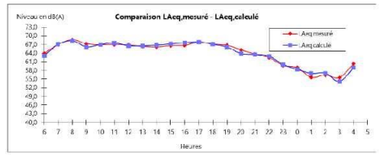


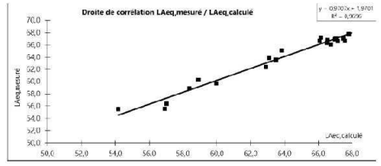




Evolution temporelle





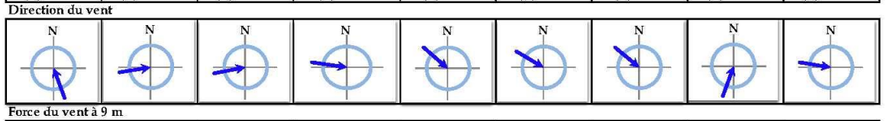


Détail du point de mesures

Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	17/01/2022 - 18/01/2022 (24h)
Nom riverain	Mme Yadri
Adresse riverain	Bd Pierre Sémard 06000 Nice
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1
Position récepteur	R+3
Source de bruit - principale	Boulevard Pierre Semard
Source de bruit - secondaire	Centre SNCF
Distance Source	10m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Nettoyage de la voirie / Environnement urbain

Données météorologiques

Nébulosité		Environnement	
Ciel:	totalement dégagé	Type de sol:	zone semi-urbaine
Rayonnement global:	moyen à faible	Surface:	sèche

Heures	17/1/22 13:00	17/1/22 16:00	17/1/22 19:00	17/1/22 22:00	18/1/22 1:00	18/1/22 4:00	18/1/22 7:00	18/1/22 10:00	18/1/22 13:00
Direction du vent									
Force du vent à 9 m	3,1 m/s	4,2 m/s	3,5 m/s	3,4 m/s	1,4 m/s	0,9 m/s	2,1 m/s	1,0 m/s	4,6 m/s
Température	6,2 °C	7,3 °C	7,8 °C	8,6 °C	9,6 °C	9,2 °C	7,1 °C	5,8 °C	6,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010	U2 T2	U4 T2	U4 T4	U5 T4	U4 T4	U3 T4	U4 T4	U3 T2	U5 T2
	-	Z	++	++	++	+	++	-	+

Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables

Résultats

Période	7h-22h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	67,0	60,5
Trafic relevé (v/h)	286 (3%PL)	44 (3%PL)

Commentaire

La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le point de comptage associé est CA02. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PF4

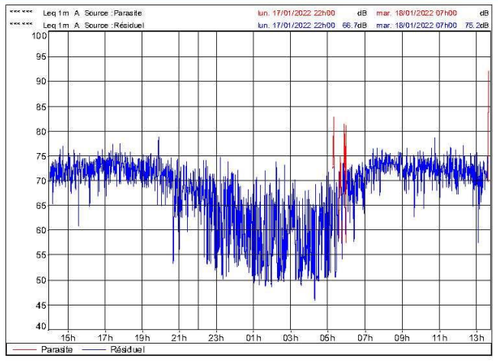
Photos des points de mesure et localisation

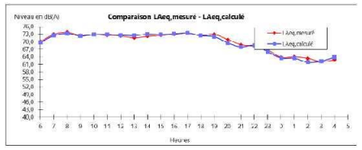


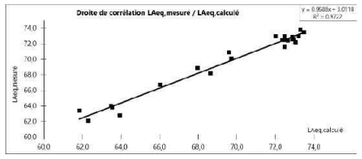




Evolution temporelle







Détail du point de mesures

Point de mesure	PF4
Date et durée de la mesure	17/01/2022 - 18/01/2022 (24h)
Nom riverain	M Dutertry
Adresse riverain	Bd Pierre Sémard 06000 Nice
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1
Position récepteur	R+2
Source de bruit - principale	Boulevard Pierre Semard
Source de bruit - secondaire	Centre SNCF/Tramway
Distance Source	10m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Nettoyage de la voirie / Environnement urbain

Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

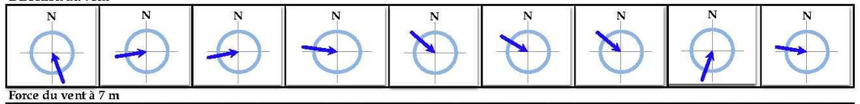
Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Heures

17/1/22 13:00	17/1/22 16:00	17/1/22 19:00	17/1/22 22:00	18/1/22 1:00	18/1/22 4:00	18/1/22 7:00	18/1/22 10:00	18/1/22 13:00

Direction du vent



Force du vent à 7 m

2,8 m/s	3,7 m/s	3,1 m/s	3,0 m/s	1,3 m/s	0,8 m/s	1,9 m/s	0,9 m/s	4,1 m/s

Température

6,2 °C	7,3 °C	7,8 °C	8,6 °C	9,6 °C	9,2 °C	7,1 °C	5,8 °C	6,5 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010

U2 T2	U5 T2	U5 T4	U5 T4	U4 T4	U3 T4	U4 T4	U3 T2	U5 T2
-	+	++	++	++	+	++	-	+

Conditions: (++) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (--) très défavorables

Résultats

Période	7h-22h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	72,5	66,0
Trafic relevé (v/h)	452 (2%PL)	68 (2%PL)

Commentaire

Le point PF4 n'a pas pu être replacé dans le même bâtiment que durant la première campagne car le riverain a refusé. La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le point de comptage associé est CA01. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PF5

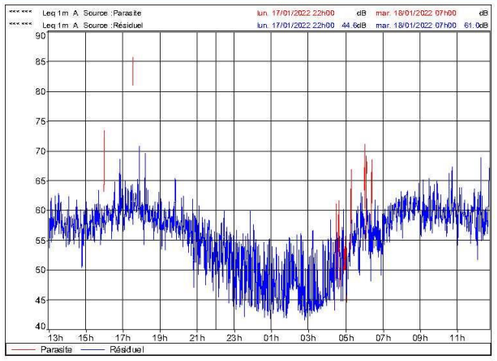
Photos des points de mesure et localisation

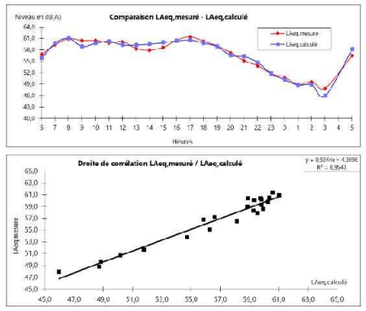






Evolution temporelle





Détail du point de mesures

Point de mesure	PF5
Date et durée de la mesure	17/01/2022 - 18/01/2022 (24h)
Nom riverain	Mme Bruzzone
Adresse riverain	Bd Pierre Sémard 06000 Nice
Matériel utilisé	Svan971 de classe 1
Position récepteur	R+6
Source de bruit - principale	Boulevard Pierre Semard
Source de bruit - secondaire	Rue Pie-François Toesca / Centre SNCF
Distance Source	50m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Nettoyage de la voirie / Environnement urbain

Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Heures

17/1/22 13:00	17/1/22 16:00	17/1/22 19:00	17/1/22 22:00	18/1/22 1:00	18/1/22 4:00	18/1/22 7:00	18/1/22 10:00	18/1/22 13:00
Direction du vent								
N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 16 m								
4,0 m/s	5,3 m/s	4,5 m/s	4,3 m/s	1,8 m/s	1,1 m/s	2,6 m/s	1,3 m/s	5,8 m/s
Température								
6,2 °C	7,3 °C	7,8 °C	8,6 °C	9,6 °C	9,2 °C	7,1 °C	5,8 °C	6,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U2 T2	**U5 T2**	**U5 T4**	**U5 T4**	**U4 T4**	**U4 T4**	**U4 T4**	**U3 T2**	**U5 T2**
-	+	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	-	+

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Période	7h-22h	22h-7h
LAeq mesuré (dB(A))	59,5	53,5
Trafic relevé (v/h)	286 (3%PL)	48 (4%PL)

Commentaire

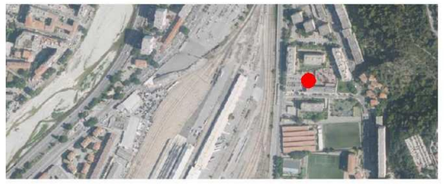
La météo a contribué à une modification des niveaux sonores selon le créneau horaire. Le point de comptage associé est CA02. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PR1

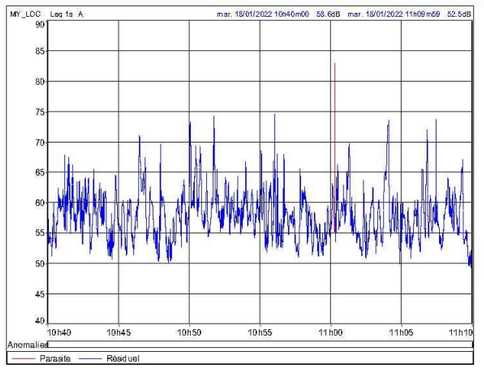
Photos des points de mesure et localisation







Evolution temporelle



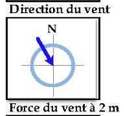
Détail du point de mesures

Point de mesure	PR1
Date et durée de la mesure	18/01/2022 (30 min)
Nom riverain	-
Adresse riverain	Rue Escoffier 06000 Nice
Matériel utilisé	Fusion de classe 1
Position récepteur	RDC
Source de bruit - principale	Boulevard Pierre Semard
Source de bruit - secondaire	Centre SNCF/Tramway
Distance Source	40m
Trafic et vitesse	50km/h - Fluide
Perturbation mesure	Environnement urbain

Données météorologiques

Heures
18/1/22 10:00

Direction du vent



Force du vent à 2 m
1,5 m/s

Température
6,5 °C

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010
Z
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Période	30 minutes
LAeq mesuré (dB(A))	60,0

Commentaire

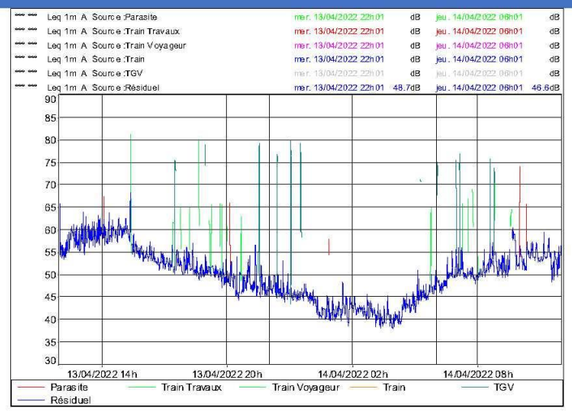
La météo n'a pas contribué à une modification des niveaux sonores. Le détail du traitement est disponible en annexe.

Fiche de mesure acoustique — PF6

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF6
Date et durée de la mesure	13/04/2022 - 14/04/2022
Nom riverain	Mme Sibona
Adresse riverain	119 BD Pasteur 06000 Nice
Matériel utilisé	Optimus 4 de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	R+5
Source de bruit - principale	Voie ferrée Nice st Roch/Nice Ville
Source de bruit - secondaire	Environnement urbain
Distance Source	5m
Trafic ferroviaire	TMJ : 31
Perturbation mesure	Prison

Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	sol nu et lisse-gazon ras
Surface:	sèche

Heures

13/4/22 14:00	13/4/22 17:00	13/4/22 20:00	13/4/22 23:00	14/4/22 2:00	14/4/22 5:00	14/4/22 8:00	14/4/22 11:00	14/4/22 14:00
Direction du vent								
N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 12 m								
10,5 m/s	2,5 m/s	0,8 m/s	3,3 m/s	0,9 m/s	3,6 m/s	3,3 m/s	2,4 m/s	2,1 m/s
Température								
17,7 °C	17,8 °C	16,5 °C	15,7 °C	13 °C	13,7 °C	15,3 °C	19,3 °C	20,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U5 T2	U4 T2	U3 T3	U2 T4	U3 T5	U1 T4	U2 T2	U4 T2	U3 T2
+	Z	Z	Z	+	-	-	Z	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Point de mesure bruit ferroviaire	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
LAeq ambiant mesuré en dB(A)	60,5	58,4
Circulations ferroviaires	59,0	58,2

Commentaire

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore modérée. Les conditions météorologiques ont eu une incidence peu marquée sur les niveaux de bruit mesurés.

Fiche de mesure acoustique — PF7

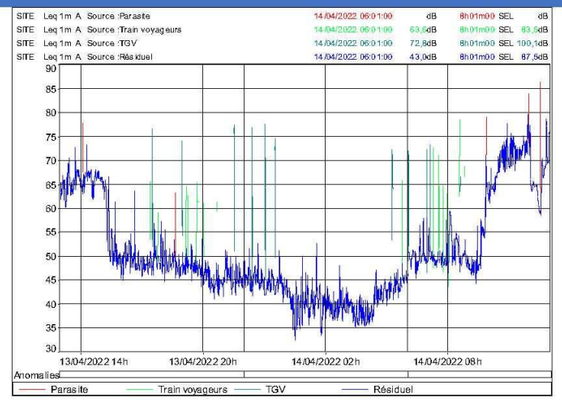
Photos des points de mesure et localisation







Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF7
Date et durée de la mesure	13/04/2022 - 14/04/2022
Adresse	Av. De l'Arbre Inférieur 06000 Nice
Matériel utilisé	Sonomètre DUO classe 1 -
Position récepteur	R
Source de bruit - principale	Voie ferrée Nice st Roch/Nice Ville
Source de bruit - secondaire	Travaux du tunnel
Trafic ferroviaire	TMJ : 31
Perturbation mesure	Travaux du tunnel
Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	13/04/2022 - 14/04/2022

Données météorologiques

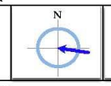
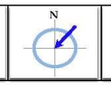
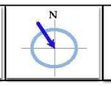
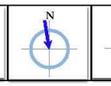
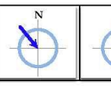
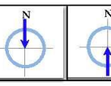
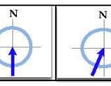
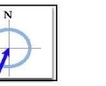
Nébulosité

Ciel:	dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	sol labouré-herbe
Surface:	sèche

Heures

13/4/22 14:00	13/4/22 17:00	13/4/22 20:00	13/4/22 23:00	14/4/22 2:00	14/4/22 5:00	14/4/22 8:00	14/4/22 11:00	14/4/22 14:00
Direction du vent								
								
Force du vent à 2 m								
7,9 m/s	1,9 m/s	0,6 m/s	2,5 m/s	0,7 m/s	2,7 m/s	2,5 m/s	1,8 m/s	1,6 m/s
Température								
17,7 °C	**17,8 °C**	**16,5 °C**	**15,7 °C**	**13 °C**	**13,7 °C**	**15,3 °C**	**19,3 °C**	**20,5 °C**
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U3 T2	U3 T2	U3 T3	U4 T4	U3 T5	U4 T4	U4 T2	U2 T2	U2 T2
-	-	Z	+ +	+	+ +	Z	-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Point de mesure bruit ferroviaire	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
LAeq ambiant mesuré en dB(A)	65.5	55.8
Circulations ferroviaires	55.5	55.6

Commentaire

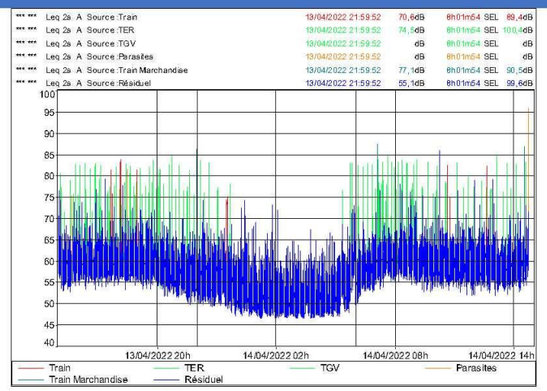
Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore modérée de nuit. Les conditions météorologiques ont eu une incidence sur les niveaux de bruit mesurés en fonction du créneau horaire.

Fiche de mesure acoustique — PF8

Photos des points de mesure et localisation



Evolution temporelle



Détail du point de mesures

Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	13/04/2022 - 14/04/2022
Adresse	2 BD Raimbaldi 06000 Nice
Matériel utilisé	Optimus 4 de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	R+4
Source de bruit - principale	Voie ferrée Nice st Roch/Nice Ville
Source de bruit - secondaire	Autoroute
Trafic ferroviaire	TMJ : 126
Perturbation mesure	Autoroute
Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	13/04/2022 - 14/04/2022

Données météorologiques

Nébulosité

Ciel:	dégagé
Rayonnement global:	moyen à faible

Environnement

Type de sol:	zone semi-urbaine
Surface:	sèche

Heures

13/4/22 14:00	13/4/22 17:00	13/4/22 20:00	13/4/22 23:00	14/4/22 2:00	14/4/22 5:00	14/4/22 8:00	14/4/22 11:00	14/4/22 14:00
Direction du vent								
N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 9 m								
9,8 m/s	2,4 m/s	0,8 m/s	3,1 m/s	0,9 m/s	3,3 m/s	3,1 m/s	2,3 m/s	2,0 m/s
Température								
17,7 °C	17,8 °C	16,5 °C	15,7 °C	13 °C	13,7 °C	15,3 °C	19,3 °C	20,5 °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-010								
U2 T2	U2 T2	U3 T3	U5 T4	U3 T5	U5 T4	U5 T2	U2 T2	U2 T2
-	-	Z	+ +	+	+ +	+	-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Résultats

Point de mesure bruit ferroviaire	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
LAeq ambiant mesuré en dB(A)	66.1	58.7
Circulations ferroviaires	64.8	56.1

Commentaire

Les niveaux de bruit mesurés montrent une ambiance sonore modérée de nuit. Les conditions météorologiques ont eu une incidence sur les niveaux de bruit mesurés en fonction du créneau horaire.

II.4. Comparaison avec la campagne de 2018

TABLEAU 9 : COMPARAISON DES CAMPAGNES DE MESURES ACOUSTIQUES 2018/2022

Numéro du point de mesure	Localisation	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)* en 2018	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)* en 2018	LAeq (7h-22h) mesuré en dB(A)* en 2022	LAeq (22h-7h) mesuré en dB(A)* en 2022	Evolution du LAeq (7h-22h) de 2018 à 2022 en dB(A)	Evolution du LAeq (22h-7h) de 2018 à 2022 en dB(A)
PF1	Avenue Denis Séméria 06000 NICE	66,5	59,5	66.5	59.5	+0.0	+0,0
PF2	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	65,0	58,0	65.0	58.5	+0,0	+0,5
PF3	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	66,0	59,5	67.0	60.5	+1,0	+1,0
PF4	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	64,0	60,0	72.5	66.0	+8,5	+6,0
PF5	Boulevard Pierre Sémard 06000 NICE	61,5	53,0	59,5	53.5	-2,0	+0,5
PR1	Rue Escoffier 06000 NICE	56,5	-	60,0	-	+3,5	-

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

Commentaires :

- ✔ Une variation importante des LAeq(7h-22h) et LAeq(22h-7h) est constaté pour PF4 car celui-ci a été déplacé (refus du riverain) ;
- ✔ Les niveaux sonores ont évolué de -2,0 dB(A) à +3,5dB(A) entre 2018 et 2022 ;

II.5. Modélisation acoustique du site d'étude

A partir des fichiers topographiques fournis et d'un repérage précis réalisé in situ ; le site d'étude a été modélisé en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5. Il a été tenu compte de son emprise et de ses caractéristiques géométriques.

Tous les bâtiments ont été repérés in situ en identifiant leurs caractéristiques : nature, nombre d'étage, orientation des façades...

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification des habitations proches.

II.6. Calcul en situation initiale

II.6.1. Calage du modèle de calcul

Nous avons réalisé des calculs acoustiques aux emplacements des points de mesures en considérant les trafics (routier et ferroviaire) qui ont été relevés simultanément :

Point de mesure	Laeq Jour			Laeq Nuit		
	Mesuré	Calculé	Ecart	Mesuré	Calculé	Ecart
PF1 (R+2)	66,5	66,5	0,0	59,5	59,0	-0,5
PF2 (R+4)	65,0	65,5	0,5	58,5	58,0	-0,5
PF3 (R+3)	67,0	66,5	-0,5	60,5	58,5	-2,0
PF4 (R+2)	72,5	72,5	0,0	66,0	64,5	-1,5
PF5 (R+6)	59,5	60,0	0,5	53,5	52,0	-1,5
PF6 (R+2)	59,0	60,5	1,5	58,0	52,5	-
PF7 (RDC)	55,5	53,5	-2,0	55,5	45,5	-
PF8 (R+4)	65,0	63,5	-1,5	56,0	54,0	-2,0

Les écarts constatés sont acceptables et permettent de valider le modèle de calcul établi pour l'ensemble de la phase étude.

Nota : sur la ligne de Sostel en allant vers Nice St Roch, le trafic nocturne est très faible (et sans fret) ce qui ne permet pas de caler le modèle en période nocturne (niveau très bas).

II.6.2. Analyse de la situation initiale

Les cartes ci-après présentent l'ambiance sonore préexistante sur les bâtiments exposés au projet en période diurne et nocturne. Elles sont réparties de la façon suivante :

Gare de Nice St Roch

- Carte de bruit horizontale à 4 mètres - période diurne et nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)),

Section Nice St Roch – Nice Ville

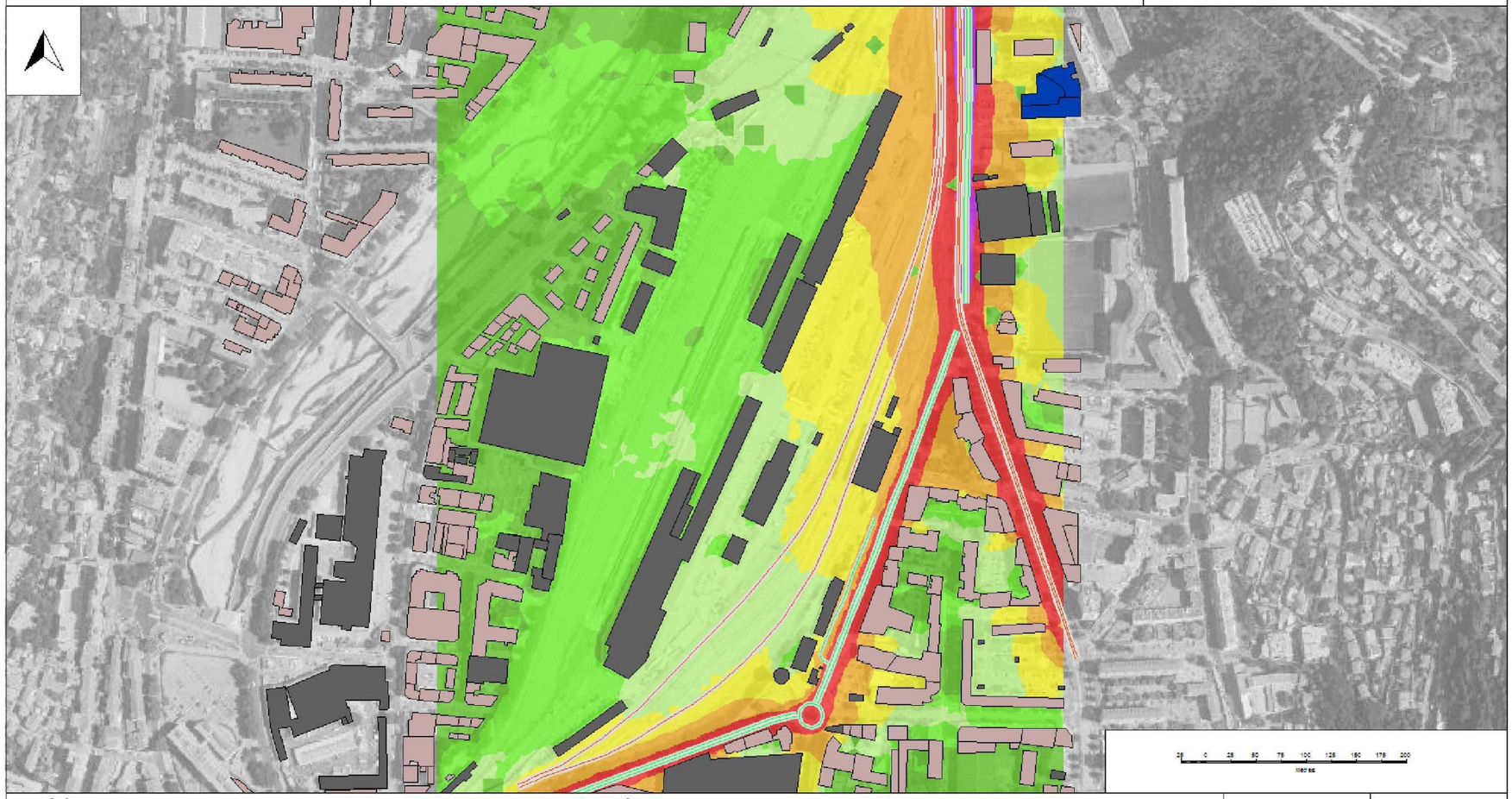
- Calculs sur récepteurs – période diurne et nocturne.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation initiale - Horizon 2022 - Période jour (7h-22h)

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 60 à 65
- 65 à 70
- 50 à 55
- 55 à 60
- 70 à 75
- >= 75

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation initiale - Horizon 2022 - Période nuit (22h-7h)

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

Habitation

Bâtiment industriel/agricole/commercial

Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

< 45 | 60 à 65 | 50 à 55 | 70 à 75

45 à 50 | 65 à 70 | 55 à 60 | >= 75

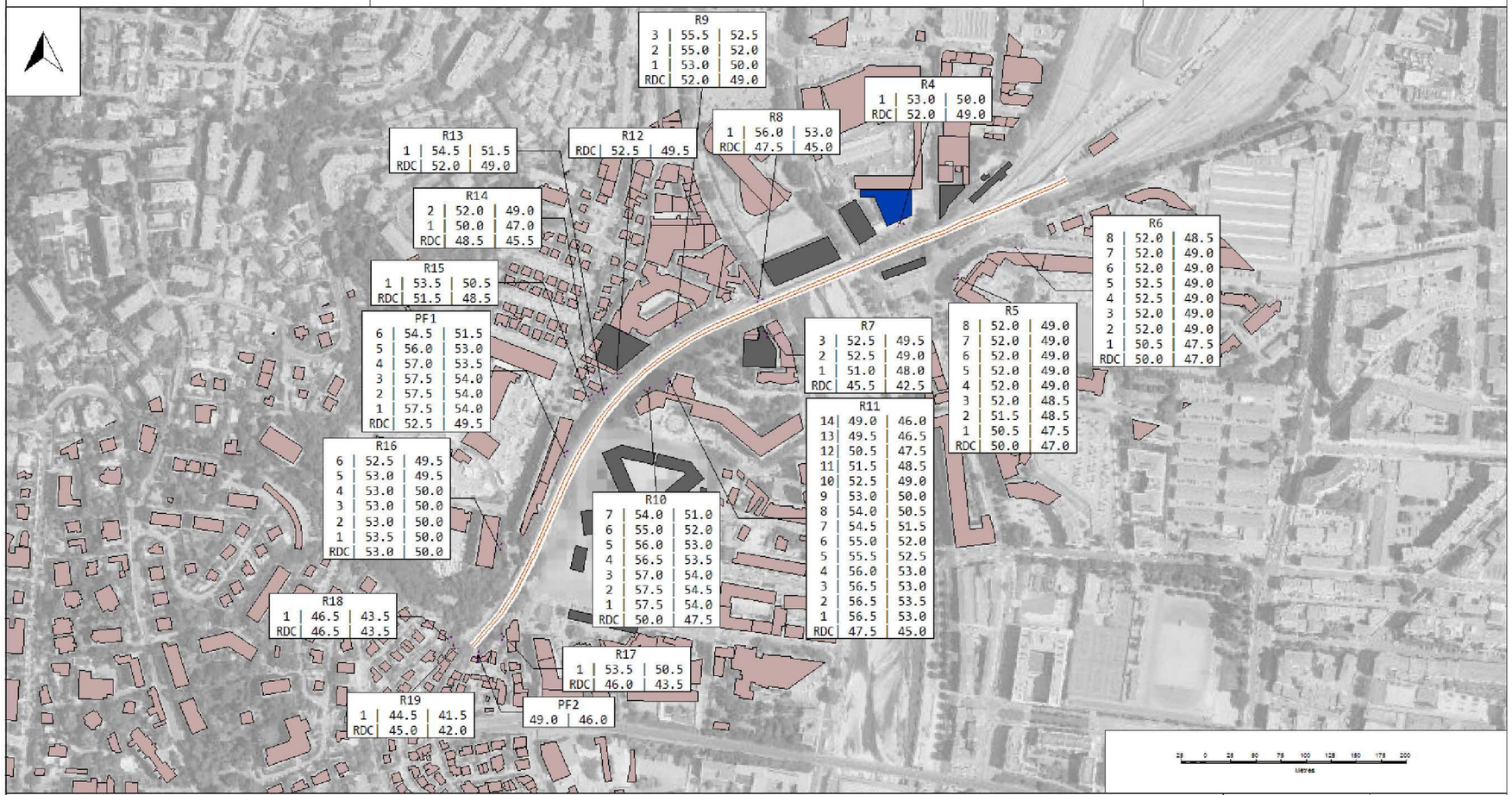
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nuit - Situation actuelle 2022

SNCF SUD AZUR

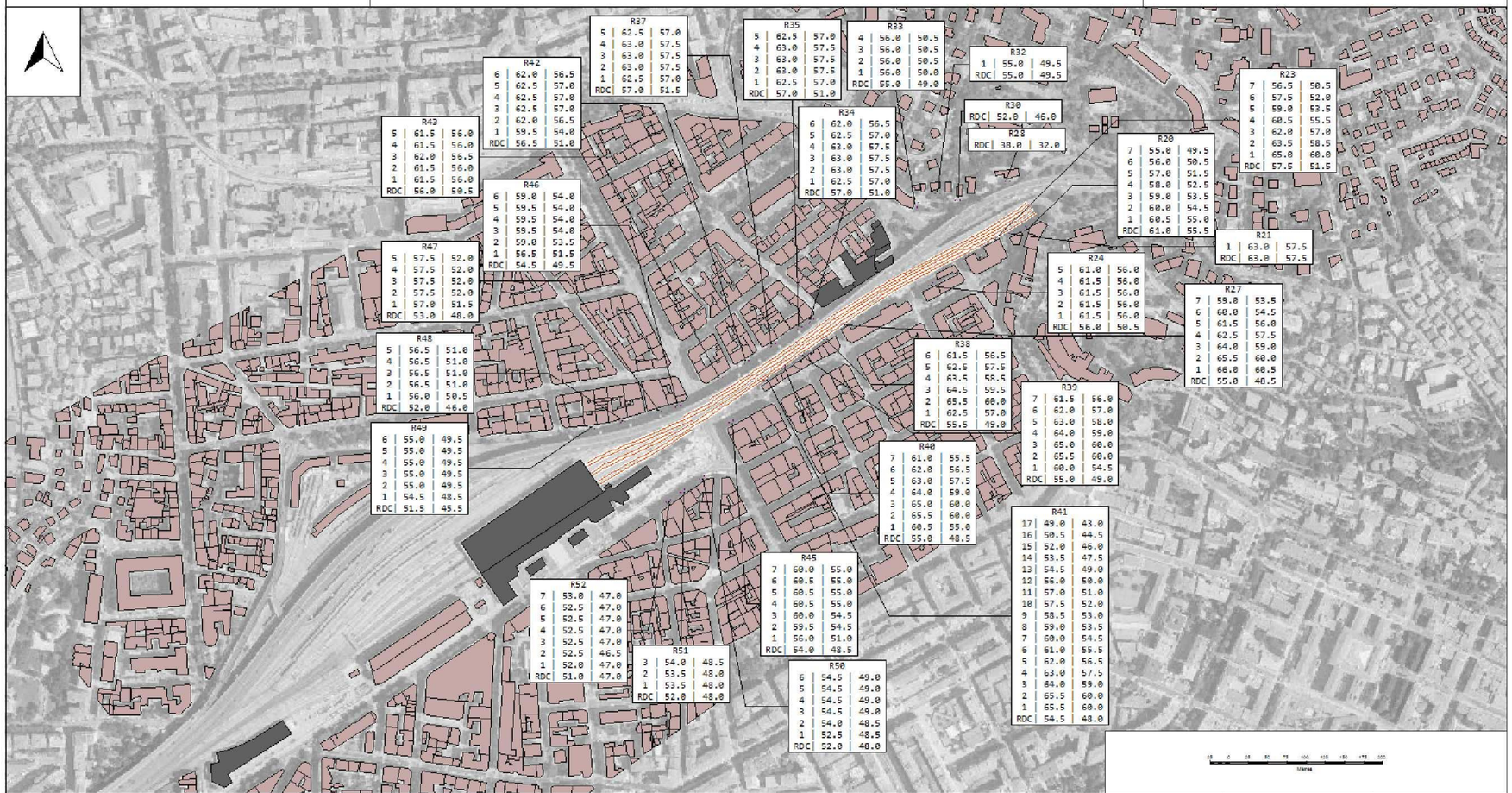


CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nit - Situation actuelle 2022

SNCF SUD AZUR



II.7. Conclusion de l'état initial

Gare de Nice St Roch

Les mesures et modélisation réalisées montrent que le bruit sur la zone d'étude provient essentiellement des infrastructures routières qui se situent en bordure du site ferroviaire.

L'ambiance sonore pré existante reste modérée, excepté à proximité immédiate des infrastructures routières.

Section Nice St Roch – Nice Ville

Entre les 2 gares, l'ambiance sonore pré existante est modérée, on ne décompte aucun Point Noir du Bruit ferroviaire (PNBf) en situation pré existante.

III. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

III.1. Présentation du projet

Le projet consiste à réaménager complètement le centre de maintenance et de remisage TER.

Les principaux axes du projet

- Réaménagement de voie internes dans le site de maintenance ;
- Construction de nouveaux bâtiments & équipements liés à l'exploitation du site de maintenance.

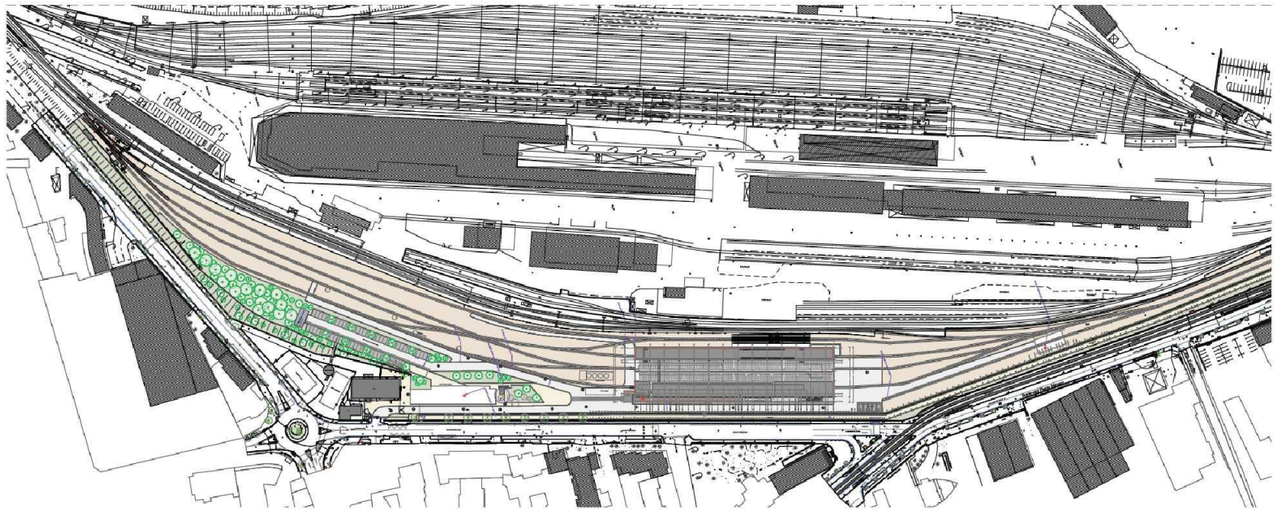


FIGURE 10 : PLAN GÉNÉRAL DU PROJET (SOURCE : SNCF)

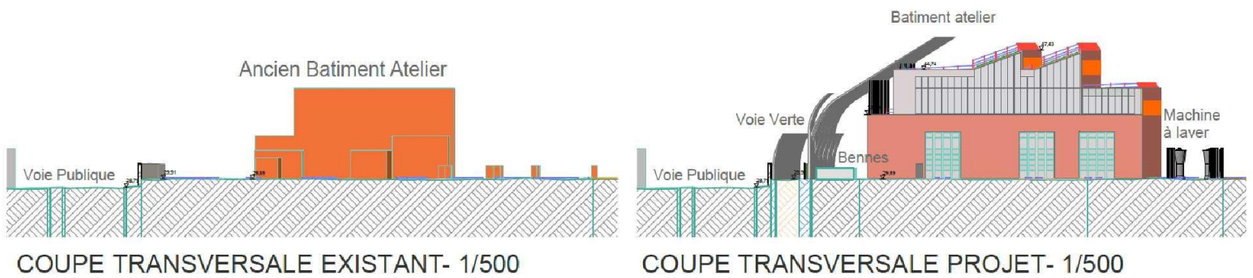


FIGURE 11 : COUPE EN TRAVERS EXISTANT / PROJET (SOURCE : SNCF)

Le projet d'un point de vue acoustique

- Le réaménagement prévu vise à construire des « masques » pour limiter la propagation des ondes sonores depuis le site ferroviaire vers le bâti riverain.

Les données de circulation

Le détail des données de trafics est visible au sous chapitre : **2.3 Données d'entrée** du présent document.

Les horaires du site

Le site sera ouvert en permanence. Les opérations de maintenance auront lieu en majorité en soirée (avant 20h) et de nuit (20h – 4h). Des opérations ponctuelles pourront avoir lieu au VEF et au TEF en matinée (4h – 12h). Dans tous les cas les périodes réglementaires 7h-22h & 22h-7h sont étudiées.

Les bruits d'activités générés

Le futur site exercera une activité industrielle permettant le lavage et la maintenance des convois ferroviaires. Le bruit sera généré par :

- L'entrée et la sortie des trains dans le bâtiment atelier,
- Le matériel de lavage (jet haute-pression, rouleaux, brosses…), derrière le bâtiment ;
- Le matériel de séchage (sécheur, souffleur…).

Ces émissions sonores seront produites à l'intérieur de la station de lavage, de façon discontinus et impulsionnels. Une grande partie des opérations de maintenance et de nettoyage sous caisse se feront dans les bâtiments (ateliers et VNSC).

La voie 26 servira de voies de dépannage (interventions en toiture non bruyante), de détagage (non bruyant) mais aussi de voie de nettoyage technique en fosse (nettoyage au karcher sous caisse). Pour ces dernières, il s'agit d'opérations ponctuelles.

Les installations de ce bâtiment devront répondre aux normes actuelles de lutte contre les nuisances (pollution, bruit, etc).



FIGURE 12 : STATION DE LAVAGE FERROVIAIRE DU SITE NICE SAINT ROCH

Pour le remisage, les rames électriques resteront en maintien de service. Les opérations de nettoyages se feront à l'intérieur des rames. Les pleins de sable, lave glace, vidange des WC se feront par des charriots mobiles spécifiques à traction électrique. Les engins de manutention (charriot à fourche) seront électriques.

La Machine à Laver est munie de bardage discontinue pour le process de nettoyage des faces

On retiendra que les sources de bruit à l'intérieur du site sont majoritairement des déplacements de rames ferroviaires, les autres matériels « bruyants » étant localisés à l'intérieur de bâtiments.

Les activités ainsi générées devront donc respectés des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit de voisinage.

Concernant toutes les activités bruyantes générées dans les bâtiments ou hangars du site, nous conseillons d'aménager les locaux et l'organisation du travail en tenant compte des nuisances acoustiques. Certaines recommandations peuvent être faites en ce sens :

- Traiter les parois interne en absorption (matériaux poreux sur parois et plafonds),
- Ne pas placer des sources bruyantes à proximité des parois et en particulier des angles afin d'éviter les réflexions sonores dès l'émission,
- Regrouper ou cloisonner les sources bruyantes pour les confiner ou les éloigner,
- Optimiser l'état des surfaces de contact (roulement des trains).

III.2. Modélisation acoustique du projet

A partir des fichiers topographiques fournis pour le projet nous avons modélisé le site d'étude en 3 dimensions avec le logiciel Mithra SIG V5.

La réalisation du fichier nécessaire au calcul s'appuie sur ces éléments, ainsi que sur une expertise du site permettant la mise à jour éventuelle du bâti, et l'identification de leur nature.

III.4. Impact acoustique du projet

A partir de la modélisation établie, nous avons réalisé des calculs acoustiques sur les bâtiments (points de mesures acoustiques) aux abords du projet. Les paramètres de calculs utilisés sont les suivants :

Calculs acoustiques prévisionnels

Les cartes ci-après permettent d'apprécier l'impact acoustique du projet sur le bâti riverain en situation future. Elles sont réalisées de la façon suivante :

Cartographie du bruit horizontal à 4 mètres en situation future, en période diurne & nocturne (isophones 45 à 75 dB(A)) ;

Calculs sur récepteurs en situation future, en période diurne & nocturne : LAeq projet (7h-22h).

III.4.1. Aménagements en gare de Nice St Roch

Objectifs acoustiques du futur site de maintenance

Les objectifs du site à ne pas dépasser en période diurne et nocturne sont :

Un dépassement de l'émergence admissible réglementairement diurne de 5.0 dB(A) et nocturne de 3.0 dB(A) en ZER,

Nota : les bruits simulés sont les bruits prévisibles comme ceux des infrastructures de transports (route & fer). Certains bruits ponctuels, et existants sur un site ferroviaire, ne sont pas prévisibles et ne peuvent donc pas être simulés : leur apparition, leur localisation et leur intensité ne peuvent en effet être quantifiés car ils sont issus d'une activité industrielle non prévisible.

Interprétation des résultats obtenus

Le projet n'induit que 2 circulations de TER en journée et 7 la nuit à des vitesses assez faibles ce qui n'a pas d'incidence sur le bâti riverain. Ce dernier est en effet directement exposé aux infrastructures routiers situés à proximité immédiate, la composante du bruit ferroviaire perçu sur le voisinage est masquée par la composante du bruit routier le jour comme la nuit.

L'incidence acoustique calculé est donc globalement très faibles avec des émergences diurnes et nocturnes inférieures à 1 dB(A) sur toute les habitations du site.

A noter que la partie « bâtiment écran » du projet, permet également de limiter l'incidence ferroviaire sur le voisinage.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation projetée - Horizon 2025 - Période jour (7h-22h)

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 50 à 55
- 55 à 60
- 60 à 65
- 65 à 70
- 70 à 75
- >= 75

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Situation projetée - Horizon 2025 - Période nuit (22h-7h)

SNCF SUD AZUR VOYAGEURS



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

en dB(A) à 4 m de hauteur

- < 45
- 45 à 50
- 60 à 65
- 65 à 70
- 50 à 55
- 55 à 60
- 70 à 75
- >= 75

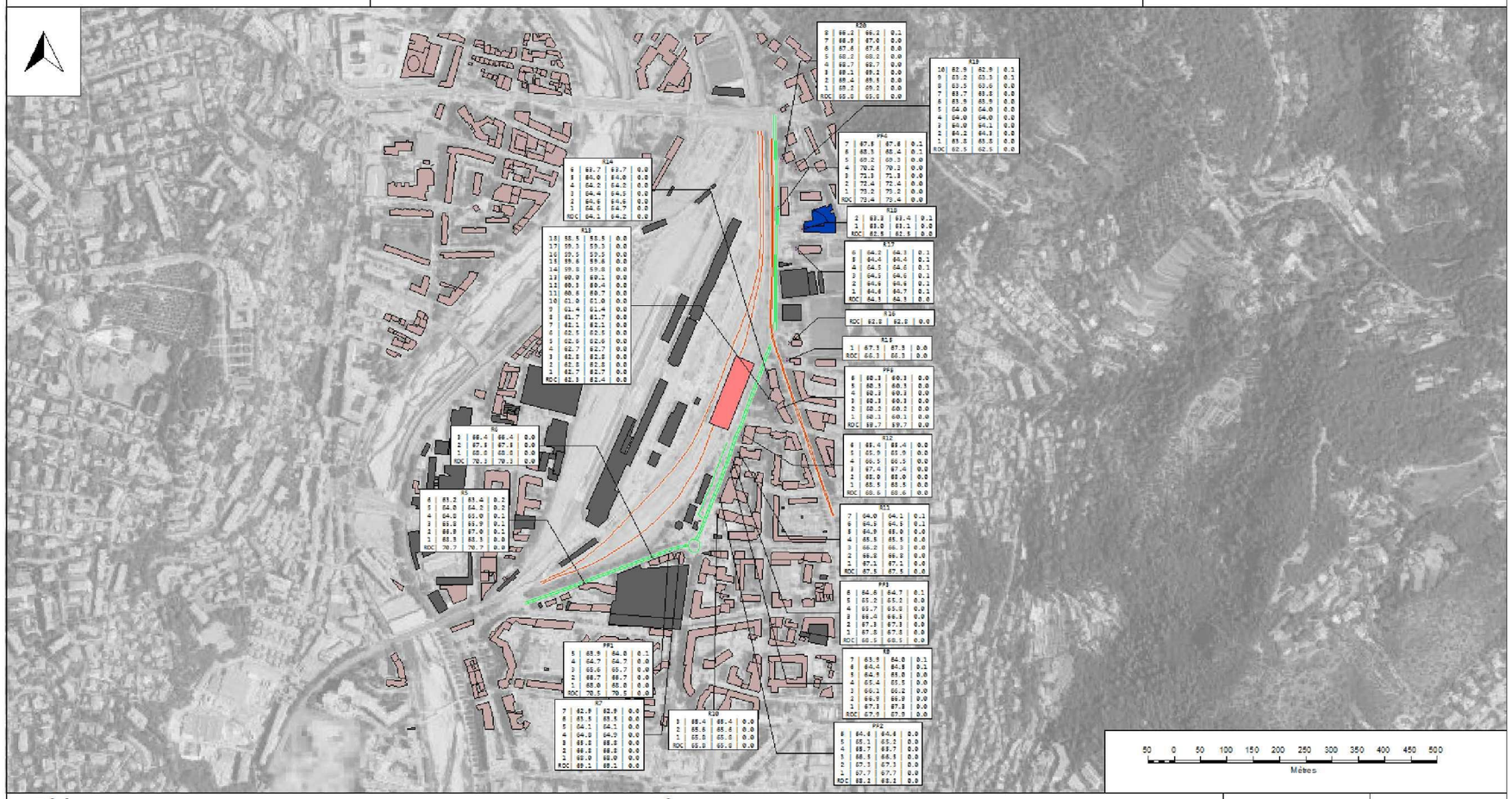
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Emergence - Période jour - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x | xx.x — Emergence
- LAeq bruit ambiant
- LAeq bruit résiduel

xx.x Niveau admissible dépassé (bâtiment à protéger)

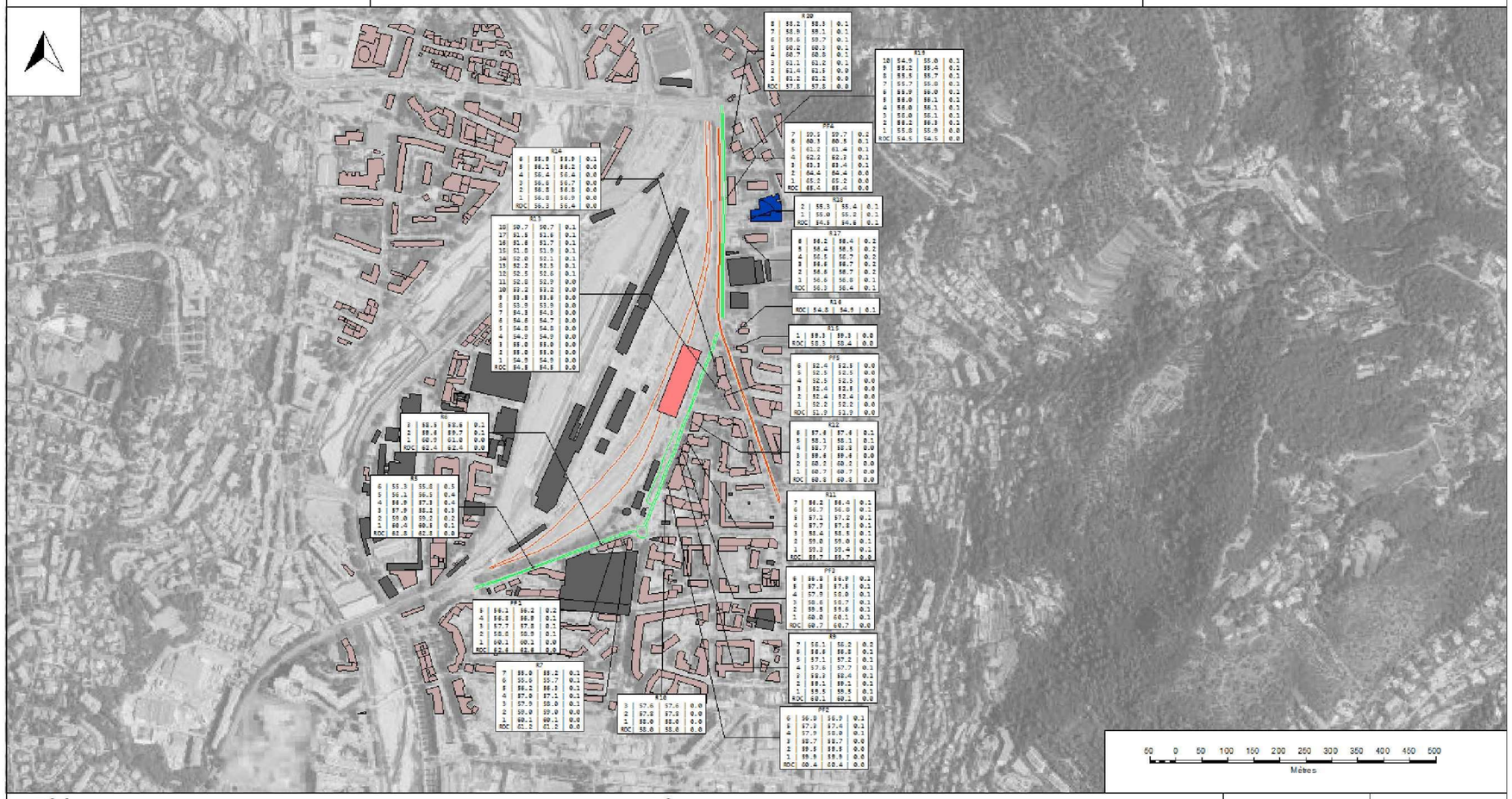
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:10499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Emergence - Période nuit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment projeté
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x | xx.x Emergence
- xx.x : LAeq bruit ambiant
- xx.x : LAeq bruit résiduel

xx.x Niveau admissible dépassé (bâtiment à protéger)

Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:10599

III.4.2. Incidence du projet entre Nice St Roch et Nice Ville

Objectifs acoustiques

Le volet infrastructure de ce projet concerne la section Nice St Roch – Nice Ville, sur laquelle le projet induit un trafic supplémentaire. Afin de vérifier les effets acoustiques induit sur le bâti environnant il convient donc de déterminer :

- Si les circulations induites sont à l'origine d'un accroissement des niveaux de bruit dite significatives, au sens réglementaire du terme, c'est-à-dire en répondant simultanément aux 2 conditions suivantes :
  - Augmentation **> 2 dB(A)** à terme ;
  - Dépassement des seuils ferroviaires admissibles (63 de jour et 58 de nuit).

- Si les circulations induites sont à l'origine de la création de Points Noirs du Bruit ferroviaires supplémentaires sur l'itinéraire étudié (**LAeq jour >73 dB(A) ou LAeq nuit >68 dB(A)**).

Interprétation des résultats obtenus

La cartographie ci-après montre que :

- **Modification significative** : le projet induit sur l'itinéraire entre les 2 gares **une augmentation diurne variant de 0 à 0.5 dB(A)** et **une augmentation nocturne variant de 1 à 1.5 dB(A).** Cette augmentation peut être considéré comme faible (pas audible par les riverains) et dans tous les cas non significative (< 2dB(A)) au sens réglementaire du terme. Il n'y a donc pas lieu de mettre en place des protections acoustiques au titre de l'incidence du projet.
- **Résorption des PNBf** : Les seuils des PNBf diurnes et nocturnes ne sont dépassés sur aucun bâtiment entre Nice Ville et Nice St Roch. Aucune protection acoustique n'est donc à prévoir au titre de la résorption des PNBf sur le réseau national.

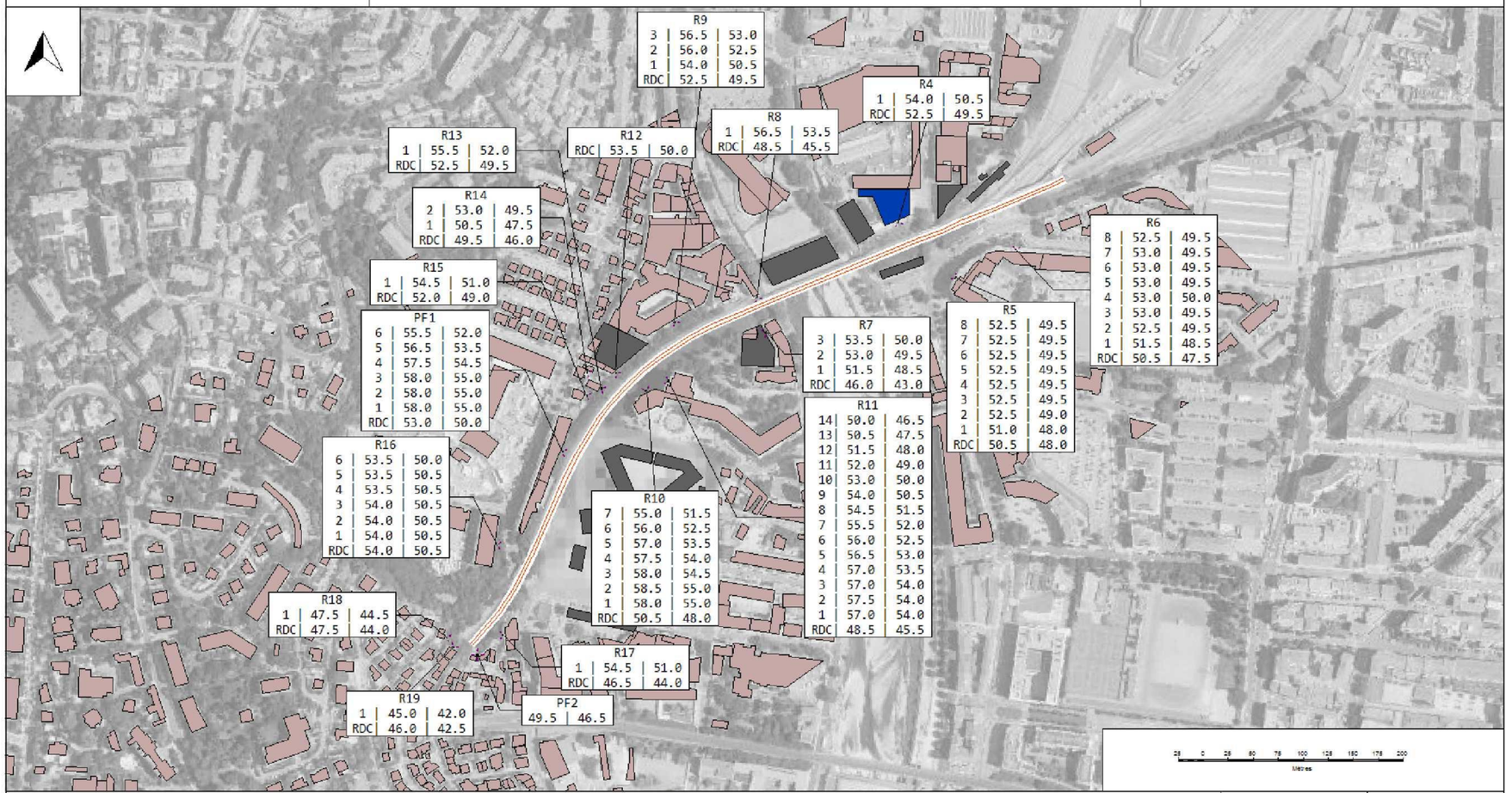
Au final, on retiendra que réglementairement aucune protection acoustique n'est due.

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nuit - Situation de référence 2025

SNCF SUD AZUR

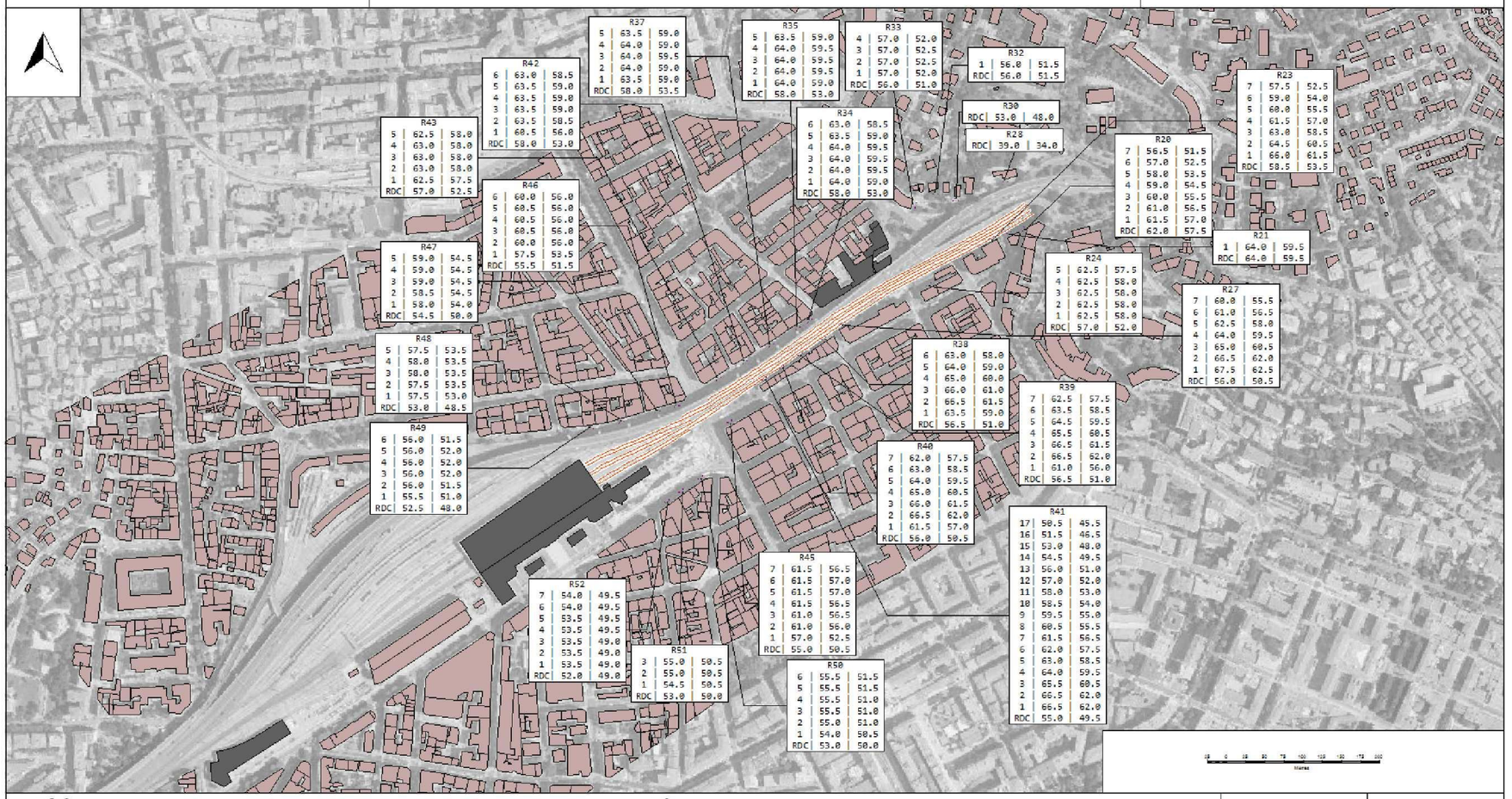


CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nuit - Situation de référence 2025

SNCF SUD AZUR

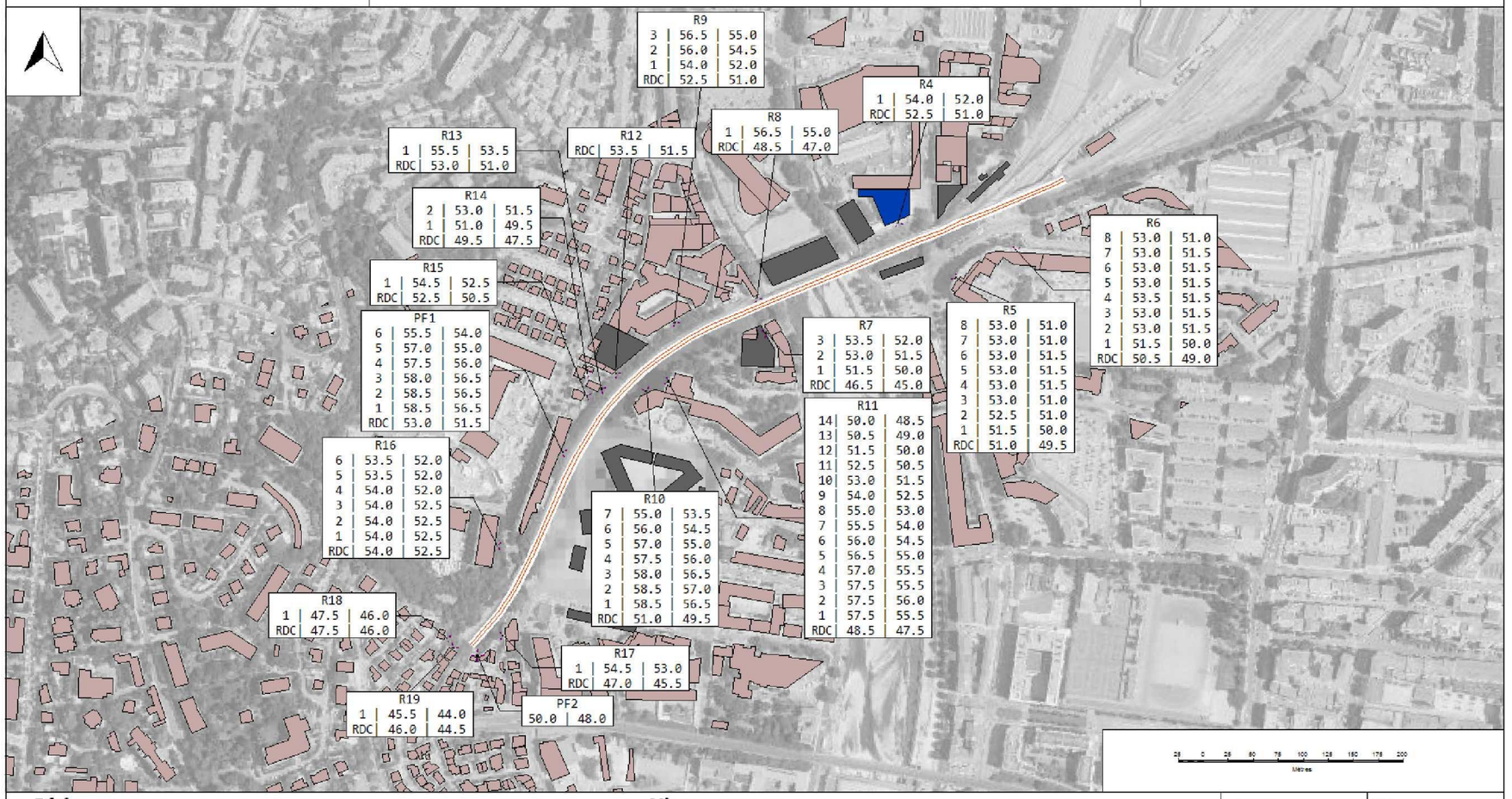


CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Période jour/nit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



Bâtiment

- Habitation
- Bâtiment industriel/agricole/commercial
- Etablissement d'enseignement

Niveau sonore

xx.x | xx.x
- xx.x : LAeq nuit (22h-6h)
- xx.x : LAeq jour (6h-22h)

xx.x Bâtiment dépassant les seuils PNBf

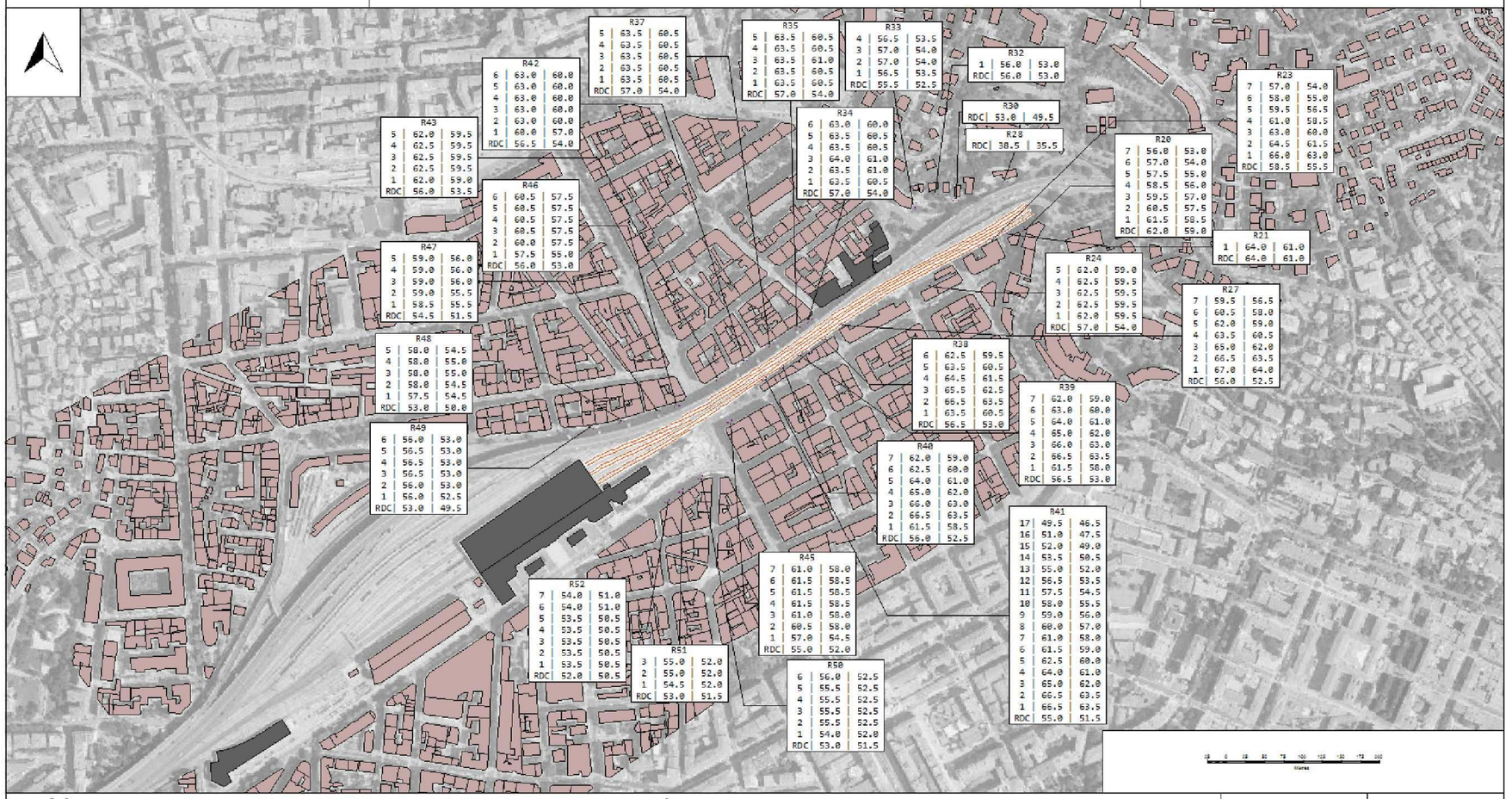
Auteur:	CIA
Indice:	A
Version MithraSIG:	5.4.1
Date: 14/05/2022	Echelle: 1:5499

CIA Conseil Ingénierie Acoustique

SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE TER AZUR A NICE (06)

Calcul sur récepteur - Periode jour/Nuit - Situation projetée 2025

SNCF SUD AZUR



IV. CONCLUSION

L'étude acoustique réalisée est basée sur des mesures in situ, des relevés de circulation routières et ferroviaires ainsi que des prévisions de niveaux de bruit à long terme basés sur une modélisation et une étude de trafic prévisionnelles dédiées aux effets du projet.

Les résultats obtenus montrent en situation pré existante que :

- La gare ferroviaire de Nice St Roch est bordée par des infrastructures routières qui sont à l'origine de l'essentiel de nuisances sonores perçus par les riverains. Le site ferroviaire est à l'origine de nuisances sonores qui demeurent ponctuelle et bien souvent masqués par la contribution routière des niveaux de bruit mesurés ;

- L'ambiance sonore préexistante peut être considérée comme modérée excepté pour les bâtiments situés à proximité immédiate des infrastructures routières (BD Sémard et Avenue Semelia).

Concernant le projet, on peut dire que celui-ci a été pensé de façon à limiter les nuisances sonores vis-à-vis du bâti situé autour du site ferroviaire :

- Réalisation d'un bâtiment « écran » afin de limiter les propagations du site ferroviaire vers le voisinage ;
- Réalisation d'un bâtiment technique au sein duquel les activités de maintenance générant des nuisances acoustiques ne seront pas perceptibles depuis l'extérieur ;
- Positionnement de la station de lavage immédiatement derrière le bâtiment technique afin d'en masquer les effets acoustiques pour le voisinage.

L'étude acoustique réalisée pour étudier le projet montre ainsi que pour le bruit de voisinage :

- Les émergences liées au site ferroviaire seront largement en dessous des émergences admissibles réglementairement en période diurne et en période nocturne ;

- Même si certains bruits liés à l'activité du site ferroviaire ne sont pas prévisibles, l'importance du bruit routier pré existant et la conception du projet permettent de limiter l'effet de ces nuisances ponctuelles pour le voisinage.

L'étude acoustique réalisée pour étudier le projet montre ainsi que pour le bruit des infrastructures :

- Les circulations induites par le projet sur la section Nice Ville – Nice St Roch n'induisent pas une augmentation significative des nuisances sur cet itinéraire, aucune protection acoustique n'est due à ce titre ;

- L'itinéraire étudié ne comprends pas de Points Noirs du bruit ferroviaire en situation existante et le projet ne conduit pas à en créer de nouveau. Il n'y a donc pas d'obligation de mettre en place des protections acoustiques à ce titre.

On retiendra que la SNCF a mis en place sur ce site un observatoire des nuisances sonores et que des mesures acoustiques seront réalisés dès la mise en service du projet afin d'en apprécier les effets sur le voisinage.

V. ANNEXES

V.1. Matériel utilisé

- Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Sonomètres :

- 1 Sonomètre 01 dB de classe 1 de type Fusion (mesure PR1),
- 3 Sonomètre Svantek de classe 1 de type SVAN971 (mesure PF3, PF4, PF5),
- 2 Sonomètres Cirrus de classe 1 de type Optimus (mesure PF1, PF2).

Calibreur :

- Calibreur Classe 1 de chez Norsonic.

Logiciel de traitement :

- DBtrait32 de 01dB ;
- Noise Tools de Cirrus Research ;
- Svan PC++ de Svantek

V.2. Principe de validation des mesures

Les points fixes sur 24 heures :

Pour chacun d'eux, sont présentés l'évolution temporelle du niveau acoustique équivalent pondéré A (LAeq), ainsi que les niveaux L1, L5, L10, L90 (le niveau Lx étant le niveau atteint ou dépassé pendant x % du temps sur l 'intervalle de temps considéré).

Les mesures sur 1 heure ou 15 minutes au passage de 200 véhicules au minimum

Lorsque des mesures de 15 minutes à 1 heure sont réalisées en simultané avec un point fixe, la valeur mesurée pendant la période considérée permet de déterminer le niveau acoustique équivalent LAeq(6h-22h) :

LAeq(6h-22h) mesure =LAeq(6h-22h) point fixe – LAeq (mesure) point fixe + LAeq (mesure) prélèvement

Si la mesure n'est pas corrélée avec un point fixe de 24 heures, on vérifie la validité de l'échantillon par un calcul du LAeq à partir du trafic observé durant la mesure.

Si le LAeq mesuré s'écarte de plus de 3 dB(A) par rapport au LAeq(6h-22h), du point fixe, la mesure réalisée n'est pas représentative du site, on conserve cette valeur à titre d'information, mais on ne calcule pas le LAeq(6h-22h).

Validation des résultats :

On associe aux résultats « énergétiques » des tests statistiques simples afin que les bruits accidentels non récurrents soient éliminés (claquements, bruit de voisinage).

Pour le bruit de circulation par tranche horaire, on vérifie la nature gaussienne du trafic à partir d'un test de cohérence entre :

- les niveaux « LAeq mesuré »
- et « LAeq gaussien ».

On calcule le niveau de bruit gaussien à partir des niveaux statistiques suivants :

$$LAeq\ gauss = L50 + 0{,}115\ \sigma^2$$

$$\text{avec } \sigma = \frac{L10 - L50}{1{,}27} = \frac{L50 - L90}{1{,}65}$$

Si (LAeq mesuré – LAeq gauss) ≥ 1 dB(A), on pourra affiner en refaisant le test sur chacun des quarts d'heure incriminée, et remplacer alors le LAeq mesuré par la composante gaussienne LAeq gauss.

Dans le cas contraire, la mesure est validée.

En site calme, lin des bruits de circulation, l 'écart type est calculé à partir du bruit de fond (L90).

$$\sigma = \frac{L50 - L90}{1.27}$$

Si l'écart entre le LAeq mesuré et LAeq gauss est important, cela signifie que la mesure a été perturbée par des bruits accidentels qui ne sont pas forcément représentatifs du niveau de bruit habituel du site.

Lors du traitement des données, il sera nécessaire d'identifier ces bruits perturbateurs et de les éliminer afin d'obtenir un LAeq corrigé représentatif.

Pour éliminer un bruit perturbateur qui s'ajoute au bruit de circulation, on a recours à la « droite de Henry » qui associe à chaque heure un niveau de bruit à un indice statistique (L1, L2, L50,..., L99). Si le bruit est gaussien, on obtient une droite. S'il ne l'est pas, on a une ligne brisée.

La cassure au niveau de la droite (généralement entre L5 et L15) identifie à tous les coups la source parasite et permet son élimination.

Relation LAeq mesuré – trafic :

La loi de variation du niveau LAeq mesuré pendant la période t est fonction des caractéristiques du trafic existant pendant la même période.

$$LAeq(t) = LAeq\ mes + 10 \log \frac{Q_{LT}}{Q_{mes}} + 20 \log \frac{V_{LT}}{V_{mes}}$$

avec :

LAeq mes : niveau de bruit mesuré sur l 'intervalle de référence

Q_{LT} : débit moyen horaire équivalent en véhicules / heure pour la période long terme

Q_{mes} : débit moyen horaire équivalent mesuré sur l'intervalle de référence

V_{LT} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pour la période long terme

V_{mes} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pendant l'intervalle de référence

On calcule par la méthode des moindres carrés la droite de corrélation LAeq / débit heure par heure.

Si le coefficient de corrélation est proche de 1, la relation LAeq(horaire) = f(trafic) est validée et on observe un écart < 3 dB(A) entre valeur mesurée et valeur calculée.

Si l'écart est inférieur à 5 dB(A), on peut valider avec commentaires ; au-delà la valeur mesurée est éliminée.

Si pour des raisons quelconques (bruits parasites, pluie, vent, autres) on observe des valeurs aberrantes, on peut toutefois accepter la mesure globale en remplaçant les valeurs incriminées par des valeurs estimées par interpolation, dans la mesure où moins de 8 % de l'échantillon total est modifié.

Les valeurs remplacées apparaissent encadrées ou en surimpression dans les tableaux de traitement des données.

V.3. Traitement des données

PF1

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	67,8	65,1	67,8
18/01/2022 08:00:00	67,5	65,8	67,5
18/01/2022 09:00:00	67,2	64,2	67,2
18/01/2022 10:00:00	67,0	64,1	65,4
18/01/2022 11:00:00	-	-	-
17/01/2022 12:00:00	66,1	63,4	64,8
17/01/2022 13:00:00	65,8	63,0	65,8
17/01/2022 14:00:00	66,1	63,5	66,1
17/01/2022 15:00:00	67,3	64,5	67,3
17/01/2022 16:00:00	68,1	65,4	68,1
17/01/2022 17:00:00	67,5	65,4	67,5
17/01/2022 18:00:00	66,1	64,2	66,1
17/01/2022 19:00:00	65,7	62,2	65,7
17/01/2022 20:00:00	64,8	58,9	64,8
17/01/2022 21:00:00	61,6	52,7	61,6
LAeq (7h-22h)	66,6	63,8	66,4

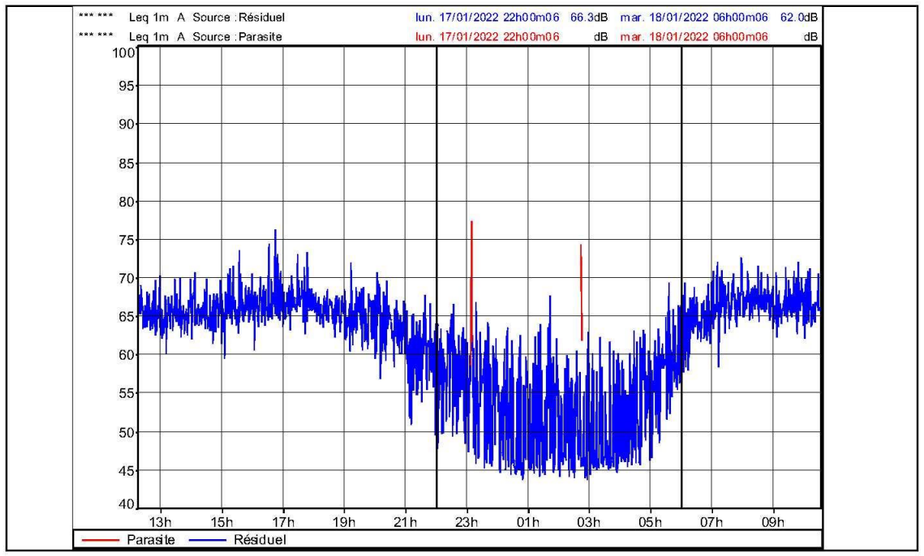
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	60,3	50,0	60,3
17/01/2022 23:00:00	58,7	48,6	58,7
18/01/2022 00:00:00	55,8	45,7	55,8
18/01/2022 01:00:00	57,1	45,9	57,1
18/01/2022 02:00:00	53,9	45,8	53,9
18/01/2022 03:00:00	54,1	45,4	54,1
18/01/2022 04:00:00	56,6	47,4	56,6
18/01/2022 05:00:00	60,8	52,3	60,8
18/01/2022 06:00:00	65,0	60,0	65,0
LAeq (22h-7h)	59,5	52,3	59,5

POINT DE MESURE N°1						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites **Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%**						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	**LAeq,mesuré dB(A)**	**L50 dB(A)**	**L10 dB(A)**	**% élimination**	**Résultat du test**	**Remarques**
18/01/2022 06:00:00	65,1	59,7	68,6	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 07:00:00	67,8	65	70,4	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 08:00:00	67,5	65,8	70,1	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 09:00:00	67,2	64,1	69,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 10:00:00	67	64,1	69,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 11:00:00				100%	Intervalle à supprimer	Problème technique
17/01/2022 12:00:00	66,1	63,4	69,1	2%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 13:00:00	65,8	63,1	68,8	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 14:00:00	66	63,5	68,9	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 15:00:00	67,3	64,5	69,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 16:00:00	68,1	65,4	69,8	1%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 17:00:00	67,5	65,4	69,6	0%	Intervalle à conserver	--
17/01/2022 18:00:00	66,1	64,2	69	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 19:00:00	65,7	62,3	68,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 20:00:00	64,8	58,7	68,2	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 21:00:00	61,6	52,6	65,8	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 22:00:00	60,3	50	64,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 23:00:00	58,7	48,3	63	2%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 00:00:00	55,8	45,7	56,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 01:00:00	57,1	45,8	58,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 02:00:00	53,9	45,9	52,8	1%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 03:00:00	54,1	45,3	51,7	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 04:00:00	56,6	47,2	58,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 05:00:00	60,8	52,1	64,9	2%	Intervalle à conserver	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**66,2**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**57,8**	Le test temporel est validé sur l'ensemble des créneaux. Un problème techique a écourté la mesure, le créneau de 11h00 n'est pas disponible.				
Lden en dB(A)*	**64,7**					
Ln en dB(A)*	**54,8**					

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°1

EVOLUTION TEMPORELLE



POINT DE MESURE N°1

TEST STATISTIQUE

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic

Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)

Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.

Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone >à 5m

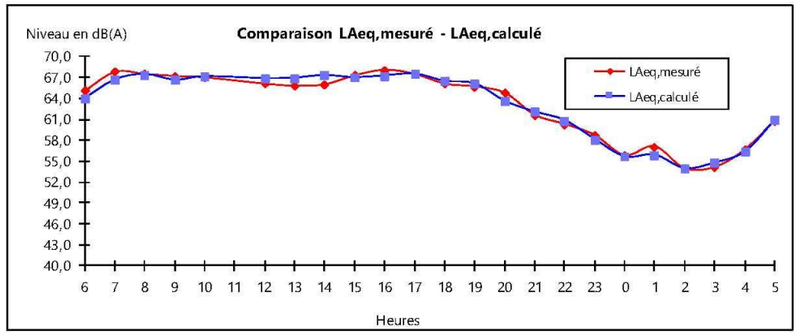
zone dégagée (L(A)eq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)^2)

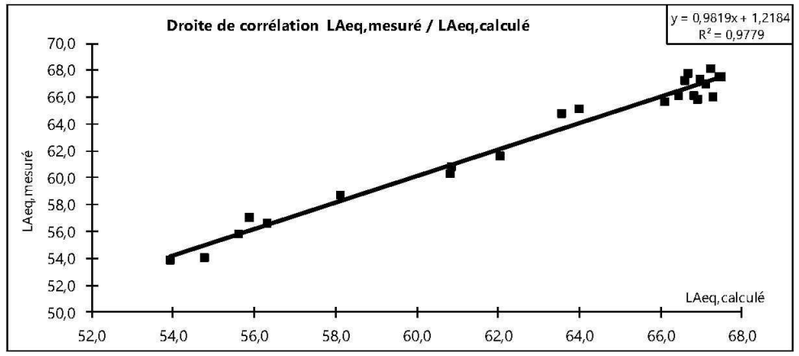
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
18/01/2022 06:00:00	65,1	59,7	68,6	65,2	-0,1	Validé
18/01/2022 07:00:00	67,8	65,0	70,4	67,0	0,8	Validé
18/01/2022 08:00:00	67,5	65,8	70,1	67,1	0,4	Validé
18/01/2022 09:00:00	67,2	64,1	69,9	66,5	0,7	Validé
18/01/2022 10:00:00	67,0	64,1	69,9	66,5	0,5	Validé
18/01/2022 11:00:00	-	-	-	-	-	-
17/01/2022 12:00:00	66,1	63,4	69,1	65,7	0,4	Validé
17/01/2022 13:00:00	65,8	63,1	68,8	65,4	0,4	Validé
17/01/2022 14:00:00	66,0	63,5	68,9	65,5	0,5	Validé
17/01/2022 15:00:00	67,3	64,5	69,6	66,3	1,0	Validé
17/01/2022 16:00:00	68,1	65,4	69,8	66,8	1,3	Non valide
17/01/2022 17:00:00	67,5	65,4	69,6	66,6	0,9	Validé
17/01/2022 18:00:00	66,1	64,2	69,0	65,8	0,3	Validé
17/01/2022 19:00:00	65,7	62,3	68,6	65,1	0,6	Validé
17/01/2022 20:00:00	64,8	58,7	68,2	65,0	-0,2	Validé
17/01/2022 21:00:00	61,6	52,6	65,8	64,8	-3,2	Validé
17/01/2022 22:00:00	60,3	50,0	64,6	64,9	-4,6	Validé
17/01/2022 23:00:00	58,7	48,3	63,0	63,4	-4,7	Validé
18/01/2022 00:00:00	55,8	45,7	56,2	53,4	2,4	Non valide
18/01/2022 01:00:00	57,1	45,8	58,2	56,6	0,5	Validé
18/01/2022 02:00:00	53,9	45,9	52,8	49,2	4,7	Non valide
18/01/2022 03:00:00	54,1	45,3	51,7	48,2	5,9	Non valide
18/01/2022 04:00:00	56,6	47,2	58,2	55,7	0,9	Validé
18/01/2022 05:00:00	60,8	52,1	64,9	63,6	-2,8	Validé

LAeq (6h-22h) en dB(A)	**66,5**	Commentaires
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**57,8**	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est en partie dû au trafic routier du bd Pierre Semard. D'autres sources (centre SNCF) sont présentes, expliquant la non validité du test sur certains créneaux. De plus le très faible trafic présent la nuit explique aussi la non-validité du test à 00h, 02h et 03h.
Lden en dB(A)*	**64,9**	
Ln en dB(A)*	**54,8**	

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°1								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé **Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)**								
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). Si absence de données de vitesse, elle est considéré comme constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	**Débit TV (véhicule/h)**	**Vitesse (km/h)**	**Débit VL (véhicule/h)**	**Débit PL (véhicule/h)**	**Q,eq (véhicule/h)**	**LAeq,mesuré dB(A)**	**LAeq,calculé dB(A)**	**LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)**
18/01/2022 06:00:00	184	46,9	177	7	268	65,1	64,0	1,1
18/01/2022 07:00:00	444	40,3	433	11	576	67,8	66,7	1,1
18/01/2022 08:00:00	551	40,5	540	11	683	67,5	67,4	0,1
18/01/2022 09:00:00	414	40,1	401	13	570	67,2	66,6	0,6
18/01/2022 10:00:00	460	40,9	446	14	628	67,0	67,1	-0,1
18/01/2022 11:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-
17/01/2022 12:00:00	435	42,5	424	11	567	66,1	66,8	-0,7
17/01/2022 13:00:00	427	43,9	416	11	559	65,8	66,9	-1,1
17/01/2022 14:00:00	473	41,7	459	14	641	66,0	67,3	-1,3
17/01/2022 15:00:00	500	42,5	493	7	584	67,3	67,0	0,3
17/01/2022 16:00:00	583	41,1	578	5	643	68,1	67,2	0,9
17/01/2022 17:00:00	690	37,9	686	4	738	67,5	67,5	0,0
17/01/2022 18:00:00	549	38,4	547	2	573	66,1	66,4	-0,3
17/01/2022 19:00:00	435	41,0	430	5	495	65,7	66,1	-0,4
17/01/2022 20:00:00	241	45,0	240	1	253	64,8	63,6	1,2
17/01/2022 21:00:00	155	44,8	153	2	179	61,6	62,1	-0,5
17/01/2022 22:00:00	129	46,2	128	1	141	60,3	60,8	-0,5
17/01/2022 23:00:00	75	46,7	75	0	75	58,7	58,1	0,6
18/01/2022 00:00:00	39	50,5	39	0	39	55,8	55,6	0,2
18/01/2022 01:00:00	29	51,0	28	1	41	57,1	55,9	1,2
18/01/2022 02:00:00	25	53,4	25	0	25	53,9	53,9	0,0
18/01/2022 03:00:00	25	43,6	24	1	37	54,1	54,8	-0,7
18/01/2022 04:00:00	37	47,0	36	1	49	56,6	56,3	0,3
18/01/2022 05:00:00	88	48,2	84	4	136	60,8	60,8	0,0
Global	6988	44,1	6862	126	8500	-	-	-
Commentaires								
Les niveaux de bruit mesurés par rapport au trafic et aux vitesses relevés sur tous les intervalles sont inférieurs a 3 dB, la cohérence des niveaux mesurés est vérifiée								





PF2

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	65,2	63,1	65,2
18/01/2022 08:00:00	66,7	64,9	66,7
18/01/2022 09:00:00	65,6	62,5	65,6
18/01/2022 10:00:00	65,3	62,8	65,3
18/01/2022 11:00:00	65,1	62,8	65,1
18/01/2022 12:00:00	65,1	62,5	65,1
17/01/2022 13:00:00	64,6	61,8	64,6
17/01/2022 14:00:00	64,9	62,6	64,9
17/01/2022 15:00:00	65,0	62,2	65,0
17/01/2022 16:00:00	65,4	63,5	65,4
17/01/2022 17:00:00	65,9	64,4	65,9
17/01/2022 18:00:00	65,0	63,2	65,0
17/01/2022 19:00:00	64,7	61,9	64,7
17/01/2022 20:00:00	63,4	57,3	63,4
17/01/2022 21:00:00	61,4	53,5	61,4
LAeq (7h-22h)	65,0	62,5	65,0

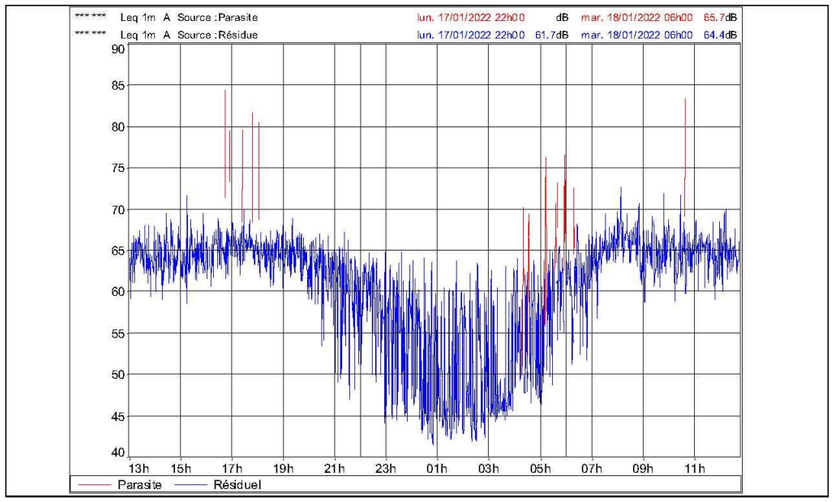
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	60,3	51,7	60,3
17/01/2022 23:00:00	58,0	47,9	58,0
18/01/2022 00:00:00	56,5	45,5	56,5
18/01/2022 01:00:00	54,5	45,4	54,5
18/01/2022 02:00:00	54,8	45,5	54,8
18/01/2022 03:00:00	54,7	45,3	54,7
18/01/2022 04:00:00	57,5	49,6	57,5
18/01/2022 05:00:00	60,4	57,2	60,4
18/01/2022 06:00:00	62,4	56,5	62,4
LAeq (22h-7h)	58,5	52,0	58,5

POINT DE MESURE N°2						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites **Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%**						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	**LAeq.mesuré dB(A)**	**L50 dB(A)**	**L10 dB(A)**	**% élimination**	**Résultat du test**	**Remarques**
18/01/2022 06:00:00	62,4	56,3	67,4	4%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 07:00:00	65,2	63	68,7	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 08:00:00	66,8	64,9	69,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 09:00:00	65,6	62,5	69	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 10:00:00	65,3	62,7	68,9	1%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 11:00:00	65,1	62,7	68,4	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 12:00:00	65,1	62,5	68,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 13:00:00	64,6	61,8	68,2	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 14:00:00	64,9	62,6	68,3	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 15:00:00	65	62,1	68,3	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 16:00:00	65,4	63,4	68,7	1%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 17:00:00	65,9	64,4	69,2	2%	Intervalle à conserver	--
17/01/2022 18:00:00	65	63,1	68,8	1%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 19:00:00	64,7	61,9	68,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 20:00:00	63,4	57,1	67,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 21:00:00	61,5	53,2	65,9	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 22:00:00	60,3	51,6	64,8	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 23:00:00	58	47,8	61,6	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 00:00:00	56,5	45,7	57,6	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 01:00:00	54,5	44,5	53,7	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 02:00:00	54,8	45	54,3	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 03:00:00	54,7	45,1	51,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 04:00:00	57,5	49,1	63,8	12%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 05:00:00	60,5	55,8	70,2	27%	Intervalle à supprimer	Nettoyage de la voirie
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**64,9**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**57,7**	Le test temporel est validé sur l'ensemble des intervalles, hormis 5h où des véhicules de nettoyage de la voirie ont perturbé la mesure.				
Lden en dB(A)*	**63,9**					
Ln en dB(A)*	**54,7**					

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°2

EVOLUTION TEMPORELLE



POINT DE MESURE N°2

TEST STATISTIQUE

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic

Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)

Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.

Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone >à 5m

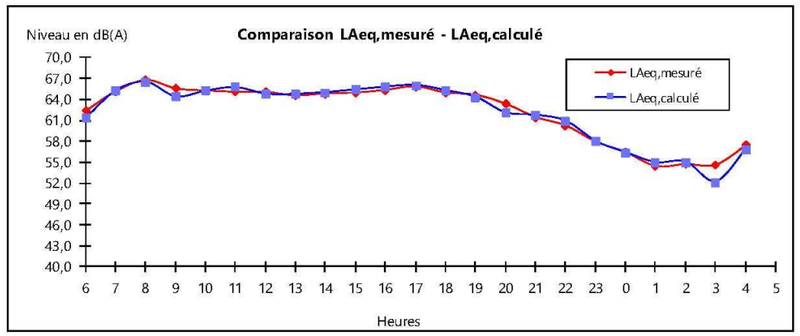
zone dégagée (L(A)eq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)²)

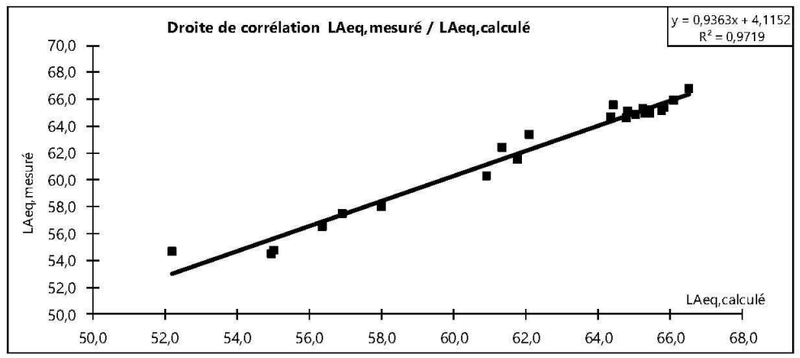
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
18/01/2022 06:00:00	62,4	56,3	67,4	64,9	-2,5	Validé
18/01/2022 07:00:00	65,2	63,0	68,7	65,3	-0,1	Validé
18/01/2022 08:00:00	66,8	64,9	69,9	66,7	0,1	Validé
18/01/2022 09:00:00	65,6	62,5	69,0	65,5	0,1	Validé
18/01/2022 10:00:00	65,3	62,7	68,9	65,4	-0,1	Validé
18/01/2022 11:00:00	65,1	62,7	68,4	65,0	0,1	Validé
18/01/2022 12:00:00	65,1	62,5	68,6	65,1	0,0	Validé
17/01/2022 13:00:00	64,6	61,8	68,2	64,7	-0,1	Validé
17/01/2022 14:00:00	64,9	62,6	68,3	64,9	0,0	Validé
17/01/2022 15:00:00	65,0	62,1	68,3	64,8	0,2	Validé
17/01/2022 16:00:00	65,4	63,4	68,7	65,4	0,0	Validé
17/01/2022 17:00:00	65,9	64,4	69,2	66,0	-0,1	Validé
17/01/2022 18:00:00	65,0	63,1	68,8	65,4	-0,4	Validé
17/01/2022 19:00:00	64,7	61,9	68,6	65,0	-0,3	Validé
17/01/2022 20:00:00	63,4	57,1	67,6	64,8	-1,4	Validé
17/01/2022 21:00:00	61,5	53,2	65,9	64,5	-3,0	Validé
17/01/2022 22:00:00	60,3	51,6	64,8	63,8	-3,5	Validé
17/01/2022 23:00:00	58,0	47,8	61,6	61,1	-3,1	Validé
18/01/2022 00:00:00	56,5	45,7	57,6	55,6	0,9	Validé
18/01/2022 01:00:00	54,5	44,5	53,7	50,4	4,1	Non valide
18/01/2022 02:00:00	54,8	45,0	54,3	51,1	3,7	Non valide
18/01/2022 03:00:00	54,7	45,1	51,9	48,3	6,4	Non valide
18/01/2022 04:00:00	57,5	49,1	63,8	64,2	-6,7	Validé
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-

LAeq (6h-22h) en dB(A)	**64,9**	Commentaires
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**57,1**	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est en partie dû au trafic routier du bd Pierre Semard. Le faible trafic nocturne n'a pas permis de calculer des niveaux gaussiens représentatifs.
Lden en dB(A)*	**63,7**	
Ln en dB(A)*	**54,1**	

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°2								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé **Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)**								
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). Si absence de données de vitesse, elle est considéré comme constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	**Débit TV (véhicule/h)**	**Vitesse (km/h)**	**Débit VL (véhicule/h)**	**Débit PL (véhicule/h)**	**Q,eq (véhicule/h)**	**LAeq,mesuré dB(A)**	**LAeq,calculé dB(A)**	**LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)**
18/01/2022 06:00:00	96	41,1	90	6	150	62,4	61,4	1,0
18/01/2022 07:00:00	298	41,4	290	8	370	65,2	65,3	-0,1
18/01/2022 08:00:00	390	41,5	379	11	489	66,8	66,5	0,3
18/01/2022 09:00:00	227	41,7	219	8	299	65,6	64,4	1,2
18/01/2022 10:00:00	276	39,4	264	12	384	65,3	65,3	0,0
18/01/2022 11:00:00	284	40,6	269	15	419	65,1	65,8	-0,7
18/01/2022 12:00:00	279	39,9	272	7	342	65,1	64,8	0,3
17/01/2022 13:00:00	256	40,3	247	9	337	64,6	64,8	-0,2
17/01/2022 14:00:00	279	38,0	268	11	378	64,9	65,0	-0,1
17/01/2022 15:00:00	305	37,4	292	13	422	65,0	65,4	-0,4
17/01/2022 16:00:00	355	36,7	342	13	472	65,4	65,8	-0,4
17/01/2022 17:00:00	449	33,9	439	10	539	65,9	66,1	-0,2
17/01/2022 18:00:00	349	35,0	339	10	439	65,0	65,3	-0,3
17/01/2022 19:00:00	266	37,5	259	7	329	64,7	64,4	0,3
17/01/2022 20:00:00	162	40,7	160	2	180	63,4	62,1	1,3
17/01/2022 21:00:00	120	41,2	115	5	165	61,5	61,8	-0,3
17/01/2022 22:00:00	83	46,3	81	2	101	60,3	60,9	-0,6
17/01/2022 23:00:00	50	40,3	49	1	59	58,0	58,0	0,0
18/01/2022 00:00:00	36	45,6	36	0	36	56,5	56,4	0,1
18/01/2022 01:00:00	16	47,2	15	1	25	54,5	54,9	-0,4
18/01/2022 02:00:00	20	41,5	19	1	29	54,8	55,0	-0,2
18/01/2022 03:00:00	14	44,6	14	0	14	54,7	52,2	2,5
18/01/2022 04:00:00	39	38,8	38	1	48	57,5	56,9	0,6
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-
Global	4649	40,5	4496	153	6026	-	-	-
Commentaires								
Les niveaux de bruit mesurés par rapport au trafic et aux vitesses relevés sur tous les intervalles sont inférieurs a 3 dB, la cohérence des niveaux mesurés est vérifiée								





PF3

Global

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	67,0	63,7	67,0
18/01/2022 08:00:00	68,6	66,5	68,6
18/01/2022 09:00:00	67,2	62,4	67,2
18/01/2022 10:00:00	66,9	63,6	66,9
18/01/2022 11:00:00	67,0	64,3	67,0
18/01/2022 12:00:00	66,8	63,2	66,8
17/01/2022 13:00:00	66,3	62,5	66,3
17/01/2022 14:00:00	66,1	62,4	66,1
17/01/2022 15:00:00	66,6	62,9	66,6
17/01/2022 16:00:00	66,7	64,2	66,7
17/01/2022 17:00:00	67,8	65,7	67,8
17/01/2022 18:00:00	67,0	64,7	67,0
17/01/2022 19:00:00	66,8	63,6	66,8
17/01/2022 20:00:00	65,1	58,6	65,1
17/01/2022 21:00:00	63,6	54,6	63,6
LAeq (7h-22h)	66,8	63,5	66,8

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	62,4	50,4	62,4
17/01/2022 23:00:00	59,7	46,0	59,7
18/01/2022 00:00:00	58,9	44,1	58,9
18/01/2022 01:00:00	55,6	43,2	55,6
18/01/2022 02:00:00	56,4	44,3	56,4
18/01/2022 03:00:00	55,6	44,8	55,6
18/01/2022 04:00:00	60,2	49,3	60,2
18/01/2022 05:00:00	61,8	56,6	61,8
18/01/2022 06:00:00	63,9	58,7	63,9
LAeq (22h-7h)	60,3	52,3	60,3

125Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	63,1	58,8	63,1
18/01/2022 08:00:00	66,0	60,3	66,0
18/01/2022 09:00:00	64,9	58,3	64,9
18/01/2022 10:00:00	66,3	59,0	66,3
18/01/2022 11:00:00	66,3	58,3	66,3
18/01/2022 12:00:00	64,2	57,5	64,2
17/01/2022 13:00:00	64,4	57,0	64,4
17/01/2022 14:00:00	64,7	57,3	64,7
17/01/2022 15:00:00	63,9	57,3	63,9
17/01/2022 16:00:00	63,2	58,6	63,2
17/01/2022 17:00:00	65,1	60,1	65,1
17/01/2022 18:00:00	64,7	59,6	64,7
17/01/2022 19:00:00	64,1	58,9	64,1
17/01/2022 20:00:00	63,5	55,2	63,5
17/01/2022 21:00:00	59,8	51,8	59,8
LAeq (7h-22h)	64,5	58,2	64,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	59,4	49,1	59,4
17/01/2022 23:00:00	54,2	47,0	54,2
18/01/2022 00:00:00	53,1	48,4	53,1
18/01/2022 01:00:00	53,1	48,6	53,1
18/01/2022 02:00:00	53,2	49,0	53,2
18/01/2022 03:00:00	52,7	49,2	52,7
18/01/2022 04:00:00	57,0	50,3	57,0
18/01/2022 05:00:00	57,8	53,5	57,8
18/01/2022 06:00:00	62,2	56,4	62,2
LAeq (22h-7h)	57,2	51,3	57,2

250Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	60,5	57,7	60,5
18/01/2022 08:00:00	63,3	59,6	63,3
18/01/2022 09:00:00	62,3	57,3	62,3
18/01/2022 10:00:00	62,1	58,2	62,1
18/01/2022 11:00:00	62,8	58,2	62,8
18/01/2022 12:00:00	61,4	57,4	61,4
17/01/2022 13:00:00	61,9	56,8	61,9
17/01/2022 14:00:00	61,7	56,9	61,7
17/01/2022 15:00:00	62,4	57,3	62,4
17/01/2022 16:00:00	61,0	58,1	61,0
17/01/2022 17:00:00	62,6	59,4	62,6
17/01/2022 18:00:00	61,6	58,6	61,6
17/01/2022 19:00:00	61,3	57,9	61,3
17/01/2022 20:00:00	59,9	53,9	59,9
17/01/2022 21:00:00	57,0	50,2	57,0
LAeq (7h-22h)	61,7	57,6	61,7

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	55,9	47,6	55,9
17/01/2022 23:00:00	52,9	45,3	52,9
18/01/2022 00:00:00	51,2	43,4	51,2
18/01/2022 01:00:00	49,7	43,1	49,7
18/01/2022 02:00:00	50,8	43,8	50,8
18/01/2022 03:00:00	49,5	43,5	49,5
18/01/2022 04:00:00	54,8	46,1	54,8
18/01/2022 05:00:00	55,2	51,6	55,2
18/01/2022 06:00:00	58,7	55,0	58,7
LAeq (22h-7h)	54,3	48,8	54,3

500 Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	61,1	58,1	61,1
18/01/2022 08:00:00	63,2	60,5	63,2
18/01/2022 09:00:00	62,0	57,3	62,0
18/01/2022 10:00:00	61,3	58,0	61,3
18/01/2022 11:00:00	61,6	58,4	61,6
18/01/2022 12:00:00	61,8	57,6	61,8
17/01/2022 13:00:00	60,9	56,9	60,9
17/01/2022 14:00:00	60,6	56,8	60,6
17/01/2022 15:00:00	62,1	57,3	62,1
17/01/2022 16:00:00	61,0	58,5	61,0
17/01/2022 17:00:00	62,0	59,7	62,0
17/01/2022 18:00:00	61,4	58,9	61,4
17/01/2022 19:00:00	60,9	57,7	60,9
17/01/2022 20:00:00	59,2	53,0	59,2
17/01/2022 21:00:00	57,4	49,4	57,4
LAeq (7h-22h)	61,3	57,8	61,3

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	55,9	46,2	55,9
17/01/2022 23:00:00	53,3	43,1	53,3
18/01/2022 00:00:00	52,6	41,3	52,6
18/01/2022 01:00:00	50,4	40,9	50,4
18/01/2022 02:00:00	50,9	42,0	50,9
18/01/2022 03:00:00	49,5	41,5	49,5
18/01/2022 04:00:00	54,4	45,0	54,4
18/01/2022 05:00:00	55,4	51,2	55,4
18/01/2022 06:00:00	58,4	54,5	58,4
LAeq (22h-7h)	54,3	48,0	54,3

1000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	63,3	60,0	63,3
18/01/2022 08:00:00	64,9	62,8	64,9
18/01/2022 09:00:00	63,3	58,6	63,3
18/01/2022 10:00:00	63,1	59,9	63,1
18/01/2022 11:00:00	63,0	60,4	63,0
18/01/2022 12:00:00	62,9	59,3	62,9
17/01/2022 13:00:00	62,5	58,7	62,5
17/01/2022 14:00:00	62,4	58,8	62,4
17/01/2022 15:00:00	63,0	59,4	63,0
17/01/2022 16:00:00	63,0	60,5	63,0
17/01/2022 17:00:00	64,0	62,0	64,0
17/01/2022 18:00:00	63,3	61,1	63,3
17/01/2022 19:00:00	63,1	59,7	63,1
17/01/2022 20:00:00	61,3	54,7	61,3
17/01/2022 21:00:00	60,2	50,8	60,2
LAeq (7h-22h)	63,0	59,8	63,0

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	58,8	46,2	58,8
17/01/2022 23:00:00	56,3	41,9	56,3
18/01/2022 00:00:00	55,8	40,1	55,8
18/01/2022 01:00:00	52,1	39,0	52,1
18/01/2022 02:00:00	53,0	40,2	53,0
18/01/2022 03:00:00	51,6	40,6	51,6
18/01/2022 04:00:00	56,3	44,4	56,3
18/01/2022 05:00:00	58,1	51,9	58,1
18/01/2022 06:00:00	60,2	54,6	60,2
LAeq (22h-7h)	56,7	48,0	56,7

2000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	61,0	57,3	61,0
18/01/2022 08:00:00	62,4	60,4	62,4
18/01/2022 09:00:00	60,9	55,8	60,9
18/01/2022 10:00:00	60,6	57,2	60,6
18/01/2022 11:00:00	60,7	58,1	60,7
18/01/2022 12:00:00	60,4	56,9	60,4
17/01/2022 13:00:00	59,9	56,1	59,9
17/01/2022 14:00:00	59,6	55,9	59,6
17/01/2022 15:00:00	59,9	56,5	59,9
17/01/2022 16:00:00	60,4	57,9	60,4
17/01/2022 17:00:00	61,6	59,4	61,6
17/01/2022 18:00:00	60,9	58,5	60,9
17/01/2022 19:00:00	60,5	57,5	60,5
17/01/2022 20:00:00	59,0	52,2	59,0
17/01/2022 21:00:00	57,4	48,3	57,4
LAeq (7h-22h)	60,5	57,2	60,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	56,5	42,7	56,5
17/01/2022 23:00:00	53,7	36,9	53,7
18/01/2022 00:00:00	52,8	35,0	52,8
18/01/2022 01:00:00	49,2	33,2	49,2
18/01/2022 02:00:00	49,7	34,9	49,7
18/01/2022 03:00:00	49,8	36,7	49,8
18/01/2022 04:00:00	54,3	41,4	54,3
18/01/2022 05:00:00	55,8	50,2	55,8
18/01/2022 06:00:00	57,6	52,1	57,6
LAeq (22h-7h)	54,2	45,5	54,2

4000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	55,2	49,5	55,2
18/01/2022 08:00:00	56,5	52,7	56,5
18/01/2022 09:00:00	55,3	47,9	55,3
18/01/2022 10:00:00	54,8	49,4	54,8
18/01/2022 11:00:00	55,1	50,3	55,1
18/01/2022 12:00:00	55,2	49,6	55,2
17/01/2022 13:00:00	54,2	48,4	54,2
17/01/2022 14:00:00	53,8	48,4	53,8
17/01/2022 15:00:00	53,7	48,6	53,7
17/01/2022 16:00:00	54,6	50,7	54,6
17/01/2022 17:00:00	56,3	52,2	56,3
17/01/2022 18:00:00	55,3	51,1	55,3
17/01/2022 19:00:00	54,7	50,1	54,7
17/01/2022 20:00:00	53,3	43,8	53,3
17/01/2022 21:00:00	51,2	39,2	51,2
LAeq (7h-22h)	54,8	49,6	54,8

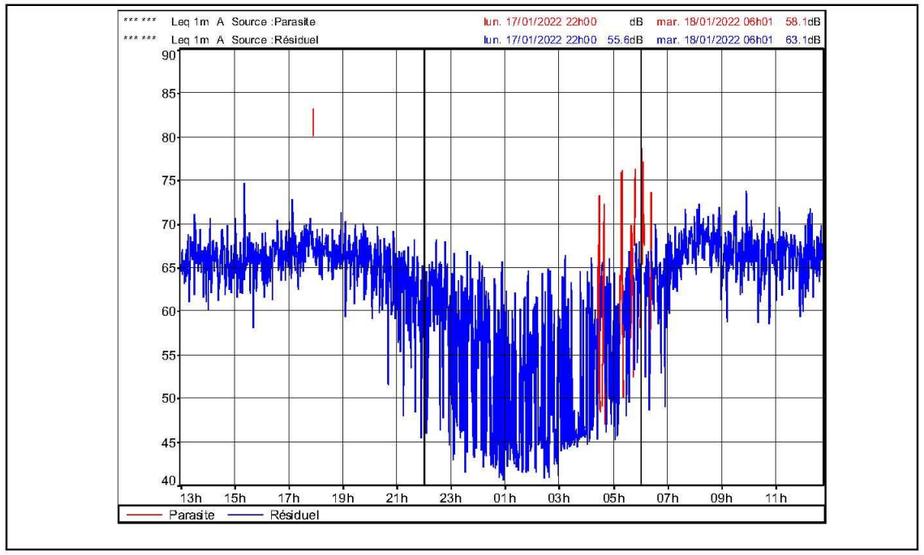
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	51,1	35,7	51,1
17/01/2022 23:00:00	47,3	27,4	47,3
18/01/2022 00:00:00	45,5	25,2	45,5
18/01/2022 01:00:00	42,6	23,3	42,6
18/01/2022 02:00:00	44,1	24,7	44,1
18/01/2022 03:00:00	44,1	30,1	44,1
18/01/2022 04:00:00	48,4	36,0	48,4
18/01/2022 05:00:00	50,6	44,3	50,6
18/01/2022 06:00:00	51,7	44,9	51,7
LAeq (22h-7h)	48,4	38,8	48,4

POINT DE MESURE N°3						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites **Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%**						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	**LAeq.mesuré dB(A)**	**L50 dB(A)**	**L10 dB(A)**	**% élimination**	**Résultat du test**	**Remarques**
18/01/2022 06:00:00	63,9	57,2	70,2	16%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 07:00:00	67	63,5	70,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 08:00:00	68,6	66,5	72	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 09:00:00	67,2	62,4	70,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 10:00:00	66,9	63,6	71	1%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 11:00:00	67	64,2	70,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 12:00:00	66,8	63,2	70,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 13:00:00	66,3	62,3	70,4	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 14:00:00	66,1	62,4	69,7	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 15:00:00	66,6	62,9	70,3	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 16:00:00	66,7	64,2	70,5	1%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 17:00:00	67,8	65,7	71,4	2%	Intervalle à conserver	--
17/01/2022 18:00:00	67,1	64,7	70,8	1%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 19:00:00	66,7	63,6	70,7	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 20:00:00	65,1	58,4	69,5	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 21:00:00	63,6	54,5	68,1	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 22:00:00	62,4	50,3	67	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 23:00:00	59,7	45,8	61,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 00:00:00	58,9	43,5	60,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 01:00:00	55,6	43,2	52,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 02:00:00	56,4	44,1	54,6	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 03:00:00	55,5	44,9	50,7	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 04:00:00	60,3	48,5	65,8	20%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 05:00:00	61,8	54,3	69,5	27%	Intervalle à supprimer	Nettoyage de la voirie
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**66,6**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**59,5**	Le test temporel est validé sur l'ensemble des intervalles, hormis 5h où des véhicules de nettoyage de la voirie ont perturbé la mesure.				
Lden en dB(A)*	**65,7**					
Ln en dB(A)*	**56,5**					

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°3

EVOLUTION TEMPORELLE



POINT DE MESURE N°3

TEST STATISTIQUE

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic

Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)

Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.

Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone >à 5m

zone dégagée (L(A)eq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)^2)

Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
18/01/2022 06:00:00	63,9	57,2	70,2	69,0	-5,1	Validé
18/01/2022 07:00:00	67,0	63,5	70,9	67,3	-0,3	Validé
18/01/2022 08:00:00	68,6	66,5	72,0	68,6	0,0	Validé
18/01/2022 09:00:00	67,2	62,4	70,9	67,5	-0,3	Validé
18/01/2022 10:00:00	66,9	63,6	71,0	67,4	-0,5	Validé
18/01/2022 11:00:00	67,0	64,2	70,5	67,0	0,0	Validé
18/01/2022 12:00:00	66,8	63,2	70,6	67,0	-0,2	Validé
17/01/2022 13:00:00	66,3	62,3	70,4	66,9	-0,6	Validé
17/01/2022 14:00:00	66,1	62,4	69,7	66,1	0,0	Validé
17/01/2022 15:00:00	66,6	62,9	70,3	66,7	-0,1	Validé
17/01/2022 16:00:00	66,7	64,2	70,5	67,0	-0,3	Validé
17/01/2022 17:00:00	67,8	65,7	71,4	68,0	-0,2	Validé
17/01/2022 18:00:00	67,1	64,7	70,8	67,3	-0,2	Validé
17/01/2022 19:00:00	66,7	63,6	70,7	67,1	-0,4	Validé
17/01/2022 20:00:00	65,1	58,4	69,5	67,0	-1,9	Validé
17/01/2022 21:00:00	63,6	54,5	68,1	67,4	-3,8	Validé
17/01/2022 22:00:00	62,4	50,3	67,0	69,8	-7,4	Validé
17/01/2022 23:00:00	59,7	45,8	61,9	63,9	-4,2	Validé
18/01/2022 00:00:00	58,9	43,5	60,5	63,7	-4,8	Validé
18/01/2022 01:00:00	55,6	43,2	52,5	49,3	6,3	Non valide
18/01/2022 02:00:00	56,4	44,1	54,6	51,8	4,6	Non valide
18/01/2022 03:00:00	55,5	44,9	50,7	47,3	8,2	Non valide
18/01/2022 04:00:00	60,3	48,5	65,8	69,5	-9,2	Validé
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-

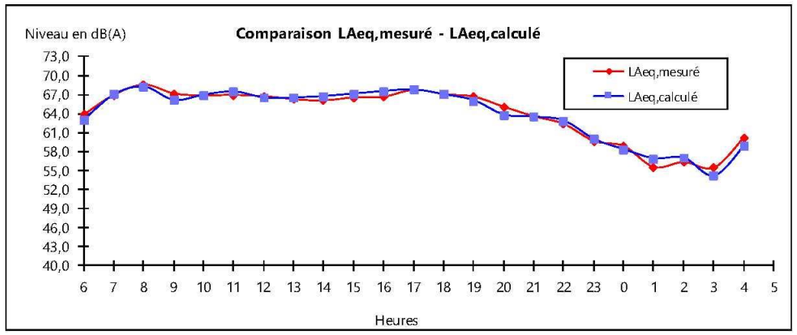
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**66,6**
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**59,1**
Lden en dB(A)*	**65,5**
Ln en dB(A)*	**56,1**

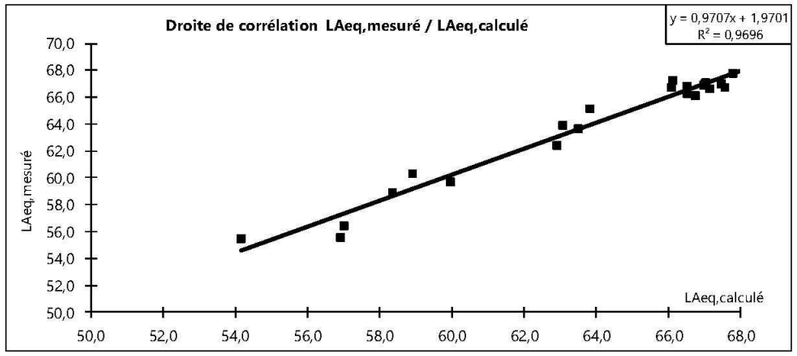
Commentaires

La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est en partie dû au trafic routier du bd Pierre Semard. Le faible trafic nocturne n'a pas permis de calculer des niveaux gaussiens représentatifs.

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°3								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé **Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)**								
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). Si absence de données de vitesse, elle est considéré comme constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	**Débit TV (véhicule/h)**	**Vitesse (km/h)**	**Débit VL (véhicule/h)**	**Débit PL (véhicule/h)**	**Q,eq (véhicule/h)**	**LAeq,mesuré dB(A)**	**LAeq,calculé dB(A)**	**LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)**
18/01/2022 06:00:00	96	41,1	90	6	150	63,9	63,1	0,8
18/01/2022 07:00:00	298	41,4	290	8	370	67,0	67,0	0,0
18/01/2022 08:00:00	390	41,5	379	11	489	68,6	68,2	0,4
18/01/2022 09:00:00	227	41,7	219	8	299	67,2	66,1	1,1
18/01/2022 10:00:00	276	39,4	264	12	384	66,9	67,0	-0,1
18/01/2022 11:00:00	284	40,6	269	15	419	67,0	67,5	-0,5
18/01/2022 12:00:00	279	39,9	272	7	342	66,8	66,5	0,3
17/01/2022 13:00:00	256	40,3	247	9	337	66,3	66,5	-0,2
17/01/2022 14:00:00	279	38,0	268	11	378	66,1	66,7	-0,6
17/01/2022 15:00:00	305	37,4	292	13	422	66,6	67,1	-0,5
17/01/2022 16:00:00	355	36,7	342	13	472	66,7	67,6	-0,9
17/01/2022 17:00:00	449	33,9	439	10	539	67,8	67,8	0,0
17/01/2022 18:00:00	349	35,0	339	10	439	67,1	67,0	0,1
17/01/2022 19:00:00	266	37,5	259	7	329	66,7	66,1	0,6
17/01/2022 20:00:00	162	40,7	160	2	180	65,1	63,8	1,3
17/01/2022 21:00:00	120	41,2	115	5	165	63,6	63,5	0,1
17/01/2022 22:00:00	83	46,3	81	2	101	62,4	62,9	-0,5
17/01/2022 23:00:00	50	40,3	49	1	59	59,7	60,0	-0,3
18/01/2022 00:00:00	36	45,6	36	0	36	58,9	58,4	0,5
18/01/2022 01:00:00	16	47,2	15	1	25	55,6	56,9	-1,3
18/01/2022 02:00:00	20	41,5	19	1	29	56,4	57,0	-0,6
18/01/2022 03:00:00	14	44,6	14	0	14	55,5	54,2	1,3
18/01/2022 04:00:00	39	38,8	38	1	48	60,3	58,9	1,4
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-
Global	4649	40,5	4496	153	6026	-	-	-
Commentaires								
Les niveaux de bruit mesurés par rapport au trafic et aux vitesses relevés sur tous les intervalles sont inférieurs a 3 dB, la cohérence des niveaux mesurés est vérifiée								





PF4

Global

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	73,0	68,3	73,0
18/01/2022 08:00:00	73,7	70,8	73,7
18/01/2022 09:00:00	72,5	68,0	72,5
18/01/2022 10:00:00	72,9	68,9	72,9
18/01/2022 11:00:00	72,6	68,9	72,6
18/01/2022 12:00:00	72,4	68,5	72,4
18/01/2022 13:00:00	70,4	66,0	71,7
17/01/2022 14:00:00	72,2	68,4	72,2
17/01/2022 15:00:00	72,6	68,6	72,6
17/01/2022 16:00:00	72,9	69,7	72,9
17/01/2022 17:00:00	73,5	70,9	73,5
17/01/2022 18:00:00	72,5	69,3	72,5
17/01/2022 19:00:00	73,0	68,7	73,0
17/01/2022 20:00:00	70,9	63,2	70,9
17/01/2022 21:00:00	68,9	58,8	68,9
LAeq (7h-22h)	72,4	68,5	72,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	68,2	55,9	68,2
17/01/2022 23:00:00	66,7	54,7	66,7
18/01/2022 00:00:00	63,8	53,5	63,8
18/01/2022 01:00:00	64,0	51,2	64,0
18/01/2022 02:00:00	63,4	53,7	63,4
18/01/2022 03:00:00	62,1	54,9	62,1
18/01/2022 04:00:00	62,8	51,3	62,8
18/01/2022 05:00:00	67,4	62,2	67,4
18/01/2022 06:00:00	70,1	61,0	70,1
LAeq (22h-7h)	66,2	57,1	66,2

125Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	73,0	68,3	73,0
18/01/2022 08:00:00	73,7	70,8	73,7
18/01/2022 09:00:00	72,5	68,0	72,5
18/01/2022 10:00:00	72,9	68,9	72,9
18/01/2022 11:00:00	72,6	68,9	72,6
18/01/2022 12:00:00	72,4	68,5	72,4
18/01/2022 13:00:00	70,4	66,0	71,7
17/01/2022 14:00:00	72,2	68,4	72,2
17/01/2022 15:00:00	72,6	68,6	72,6
17/01/2022 16:00:00	72,9	69,7	72,9
17/01/2022 17:00:00	73,5	70,9	73,5
17/01/2022 18:00:00	72,5	69,3	72,5
17/01/2022 19:00:00	73,0	68,7	73,0
17/01/2022 20:00:00	70,9	63,2	70,9
17/01/2022 21:00:00	68,9	58,8	68,9
LAeq (7h-22h)	72,4	68,5	72,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	68,2	55,9	68,2
17/01/2022 23:00:00	66,7	54,7	66,7
18/01/2022 00:00:00	63,8	53,5	63,8
18/01/2022 01:00:00	64,0	51,2	64,0
18/01/2022 02:00:00	63,4	53,7	63,4
18/01/2022 03:00:00	62,1	54,9	62,1
18/01/2022 04:00:00	62,8	51,3	62,8
18/01/2022 05:00:00	67,4	62,2	67,4
18/01/2022 06:00:00	70,1	61,0	70,1
LAeq (22h-7h)	66,2	57,1	66,2

250 Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	63,5	60,1	63,5
18/01/2022 08:00:00	65,4	62,0	65,4
18/01/2022 09:00:00	64,1	60,2	64,1
18/01/2022 10:00:00	64,5	61,3	64,5
18/01/2022 11:00:00	65,3	61,0	65,3
18/01/2022 12:00:00	65,4	60,8	65,4
18/01/2022 13:00:00	62,7	58,4	63,9
17/01/2022 14:00:00	65,7	60,7	65,7
17/01/2022 15:00:00	65,1	60,4	65,1
17/01/2022 16:00:00	64,4	61,4	64,4
17/01/2022 17:00:00	65,0	62,4	65,0
17/01/2022 18:00:00	64,3	61,3	64,3
17/01/2022 19:00:00	65,2	60,4	65,2
17/01/2022 20:00:00	63,2	56,5	63,2
17/01/2022 21:00:00	60,1	53,4	60,1
LAeq (7h-22h)	64,5	60,5	64,5

500Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	64,4	60,2	64,4
18/01/2022 08:00:00	65,7	62,7	65,7
18/01/2022 09:00:00	64,7	60,6	64,7
18/01/2022 10:00:00	65,0	61,3	65,0
18/01/2022 11:00:00	65,1	61,1	65,1
18/01/2022 12:00:00	65,3	60,9	65,3
18/01/2022 13:00:00	62,9	58,8	64,1
17/01/2022 14:00:00	65,4	60,6	65,4
17/01/2022 15:00:00	65,2	60,7	65,2
17/01/2022 16:00:00	64,8	61,7	64,8
17/01/2022 17:00:00	65,3	62,8	65,3
17/01/2022 18:00:00	64,5	61,5	64,5
17/01/2022 19:00:00	65,3	60,9	65,3
17/01/2022 20:00:00	62,9	55,7	62,9
17/01/2022 21:00:00	60,7	52,4	60,7
LAeq (7h-22h)	64,6	60,7	64,7

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	59,7	52,4	59,7
17/01/2022 23:00:00	58,2	52,4	58,2
18/01/2022 00:00:00	56,0	52,2	56,0
18/01/2022 01:00:00	57,4	50,1	57,4
18/01/2022 02:00:00	54,9	51,6	54,9
18/01/2022 03:00:00	56,2	52,2	56,2
18/01/2022 04:00:00	54,9	50,7	54,9
18/01/2022 05:00:00	58,5	56,4	58,5
18/01/2022 06:00:00	61,7	55,9	61,7
LAeq (22h-7h)	58,1	53,2	58,1

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	60,0	50,6	60,0
17/01/2022 23:00:00	58,4	50,8	58,4
18/01/2022 00:00:00	56,1	49,7	56,1
18/01/2022 01:00:00	57,1	48,0	57,1
18/01/2022 02:00:00	56,3	50,1	56,3
18/01/2022 03:00:00	56,3	52,1	56,3
18/01/2022 04:00:00	54,9	47,6	54,9
18/01/2022 05:00:00	58,9	54,7	58,9
18/01/2022 06:00:00	62,0	55,2	62,0
LAeq (22h-7h)	58,3	51,7	58,3

1000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	70,1	65,0	70,1
18/01/2022 08:00:00	70,9	67,8	70,9
18/01/2022 09:00:00	69,6	64,8	69,6
18/01/2022 10:00:00	70,1	65,6	70,1
18/01/2022 11:00:00	69,6	65,5	69,6
18/01/2022 12:00:00	69,4	65,3	69,4
18/01/2022 13:00:00	67,5	62,7	68,8
17/01/2022 14:00:00	69,2	65,0	69,2
17/01/2022 15:00:00	69,6	65,3	69,6
17/01/2022 16:00:00	70,1	66,5	70,1
17/01/2022 17:00:00	70,6	67,8	70,6
17/01/2022 18:00:00	69,5	66,0	69,5
17/01/2022 19:00:00	70,0	65,4	70,0
17/01/2022 20:00:00	68,0	59,7	68,0
17/01/2022 21:00:00	66,1	55,2	66,1
LAeq (7h-22h)	69,5	65,3	69,6

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	65,3	52,3	65,3
17/01/2022 23:00:00	63,8	50,8	63,8
18/01/2022 00:00:00	61,0	49,6	61,0
18/01/2022 01:00:00	61,3	47,1	61,3
18/01/2022 02:00:00	60,4	49,7	60,4
18/01/2022 03:00:00	58,8	50,4	58,8
18/01/2022 04:00:00	59,8	47,5	59,8
18/01/2022 05:00:00	64,6	58,3	64,6
18/01/2022 06:00:00	67,2	57,5	67,2
LAeq (22h-7h)	63,3	53,3	63,3

2000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	67,8	63,2	67,8
18/01/2022 08:00:00	68,4	65,4	68,4
18/01/2022 09:00:00	67,1	62,6	67,1
18/01/2022 10:00:00	67,5	63,4	67,5
18/01/2022 11:00:00	67,2	63,5	67,2
18/01/2022 12:00:00	66,9	63,1	66,9
18/01/2022 13:00:00	65,0	60,4	66,3
17/01/2022 14:00:00	66,7	63,0	66,7
17/01/2022 15:00:00	67,3	63,2	67,3
17/01/2022 16:00:00	67,7	64,2	67,7
17/01/2022 17:00:00	68,2	65,5	68,2
17/01/2022 18:00:00	67,4	63,8	67,4
17/01/2022 19:00:00	67,7	63,2	67,7
17/01/2022 20:00:00	65,5	57,6	65,5
17/01/2022 21:00:00	63,6	52,9	63,6
LAeq (7h-22h)	67,1	63,1	67,2

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	63,0	49,6	63,0
17/01/2022 23:00:00	61,5	47,4	61,5
18/01/2022 00:00:00	58,3	46,5	58,3
18/01/2022 01:00:00	58,1	43,8	58,1
18/01/2022 02:00:00	58,0	46,6	58,0
18/01/2022 03:00:00	56,5	46,7	56,5
18/01/2022 04:00:00	57,6	43,9	57,6
18/01/2022 05:00:00	62,1	56,5	62,1
18/01/2022 06:00:00	64,8	55,1	64,8
LAeq (22h-7h)	60,9	50,9	60,9

4000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	47,6	41,9	47,6
18/01/2022 08:00:00	48,0	44,2	48,0
18/01/2022 09:00:00	46,9	41,4	46,9
18/01/2022 10:00:00	47,3	42,4	47,3
18/01/2022 11:00:00	47,1	42,3	47,1
18/01/2022 12:00:00	47,0	42,7	47,0
18/01/2022 13:00:00	45,1	40,1	46,4
17/01/2022 14:00:00	47,0	42,3	47,0
17/01/2022 15:00:00	47,2	42,1	47,2
17/01/2022 16:00:00	47,5	42,8	47,5
17/01/2022 17:00:00	48,0	44,4	48,0
17/01/2022 18:00:00	47,1	42,7	47,1
17/01/2022 19:00:00	48,4	41,8	48,4
17/01/2022 20:00:00	45,0	36,5	45,0
17/01/2022 21:00:00	43,9	31,6	43,9
LAeq (7h-22h)	47,0	42,0	47,1

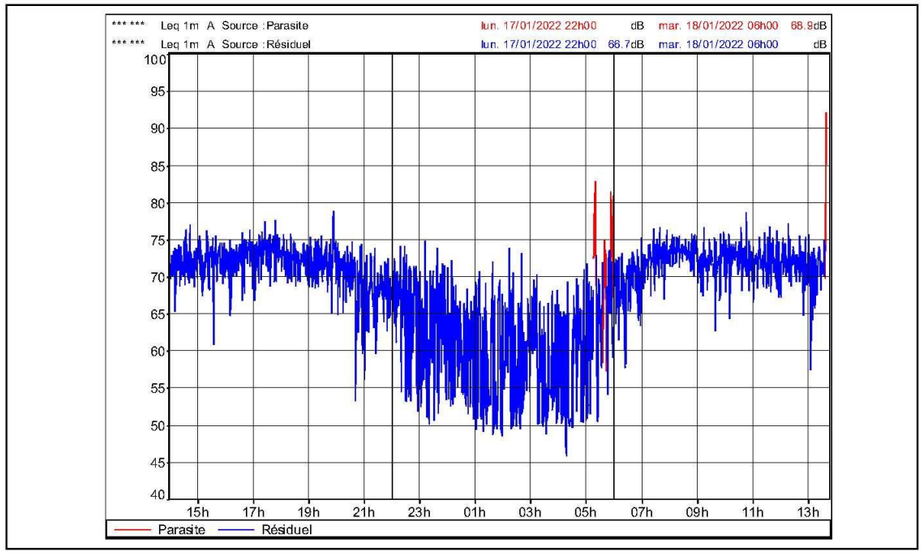
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	43,0	28,1	43,0
17/01/2022 23:00:00	40,6	26,3	40,6
18/01/2022 00:00:00	37,0	27,3	37,0
18/01/2022 01:00:00	37,7	22,5	37,7
18/01/2022 02:00:00	38,5	28,0	38,5
18/01/2022 03:00:00	37,2	26,8	37,2
18/01/2022 04:00:00	37,2	22,2	37,2
18/01/2022 05:00:00	41,2	37,4	41,2
18/01/2022 06:00:00	43,7	33,2	43,7
LAeq (22h-7h)	40,3	30,8	40,3

POINT DE MESURE N°4						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites **Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%**						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	**LAeq,mesuré dB(A)**	**L50 dB(A)**	**L10 dB(A)**	**% élimination**	**Résultat du test**	**Remarques**
18/01/2022 06:00:00	70,1	60,6	74,9	2%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 07:00:00	73	68	77,3	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 08:00:00	73,8	70,8	77,8	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 09:00:00	72,5	67,9	76,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 10:00:00	72,9	68,7	77,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 11:00:00	72,6	68,7	76,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 12:00:00	72,4	68,6	76,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 13:00:00	71,6	66,3	76,6	4%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
17/01/2022 14:00:00	72,2	68	76,3	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 15:00:00	72,6	68,5	76,7	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 16:00:00	73	69,6	77	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 17:00:00	73,5	70,9	77,2	0%	Intervalle à conserver	--
17/01/2022 18:00:00	72,5	69,2	76,6	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
17/01/2022 19:00:00	73	68,5	77	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 20:00:00	70,9	62,9	75,5	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 21:00:00	68,9	58,3	73,6	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 22:00:00	68,2	55,9	72,4	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 23:00:00	66,7	54,9	68,4	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 00:00:00	63,8	53,8	63,8	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 01:00:00	64	51,2	64,8	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 02:00:00	63,4	52,9	62,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 03:00:00	62,1	52,2	63,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 04:00:00	62,8	51,1	61,6	0%	Intervalle à conserver	
18/01/2022 05:00:00	67,3	58,9	74,7	32%	Intervalle à supprimer	Nettoyage de la voirie
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**72,4**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**65,3**	Le test temporel est validé sur l'ensemble des intervalles, hormis 5h où des véhicules de nettoyage de la voirie ont perturbé la mesure.				
Lden en dB(A)*	**71,5**					
Ln en dB(A)*	**62,3**					

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°4

EVOLUTION TEMPORELLE



POINT DE MESURE N°4

TEST STATISTIQUE

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic

Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)

Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.

Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone >à 5m

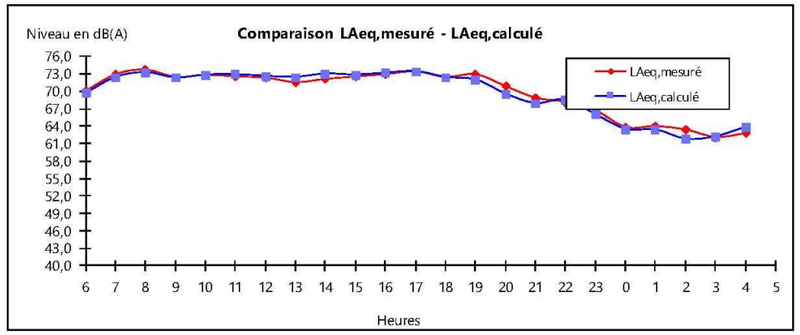
zone dégagée (L(A)eq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)^2)

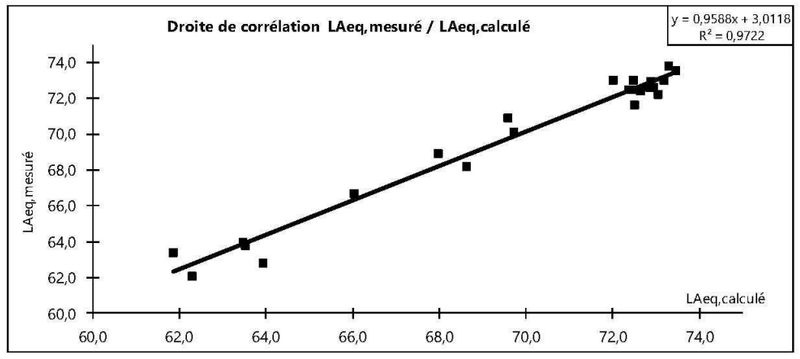
Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
18/01/2022 06:00:00	70,1	60,6	74,9	74,9	-4,8	Validé
18/01/2022 07:00:00	73,0	68,0	77,3	74,1	-1,1	Validé
18/01/2022 08:00:00	73,8	70,8	77,8	74,2	-0,4	Validé
18/01/2022 09:00:00	72,5	67,9	76,9	73,6	-1,1	Validé
18/01/2022 10:00:00	72,9	68,7	77,2	73,8	-0,9	Validé
18/01/2022 11:00:00	72,6	68,7	76,5	73,0	-0,4	Validé
18/01/2022 12:00:00	72,4	68,6	76,5	73,0	-0,6	Validé
18/01/2022 13:00:00	71,6	66,3	76,6	73,7	-2,1	Validé
17/01/2022 14:00:00	72,2	68,0	76,3	72,8	-0,6	Validé
17/01/2022 15:00:00	72,6	68,5	76,7	73,2	-0,6	Validé
17/01/2022 16:00:00	73,0	69,6	77,0	73,4	-0,4	Validé
17/01/2022 17:00:00	73,5	70,9	77,2	73,7	-0,2	Validé
17/01/2022 18:00:00	72,5	69,2	76,6	73,0	-0,5	Validé
17/01/2022 19:00:00	73,0	68,5	77,0	73,6	-0,6	Validé
17/01/2022 20:00:00	70,9	62,9	75,5	74,0	-3,1	Validé
17/01/2022 21:00:00	68,9	58,3	73,6	74,7	-5,8	Validé
17/01/2022 22:00:00	68,2	55,9	72,4	75,0	-6,8	Validé
17/01/2022 23:00:00	66,7	54,9	68,4	67,7	-1,0	Validé
18/01/2022 00:00:00	63,8	53,8	63,8	60,8	3,0	Non valide
18/01/2022 01:00:00	64,0	51,2	64,8	64,1	-0,1	Validé
18/01/2022 02:00:00	63,4	52,9	62,2	59,0	4,4	Non valide
18/01/2022 03:00:00	62,1	52,2	63,2	60,7	1,4	Non valide
18/01/2022 04:00:00	62,8	51,1	61,6	58,8	4,0	Non valide
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-

LAeq (6h-22h) en dB(A)	**72,4**	Commentaires
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**65,0**	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est en partie dû au trafic routier du bd Pierre Semard. Le faible trafic nocturne n'a pas permis de calculer des niveaux gaussiens représentatifs.
Lden en dB(A)*	**71,3**	
Ln en dB(A)*	**62,0**	

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°4								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé **Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)**								
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). Si absence de données de vitesse, elle est considéré comme constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	**Débit TV (véhicule/h)**	**Vitesse (km/h)**	**Débit VL (véhicule/h)**	**Débit PL (véhicule/h)**	**Q,eq (véhicule/h)**	**LAeq,mesuré dB(A)**	**LAeq,calculé dB(A)**	**LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)**
18/01/2022 06:00:00	184	46,9	177	7	247	70,1	69,7	0,4
18/01/2022 07:00:00	444	40,3	433	11	543	73,0	72,5	0,5
18/01/2022 08:00:00	551	40,5	540	11	650	73,8	73,3	0,5
18/01/2022 09:00:00	414	40,1	401	13	531	72,5	72,4	0,1
18/01/2022 10:00:00	460	40,9	446	14	586	72,9	72,9	0,0
18/01/2022 11:00:00	470	39,6	454	16	614	72,6	72,9	-0,3
18/01/2022 12:00:00	435	42,5	424	11	534	72,4	72,6	-0,2
18/01/2022 13:00:00	385	43,7	372	13	502	71,6	72,5	-0,9
17/01/2022 14:00:00	473	41,7	459	14	599	72,2	73,1	-0,9
17/01/2022 15:00:00	500	42,5	493	7	563	72,6	72,9	-0,3
17/01/2022 16:00:00	583	41,1	578	5	628	73,0	73,2	-0,2
17/01/2022 17:00:00	690	37,9	686	4	726	73,5	73,5	0,0
17/01/2022 18:00:00	549	38,4	547	2	567	72,5	72,5	0,0
17/01/2022 19:00:00	435	41,0	430	5	480	73,0	72,0	1,0
17/01/2022 20:00:00	241	45,0	240	1	250	70,9	69,6	1,3
17/01/2022 21:00:00	155	44,8	153	2	173	68,9	68,0	0,9
17/01/2022 22:00:00	129	46,2	128	1	138	68,2	68,6	-0,4
17/01/2022 23:00:00	75	46,7	75	0	75	66,7	66,0	0,7
18/01/2022 00:00:00	39	50,5	39	0	39	63,8	63,5	0,3
18/01/2022 01:00:00	29	51,0	28	1	38	64,0	63,5	0,5
18/01/2022 02:00:00	25	53,4	25	0	25	63,4	61,9	1,5
18/01/2022 03:00:00	25	43,6	24	1	34	62,1	62,3	-0,2
18/01/2022 04:00:00	37	47,0	36	1	46	62,8	63,9	-1,1
18/01/2022 05:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-
Global	7328	43,7	7188	140	8588	-	-	-
Commentaires								
Les niveaux de bruit mesurés par rapport au trafic et aux vitesses relevés sur tous les intervalles sont inférieurs a 3 dB, la cohérence des niveaux mesurés est vérifiée								





PF5

Global

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	59,9	56,8	59,9
18/01/2022 08:00:00	60,7	59,1	60,7
18/01/2022 09:00:00	60,4	57,5	60,4
18/01/2022 10:00:00	60,6	58,3	60,6
18/01/2022 11:00:00	59,6	57,6	59,6
18/01/2022 12:00:00	59,8	56,6	59,8
17/01/2022 13:00:00	58,3	55,7	58,3
17/01/2022 14:00:00	57,9	55,4	57,9
17/01/2022 15:00:00	58,9	56,7	58,9
17/01/2022 16:00:00	60,7	58,2	60,7
17/01/2022 17:00:00	61,7	59,2	61,7
17/01/2022 18:00:00	59,4	57,8	59,4
17/01/2022 19:00:00	58,7	56,9	58,7
17/01/2022 20:00:00	56,8	53,5	56,8
17/01/2022 21:00:00	54,4	50,5	54,4
LAeq (7h-22h)	59,5	57,1	59,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	53,5	47,0	53,5
17/01/2022 23:00:00	52,0	44,8	52,0
18/01/2022 00:00:00	49,4	43,9	49,4
18/01/2022 01:00:00	49,5	43,7	49,5
18/01/2022 02:00:00	49,2	45,4	49,2
18/01/2022 03:00:00	48,9	43,7	48,9
18/01/2022 04:00:00	52,6	47,3	52,6
18/01/2022 05:00:00	57,3	53,2	57,3
18/01/2022 06:00:00	56,8	53,6	56,8
LAeq (22h-7h)	53,3	48,8	53,3

125 Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	58,2	55,9	58,2
18/01/2022 08:00:00	60,9	57,2	60,9
18/01/2022 09:00:00	60,4	56,5	60,4
18/01/2022 10:00:00	65,0	57,1	65,0
18/01/2022 11:00:00	61,4	55,6	61,4
18/01/2022 12:00:00	60,6	54,4	60,6
17/01/2022 13:00:00	58,5	55,0	58,5
17/01/2022 14:00:00	58,6	54,5	58,6
17/01/2022 15:00:00	57,3	54,3	57,3
17/01/2022 16:00:00	59,5	55,5	59,5
17/01/2022 17:00:00	61,2	56,8	61,2
17/01/2022 18:00:00	60,5	57,0	60,5
17/01/2022 19:00:00	59,8	56,2	59,8
17/01/2022 20:00:00	60,2	53,9	60,2
17/01/2022 21:00:00	55,2	51,4	55,2
LAeq (7h-22h)	60,4	55,7	60,4

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	54,7	49,4	54,7
17/01/2022 23:00:00	51,0	48,3	51,0
18/01/2022 00:00:00	49,7	47,6	49,7
18/01/2022 01:00:00	49,2	47,6	49,2
18/01/2022 02:00:00	49,6	47,8	49,6
18/01/2022 03:00:00	48,9	47,5	48,9
18/01/2022 04:00:00	52,7	48,9	52,7
18/01/2022 05:00:00	53,4	51,3	53,4
18/01/2022 06:00:00	57,6	54,4	57,6
LAeq (22h-7h)	52,9	49,9	52,9

250Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	55,6	53,7	55,6
18/01/2022 08:00:00	58,1	55,5	58,1
18/01/2022 09:00:00	58,1	54,9	58,1
18/01/2022 10:00:00	59,6	55,1	59,6
18/01/2022 11:00:00	57,3	54,0	57,3
18/01/2022 12:00:00	57,0	53,2	57,0
17/01/2022 13:00:00	56,3	53,4	56,3
17/01/2022 14:00:00	56,0	52,9	56,0
17/01/2022 15:00:00	55,2	52,9	55,2
17/01/2022 16:00:00	56,1	54,0	56,1
17/01/2022 17:00:00	57,9	54,9	57,9
17/01/2022 18:00:00	56,8	54,7	56,8
17/01/2022 19:00:00	57,0	53,9	57,0
17/01/2022 20:00:00	55,6	51,5	55,6
17/01/2022 21:00:00	52,2	49,0	52,2
LAeq (7h-22h)	56,9	53,8	56,9

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	50,6	46,3	50,6
17/01/2022 23:00:00	49,2	45,5	49,2
18/01/2022 00:00:00	47,5	44,8	47,5
18/01/2022 01:00:00	47,1	44,9	47,1
18/01/2022 02:00:00	47,6	45,6	47,6
18/01/2022 03:00:00	46,5	44,8	46,5
18/01/2022 04:00:00	50,2	46,2	50,2
18/01/2022 05:00:00	51,2	48,9	51,2
18/01/2022 06:00:00	54,5	51,7	54,5
LAeq (22h-7h)	50,1	47,2	50,1

500Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	54,8	53,0	54,8
18/01/2022 08:00:00	56,8	55,1	56,8
18/01/2022 09:00:00	56,8	54,0	56,8
18/01/2022 10:00:00	56,5	54,2	56,5
18/01/2022 11:00:00	55,6	53,5	55,6
18/01/2022 12:00:00	56,6	52,5	56,6
17/01/2022 13:00:00	54,7	52,2	54,7
17/01/2022 14:00:00	54,0	51,5	54,0
17/01/2022 15:00:00	54,3	52,6	54,3
17/01/2022 16:00:00	55,6	54,1	55,6
17/01/2022 17:00:00	56,6	54,8	56,6
17/01/2022 18:00:00	55,7	53,4	55,7
17/01/2022 19:00:00	54,9	52,5	54,9
17/01/2022 20:00:00	52,9	49,5	52,9
17/01/2022 21:00:00	50,5	46,9	50,5
LAeq (7h-22h)	55,4	53,0	55,4

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	48,8	43,6	48,8
17/01/2022 23:00:00	47,9	42,5	47,9
18/01/2022 00:00:00	46,6	41,7	46,6
18/01/2022 01:00:00	45,6	41,9	45,6
18/01/2022 02:00:00	46,2	43,6	46,2
18/01/2022 03:00:00	44,3	41,7	44,3
18/01/2022 04:00:00	48,3	44,1	48,3
18/01/2022 05:00:00	50,6	47,8	50,6
18/01/2022 06:00:00	53,2	50,3	53,2
LAeq (22h-7h)	48,8	45,3	48,8

1000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	56,1	53,3	56,1
18/01/2022 08:00:00	57,3	55,5	57,3
18/01/2022 09:00:00	56,4	53,5	56,4
18/01/2022 10:00:00	56,3	54,1	56,3
18/01/2022 11:00:00	55,8	53,7	55,8
18/01/2022 12:00:00	55,4	52,6	55,4
17/01/2022 13:00:00	54,3	51,6	54,3
17/01/2022 14:00:00	53,9	51,3	53,9
17/01/2022 15:00:00	55,0	52,9	55,0
17/01/2022 16:00:00	56,3	54,2	56,3
17/01/2022 17:00:00	57,3	55,2	57,3
17/01/2022 18:00:00	56,4	54,1	56,4
17/01/2022 19:00:00	55,2	53,1	55,2
17/01/2022 20:00:00	53,4	49,6	53,4
17/01/2022 21:00:00	51,7	46,8	51,7
LAeq (7h-22h)	55,6	53,2	55,6

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	50,6	43,2	50,6
17/01/2022 23:00:00	48,4	40,6	48,4
18/01/2022 00:00:00	47,6	39,7	47,6
18/01/2022 01:00:00	45,2	39,1	45,2
18/01/2022 02:00:00	45,9	40,6	45,9
18/01/2022 03:00:00	44,3	39,4	44,3
18/01/2022 04:00:00	48,7	42,7	48,7
18/01/2022 05:00:00	51,0	47,0	51,0
18/01/2022 06:00:00	53,2	49,8	53,2
LAeq (22h-7h)	49,2	44,2	49,2

2000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	52,0	49,0	52,0
18/01/2022 08:00:00	53,6	51,5	53,6
18/01/2022 09:00:00	53,3	49,6	53,3
18/01/2022 10:00:00	52,3	50,3	52,3
18/01/2022 11:00:00	53,0	49,7	53,0
18/01/2022 12:00:00	52,8	49,0	52,8
17/01/2022 13:00:00	50,9	47,6	50,9
17/01/2022 14:00:00	50,5	47,7	50,5
17/01/2022 15:00:00	51,3	49,0	51,3
17/01/2022 16:00:00	54,6	50,6	54,6
17/01/2022 17:00:00	55,3	51,5	55,3
17/01/2022 18:00:00	53,4	50,3	53,4
17/01/2022 19:00:00	51,4	49,1	51,4
17/01/2022 20:00:00	49,7	45,5	49,7
17/01/2022 21:00:00	47,7	42,5	47,7
LAeq (7h-22h)	52,5	49,3	52,5

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	46,6	38,1	46,6
17/01/2022 23:00:00	43,9	34,3	43,9
18/01/2022 00:00:00	43,0	33,3	43,0
18/01/2022 01:00:00	40,8	32,6	40,8
18/01/2022 02:00:00	41,7	36,5	41,7
18/01/2022 03:00:00	40,1	33,0	40,1
18/01/2022 04:00:00	45,5	38,9	45,5
18/01/2022 05:00:00	50,7	47,1	50,7
18/01/2022 06:00:00	49,1	45,2	49,1
LAeq (22h-7h)	46,0	40,9	46,0

4000Hz

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
18/01/2022 07:00:00	43,9	39,8	43,9
18/01/2022 08:00:00	46,8	43,4	46,8
18/01/2022 09:00:00	46,2	41,1	46,2
18/01/2022 10:00:00	46,3	43,7	46,3
18/01/2022 11:00:00	45,1	41,8	45,1
18/01/2022 12:00:00	49,8	41,3	49,8
17/01/2022 13:00:00	44,3	40,0	44,3
17/01/2022 14:00:00	44,3	39,9	44,3
17/01/2022 15:00:00	44,3	41,2	44,3
17/01/2022 16:00:00	47,5	43,6	47,5
17/01/2022 17:00:00	48,3	44,4	48,3
17/01/2022 18:00:00	46,0	42,8	46,0
17/01/2022 19:00:00	45,0	41,3	45,0
17/01/2022 20:00:00	42,7	37,2	42,7
17/01/2022 21:00:00	40,3	33,7	40,3
LAeq (7h-22h)	45,9	41,7	45,9

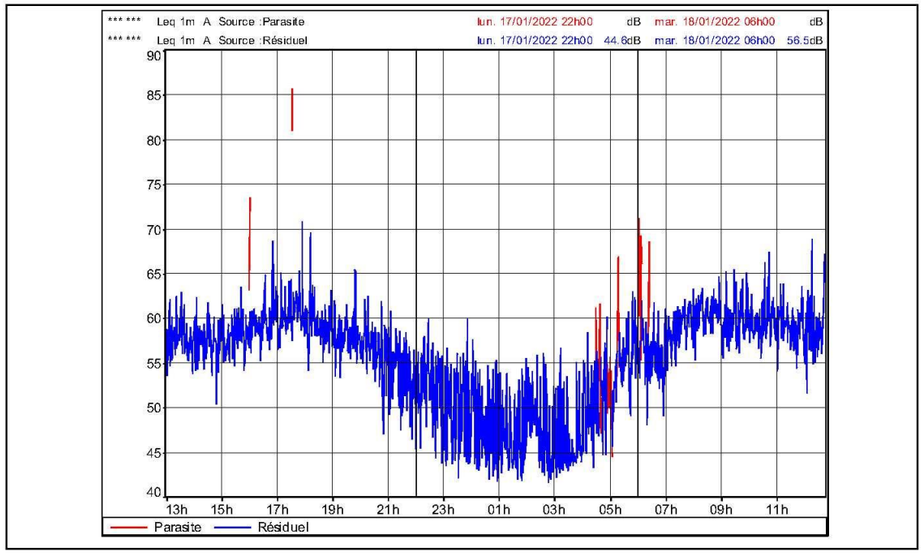
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	L50 en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
17/01/2022 22:00:00	39,0	29,0	39,0
17/01/2022 23:00:00	35,7	24,3	35,7
18/01/2022 00:00:00	34,7	24,2	34,7
18/01/2022 01:00:00	33,0	23,3	33,0
18/01/2022 02:00:00	34,1	27,9	34,1
18/01/2022 03:00:00	32,5	23,8	32,5
18/01/2022 04:00:00	37,6	30,9	37,6
18/01/2022 05:00:00	46,7	40,8	46,7
18/01/2022 06:00:00	42,8	37,3	42,8
LAeq (22h-7h)	40,1	33,7	40,1

POINT DE MESURE N°5						
TEST TEMPOREL						
Vérification des valeurs de niveaux sonores sur les intervalles élémentaires et suppression des sources parasites **Condition de validité du test : % d'élimination de source parasite < 20%**						
Les valeurs des niveaux sonores associés à des sources parasites sur les intervalles élémentaires (1s) doivent être éliminés de la durée de l'intervalle de base (1h), avant le calcul du LAeq. Si et seulement si l'intervalle de base est associé à une mesure de trafic simultanée, les intervalles ayant plus de 20% de leur signal éliminé par le test devront être supprimés de la mesure.						
Heure	**LAeq,mesuré dB(A)**	**L50 dB(A)**	**L10 dB(A)**	**% élimination**	**Résultat du test**	**Remarques**
18/01/2022 06:00:00	56,8	53,2	62,2	8%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 07:00:00	59,3	56,8	62,8	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 08:00:00	60,9	59,2	63,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 09:00:00	60,4	57,5	63,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 10:00:00	60,4	58,2	63,3	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 11:00:00	59,8	57,5	62,9	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 12:00:00	60,1	56,5	62,7	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 13:00:00	58,3	55,7	61,4	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 14:00:00	57,9	55,4	61,1	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 15:00:00	58,6	56,6	61,8	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
17/01/2022 16:00:00	60,5	58,1	62,7	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
17/01/2022 17:00:00	61,4	59,1	63,6	1%	Intervalle à conserver	Environnement urbain
17/01/2022 18:00:00	60,2	57,8	62,5	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 19:00:00	59	56,8	62,1	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 20:00:00	57,2	53,5	60,9	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 21:00:00	55,1	50,5	59,2	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 22:00:00	53,8	46,9	58,2	0%	Intervalle à conserver	-
17/01/2022 23:00:00	51,7	44,8	54,5	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 00:00:00	50,7	43,8	52,4	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 01:00:00	48,8	43,7	50,4	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 02:00:00	49,6	45,7	50,2	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 03:00:00	47,9	43,7	46,7	0%	Intervalle à conserver	-
18/01/2022 04:00:00	52,2	47,1	58,1	22%	Intervalle à supprimer	Nettoyage de la voirie
18/01/2022 05:00:00	56,5	52,8	60,5	14%	Intervalle à conserver	Nettoyage de la voirie
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**59,4**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**52,3**	Le test temporel est validé sur l'ensemble des intervalles, hormis à 4h où des véhicules de nettoyage de la voirie ont perturbé la mesure.				
Lden en dB(A)*	**58,4**					
Ln en dB(A)*	**49,3**					

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°5

EVOLUTION TEMPORELLE



POINT DE MESURE N°5

TEST STATISTIQUE

Vérification de la nature "gaussienne" du bruit dû au trafic

Condition de validité du test : LAeq,mesuré - LAeq,gauss <=1 dB(A)

Le principe du test est de vérifier que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit approximativement une loi normale (loi de Gauss). Le LAeq,Gauss est calculé à l'aide des indices statistiques L10 et L50, qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 10% et 50% du temps sur la période mesurée. Le LAeq,Gauss est calculé selon si le trafic est fluide (zone dégagée) ou discontinu.

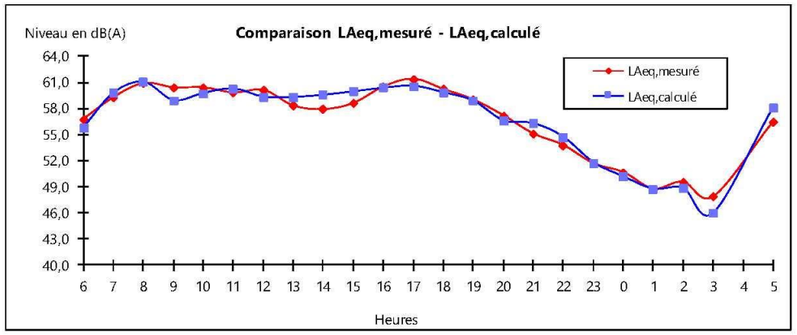
Nota: Ce test ne peut être appliqué que pour une mesure réalisée avec une distance source-microphone >à 5m

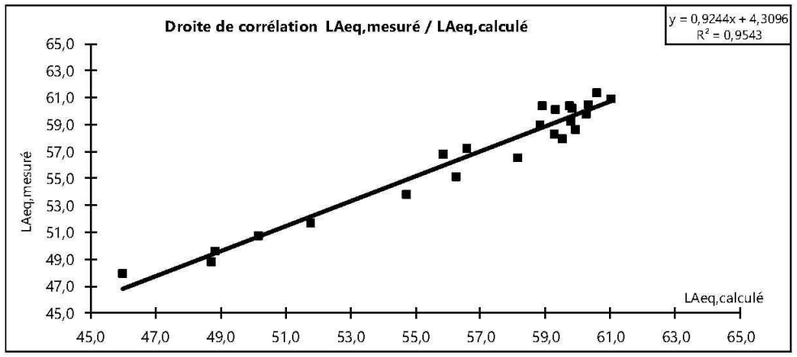
zone dégagée (L(A)eq gauss = L50 + 0,07(L10-L50)^2)

Heure	LAeq,mesuré dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)	LAeq,Gauss dB(A)	LAeq mes - LAeq Gauss dB(A)	Validité
18/01/2022 06:00:00	56,8	53,2	62,2	58,9	-2,1	Validé
18/01/2022 07:00:00	59,3	56,8	62,8	59,3	0,0	Validé
18/01/2022 08:00:00	60,9	59,2	63,9	60,7	0,2	Validé
18/01/2022 09:00:00	60,4	57,5	63,5	60,0	0,4	Validé
18/01/2022 10:00:00	60,4	58,2	63,3	60,0	0,4	Validé
18/01/2022 11:00:00	59,8	57,5	62,9	59,5	0,3	Validé
18/01/2022 12:00:00	60,1	56,5	62,7	59,2	0,9	Validé
17/01/2022 13:00:00	58,3	55,7	61,4	58,0	0,3	Validé
17/01/2022 14:00:00	57,9	55,4	61,1	57,7	0,2	Validé
17/01/2022 15:00:00	58,6	56,6	61,8	58,5	0,1	Validé
17/01/2022 16:00:00	60,5	58,1	62,7	59,6	0,9	Validé
17/01/2022 17:00:00	61,4	59,1	63,6	60,5	0,9	Validé
17/01/2022 18:00:00	60,2	57,8	62,5	59,3	0,9	Validé
17/01/2022 19:00:00	59,0	56,8	62,1	58,8	0,2	Validé
17/01/2022 20:00:00	57,2	53,5	60,9	57,3	-0,1	Validé
17/01/2022 21:00:00	55,1	50,5	59,2	55,8	-0,7	Validé
17/01/2022 22:00:00	53,8	46,9	58,2	55,8	-2,0	Validé
17/01/2022 23:00:00	51,7	44,8	54,5	51,4	0,3	Validé
18/01/2022 00:00:00	50,7	43,8	52,4	49,0	1,7	Non valide
18/01/2022 01:00:00	48,8	43,7	50,4	46,8	2,0	Non valide
18/01/2022 02:00:00	49,6	45,7	50,2	47,1	2,5	Non valide
18/01/2022 03:00:00	47,9	43,7	46,7	44,3	3,6	Non valide
18/01/2022 04:00:00	-	-	-	-	-	-
18/01/2022 05:00:00	56,5	52,8	60,5	57,0	-0,5	Validé
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**59,4**	Commentaires				
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**52,3**	La nature gaussienne du niveau sonore vérifie bien que le bruit mesuré est en partie dû au trafic routier du bd Pierre Semard. Le faible trafic nocturne n'a pas permis de calculer des niveaux gaussiens représentatifs.				
Lden en dB(A)*	**58,4**					
Ln en dB(A)*	**49,3**					

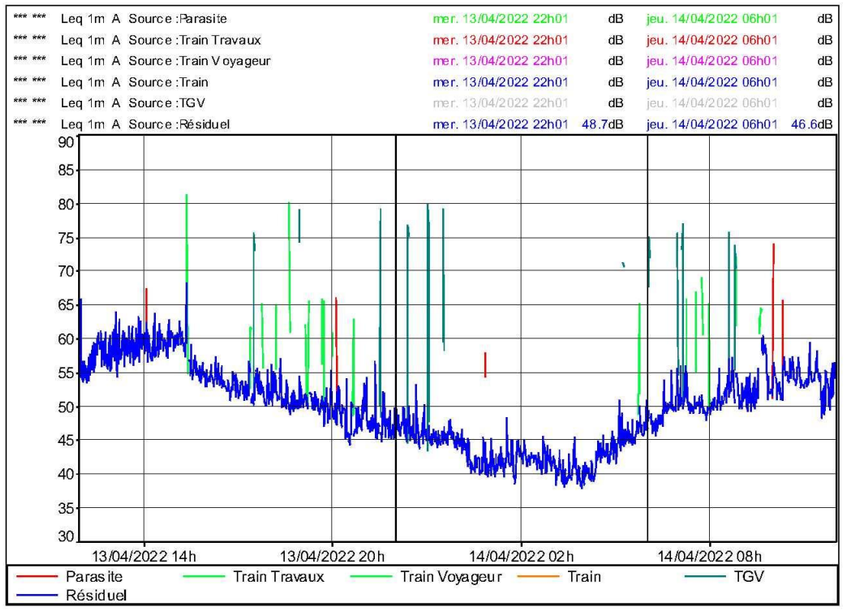
Hors façade selon la définition des indicateurs européens

POINT DE MESURE N°5								
COHERENCE ENTRE LAeq ET TRAFIC POUR CHAQUE INTERVALLE DE BASE								
Vérification de la cohérence pour chaque intervalle de base (1h) entre le Laeq mesuré et le trafic routier relevé **Condition de validité du test : L(A)eq,mesuré-L(A)eq,calculé <= 3dB(A)**								
Vérification de la relation LAeq,mesuré=LAeq,calculé sur chaque intervalle de base Les niveaux théoriques sont calculés par le trafic et vitesses relevées (ou estimations de vitesse). Si absence de données de vitesse, elle est considéré comme constante: Vm(i)=Vm,ref sur tout intervalle de base i compris dans l'intervalle de référence								
Heure	**Débit TV (véhicule/h)**	**Vitesse (km/h)**	**Débit VL (véhicule/h)**	**Débit PL (véhicule/h)**	**Q,eq (véhicule/h)**	**LAeq,mesuré dB(A)**	**LAeq,calculé dB(A)**	**LAeq,mes-LAeq,calc dB(A)**
18/01/2022 06:00:00	96	41,1	90	6	150	56,8	55,8	1,0
18/01/2022 07:00:00	298	41,4	290	8	370	59,3	59,8	-0,5
18/01/2022 08:00:00	390	41,5	379	11	489	60,9	61,0	-0,1
18/01/2022 09:00:00	227	41,7	219	8	299	60,4	58,9	1,5
18/01/2022 10:00:00	276	39,4	264	12	384	60,4	59,7	0,7
18/01/2022 11:00:00	284	40,6	269	15	419	59,8	60,3	-0,5
18/01/2022 12:00:00	279	39,9	272	7	342	60,1	59,3	0,8
17/01/2022 13:00:00	256	40,3	247	9	337	58,3	59,3	-1,0
17/01/2022 14:00:00	279	38,0	268	11	378	57,9	59,5	-1,6
17/01/2022 15:00:00	305	37,4	292	13	422	58,6	59,9	-1,3
17/01/2022 16:00:00	355	36,7	342	13	472	60,5	60,3	0,2
17/01/2022 17:00:00	449	33,9	439	10	539	61,4	60,6	0,8
17/01/2022 18:00:00	349	35,0	339	10	439	60,2	59,8	0,4
17/01/2022 19:00:00	266	37,5	259	7	329	59,0	58,9	0,1
17/01/2022 20:00:00	162	40,7	160	2	180	57,2	56,6	0,6
17/01/2022 21:00:00	120	41,2	115	5	165	55,1	56,3	-1,2
17/01/2022 22:00:00	83	46,3	81	2	101	53,8	54,7	-0,9
17/01/2022 23:00:00	50	40,3	49	1	59	51,7	51,8	-0,1
18/01/2022 00:00:00	36	45,6	36	0	36	50,7	50,2	0,5
18/01/2022 01:00:00	16	47,2	15	1	25	48,8	48,7	0,1
18/01/2022 02:00:00	20	41,5	19	1	29	49,6	48,8	0,8
18/01/2022 03:00:00	14	44,6	14	0	14	47,9	46,0	1,9
18/01/2022 04:00:00	-	38,8	-	-	-	-	-	-
18/01/2022 05:00:00	69	90,0	64	5	114	56,5	58,1	-1,6
Global	4679	42,5	4522	157	6092	-	-	-
Commentaires								
Les niveaux de bruit mesurés par rapport au trafic et aux vitesses relevés sur tous les intervalles sont inférieurs a 3 dB, la cohérence des niveaux mesurés est vérifiée								





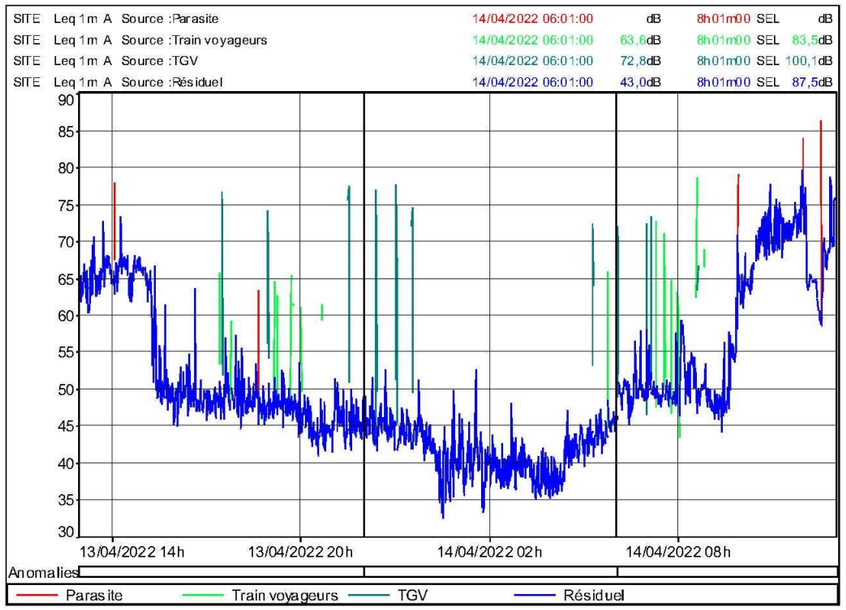
PF6



POINT DE MESURE CLP01					
RESULTATS					
Heure	**LAeq ferroviaire en dB(A)**	**Nombre de trains**	**LAeq résiduel en dB(A)**	**LAeq ambiant en dB(A)**	**Remarques**
4/14/2022 6:00:00 AM	61,0	3	49,3	61,3	-
4/14/2022 7:00:00 AM	61,5	8	50,7	61,8	-
4/14/2022 8:00:00 AM	62,9	4	52,2	63,3	-
4/14/2022 9:00:00 AM	52,2	1	54,2	56,3	-
4/14/2022 10:00:00 AM		0	54,3	54,3	-
14/04/2022 11:00:00		0	54,1	54,1	-
4/13/2022 12:00:00 PM		0	57,9	57,9	-
4/13/2022 1:00:00 PM		0	59,5	59,5	-
4/13/2022 2:00:00 PM		0	59,7	59,7	-
4/13/2022 3:00:00 PM	63,6	1	58,5	64,8	-
4/13/2022 4:00:00 PM		0	53,9	53,9	-
4/13/2022 5:00:00 PM	59,8	3	52,8	60,6	-
4/13/2022 6:00:00 PM	64,5	3	51,9	64,7	-
4/13/2022 7:00:00 PM	53,2	4	50,8	55,2	-
4/13/2022 8:00:00 PM	47,3	2	48,8	51,1	-
4/13/2022 9:00:00 PM	61,8	1	48,8	62,0	-
4/13/2022 10:00:00 PM	60,5	1	47,2	60,7	-
4/13/2022 11:00:00 PM	65,8	2	45,6	65,8	-
4/14/2022		0	43	43,0	-
4/14/2022 1:00:00 AM		0	42,4	42,4	-
4/14/2022 2:00:00 AM		0	42,4	42,4	-
4/14/2022 3:00:00 AM		0	40,8	40,8	-
4/14/2022 4:00:00 AM		0	42,5	42,5	-
4/14/2022 5:00:00 AM	56,0	2	46,2	56,4	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**59,0**	**30**	**55,1**	**60,5**	**Commentaires**
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**58,2**	**5**	**44,3**	**58,4**	
Lden en dB(A)*	**62,0**	**35**	**52,4**	**62,4**	
Ln en dB(A)*	**55,2**	**5**	**41,3**	**55,4**	

Hors façade selon la définition des indicateurs européens

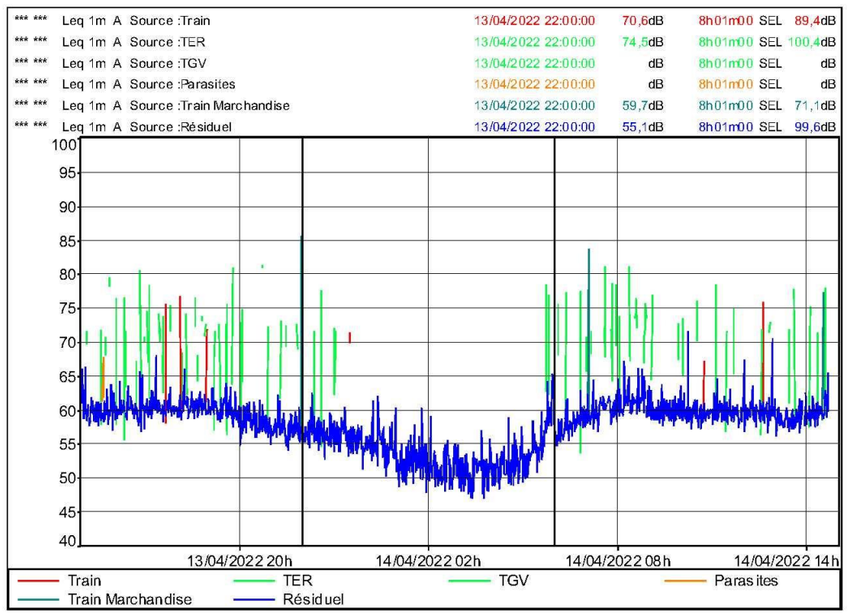
PF7



POINT DE MESURE CLP01					
RESULTATS					
Heure	**LAeq ferroviaire en dB(A)**	**Nombre de trains**	**LAeq résiduel en dB(A)**	**LAeq ambiant en dB(A)**	**Remarques**
14/4/22 6:00	56,2	1	50,1	57,2	-
14/4/22 7:00	61,0	6	50,3	61,4	-
14/4/22 8:00	59,9	5	53	60,7	-
14/4/22 9:00		0	57,5	57,5	-
14/4/22 10:00		0	69,6	69,6	-
14/4/22 11:00		0	73,1	73,1	-
14/4/22 12:00		0	70,3	70,3	-
13/4/22 13:00		0	65,8	65,8	-
13/4/22 14:00		0	66,4	66,4	-
13/4/22 15:00		0	60,4	60,4	-
13/4/22 16:00		0	50,9	50,9	-
13/4/22 17:00	59,2	3	49,5	59,6	-
13/4/22 18:00	58,7	3	49,2	59,2	-
13/4/22 19:00	51,0	4	48,3	52,9	-
13/4/22 20:00	45,4	2	45,3	48,4	-
13/4/22 21:00	61,3	1	46,2	61,4	-
13/4/22 22:00	59,1	1	46,2	59,3	-
13/4/22 23:00	62,3	2	45	62,4	-
14/4/22 0:00		0	41,7	41,7	-
14/4/22 1:00		0	41,9	41,9	-
14/4/22 2:00		0	40,1	40,1	-
14/4/22 3:00		0	39,2	39,2	-
14/4/22 4:00		0	41,4	41,4	-
14/4/22 5:00	55,7	2	44,2	56,0	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**55,5**	**25**	**65,0**	**65,5**	**Commentaires**
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**55,6**	**5**	**43,1**	**55,8**	
Lden en dB(A)*	**59,2**	**30**	**60,4**	**62,9**	
Ln en dB(A)*	**52,6**	**5**	**40,1**	**52,8**	

**Hors façade selon la définition des indicateurs européens*

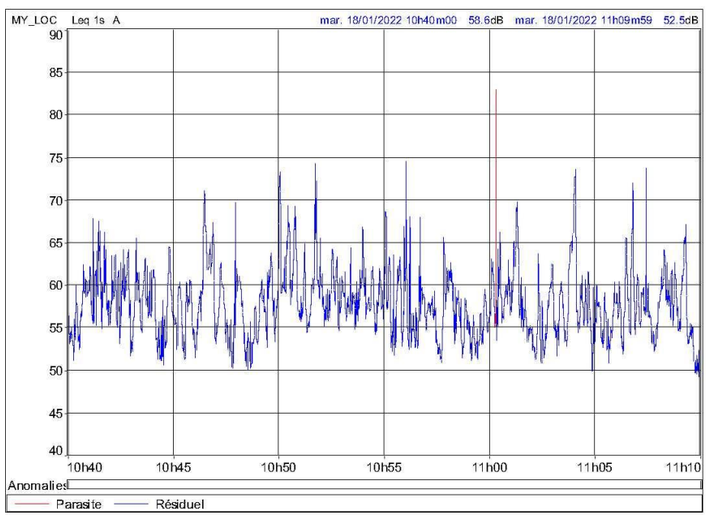
PF8



POINT DE MESURE CLP01					
RESULTATS					
Heure	**LAeq ferroviaire en dB(A)**	**Nombre de trains**	**LAeq résiduel en dB(A)**	**LAeq ambiant en dB(A)**	**Remarques**
14/4/22 6:00	63,3	6	58	64,4	-
14/4/22 7:00	69,1	12	60,5	69,7	-
14/4/22 8:00	66,2	11	62	67,6	-
14/4/22 9:00	61,8	5	60,2	64,1	-
14/04/2022 10:00:00	61,6	6	60,7	64,2	-
14/04/2022 11:00:00	60,3	4	60	63,2	-
14/04/2022 12:00:00	58,9	4	60,9	63,0	-
14/04/2022 13:00:00	61,4	4	58,9	63,3	-
14/04/2022 14:00:00	65,5	5	60,1	66,6	-
13/4/22 15:00	62,4	7	60,4	64,5	-
13/4/22 16:00	64,4	9	60,5	65,9	-
13/4/22 17:00	63,8	14	60,8	65,6	-
13/4/22 18:00	64,3	13	60,8	65,9	-
13/4/22 19:00	64,9	12	60,5	66,2	-
13/4/22 20:00	65,1	8	58,6	66,0	-
13/4/22 21:00	68,9	6	57,7	69,2	-
13/4/22 22:00	60,9	4	57,1	62,4	-
13/4/22 23:00	59,5	4	56,3	61,2	-
14/4/22 0:00		0	55,6	55,6	-
14/4/22 1:00		0	53,2	53,2	-
14/4/22 2:00		0	52	52,0	-
14/4/22 3:00		0	51,4	51,4	-
14/4/22 4:00		0	52,3	52,3	-
14/4/22 5:00	60,7	3	58	62,6	-
LAeq (6h-22h) en dB(A)	**64,8**	**126**	**60,2**	**66,1**	**Commentaires**
LAeq (22h-6h) en dB(A)	**56,1**	**11**	**55,1**	**58,7**	
Lden en dB(A)*	**63,9**	**137**	**60,2**	**65,4**	
Ln en dB(A)*	**53,1**	**11**	**52,1**	**55,7**	

**Hors façade selon la définition des indicateurs européens*

PR1



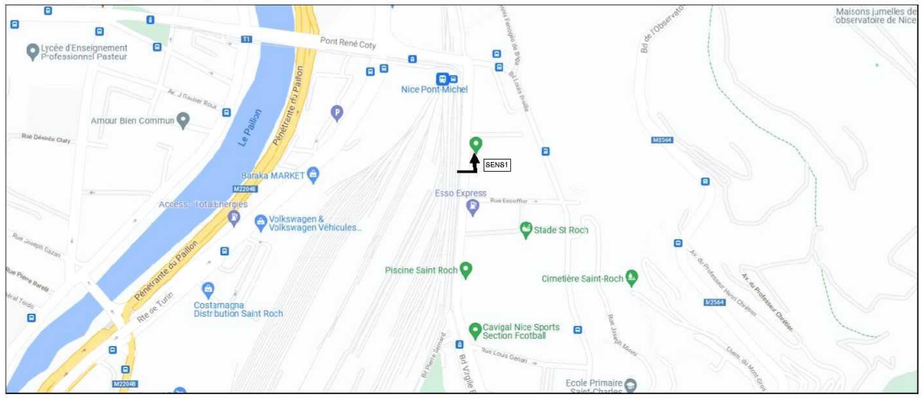
Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	2m
18/01/2022 10:40	59,7	53,7	58,2	62,8	64,8	67,4	Début	18/1/22 10:40
18/01/2022 10:42	59,5	54,9	58,4	62,4	63,3	64,1	Fin	18/1/22 11:10
18/01/2022 10:44	57,9	52,0	56,1	60,7	61,9	64,2		
18/01/2022 10:46	61,5	52,5	57,9	65,7	67,2	70,4		
18/01/2022 10:48	58,1	52,1	57,1	61,0	61,9	63,2		
18/01/2022 10:50	64,3	55,9	60,0	68,0	70,8	73,2		
18/01/2022 10:52	59,5	55,9	58,6	61,8	63,2	64,2		
18/01/2022 10:54	59,9	54,1	58,1	62,3	63,5	67,6		
18/01/2022 10:56	59,9	52,5	56,5	61,2	65,5	69,1		
18/01/2022 10:58	56,9	52,1	55,6	60,1	61,2	61,9		
18/01/2022 11:00	60,7	54,9	58,2	64,2	66,5	69,7		
18/01/2022 11:02	58,8	52,0	55,5	63,5	64,7	65,9		
18/01/2022 11:04	61,1	53,0	56,2	60,2	69,2	72,8		
18/01/2022 11:06	60,9	53,2	56,9	63,4	65,9	72,0		
18/01/2022 11:08	59,2	51,1	57,6	62,5	64,0	66,0		
Période totale	60,2	52,9	57,5	62,7	64,8	70,1		

V.4. Données trafic

SYNTHESES DES DONNEES

Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0752 | du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 | Mode 4 / Seq = 60mn

CA01 - Nice - Bd Pierre Semard



VITESSE MAXIMALE AUTORISEE : 50 km/h — Durée d'une page (h): 24

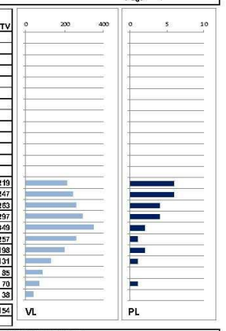
		Débits			Vitesses (km/h)							Périodes		
		%	TMJ	TMH	Moyenne	V15	V50	V85	Ecart Type	Infractions	%	1	2	3
Sens 1	TV (Tout véhicules)	100%	3714	154,7	41,2	31,0	41,3	52,0	10,8	654	18%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	3640	151,7	41,3	31,1	41,3	52,1	10,8	647	18%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	73	3,1	37,1	24,7	37,7	48,4	11,3	7	10%	0	0	0
Sens 2	TV (Tout véhicules)	100%	3756	156,5	41,7	31,2	42,0	53,1	11,3	730	19%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	3677	153,2	41,8	31,3	42,1	53,1	11,3	718	20%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	79	3,3	39,2	27,5	39,8	50,2	11,0	12	15%	0	0	0
Sens 3 (S1+S2)	TV (Tout véhicules)	100%	7470	311,2	41,5	31,1	41,6	52,6	11,1	1384	19%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	7318	304,9	41,6	31,2	41,7	52,7	11,1	1365	19%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	152	6,3	38,2	26,0	38,8	49,3	11,1	19	13%	0	0	0

Période 1 : à
Période 2 : à
Période 3 : à

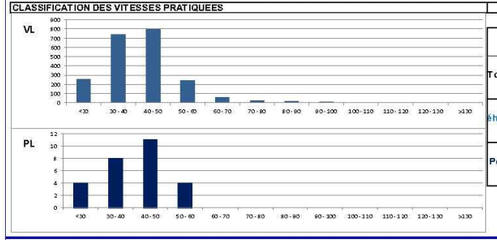
Sens3 = Sens1 et Sens2 confondus.
TMH = Taux moyen horaire
TMJ = Taux moyen journalier
V85 = vitesse en dessous de laquelle roule 85% des véhicules

lundi 17 janvier 2022 (0:00) — SENS1 — Sens 1 Voie 0 — Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0752 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn — *CA01 - Nice - Bd Pierre Semard* — Page 1

	<30 VL	<30 PL	30-40 VL	30-40 PL	40-50 VL	40-50 PL	50-60 VL	50-60 PL	60-70 VL	60-70 PL	70-80 VL	70-80 PL	80-90 VL	80-90 PL	90-100 VL	90-100 PL	100-110 VL	100-110 PL	110-120 VL	110-120 PL	120-130 VL	120-130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 6h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h																													
13h - 14h	14	0	43	2	107	3	37	1	11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,3	43,33	213	6	219
14h - 15h	27	2	86	1	95	2	24	1	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,54	36,67	241	6	247
15h - 16h	13	0	78	1	119	2	39	1	7	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,17	45	259	4	263
16h - 17h	41	0	108	3	113	1	22	0	5	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,39	37,5	293	4	297
17h - 18h	52	2	182	0	92	0	14	0	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,93	29	347	2	349
18h - 19h	51	0	109	0	74	1	14	0	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,13	45	256	1	257
19h - 20h	27	0	63	1	70	1	25	0	7	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,99	40	196	2	198
20h - 21h	6	0	34	0	55	0	21	1	5	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,55	55	130	1	131
21h - 22h	6	0	20	0	33	0	18	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,35		85	0	85
22h - 23h	6	0	13	0	24	1	19	0	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,3	45	69	1	70
23h - 0h	6	0	6	0	11	0	9	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,11		38	0	38
TOTAL	252	4	742	8	793	11	242	4	59	0	23	0	13	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,87	39,81	2127	27	2154
%	12	0	34	0	37	1	11	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			99%	1%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

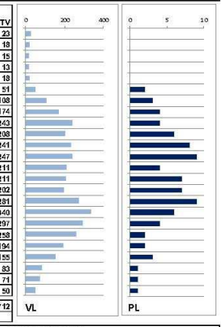
Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	Périodes 2	Périodes 3
Tout véhicule (TV)	2154 ######	89,8	40,9 km/h	30,9	40,9	50,8	344 15,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	2127 98,7%	88,6	40,9 km/h	30,9	40,9	50,9	340 15,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	27 1,3%	1,1	39,8 km/h	30,1	41,4	50,0	4 14,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

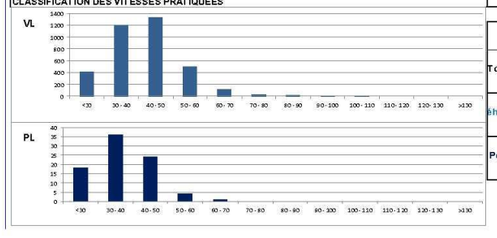
Période 1: 0.00 à 0.00
Période 2: 0.00 à 0.00
Période 3: 0.00 à 0.00

mardi 18 janvier 2022 (0:00) — SENS1 — Sens 1 Voie 0 — Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0752 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn — *CA01 - Nice - Bd Pierre Semard* — Page 2

	<30 VL	<30 PL	30-40 VL	30-40 PL	40-50 VL	40-50 PL	50-60 VL	50-60 PL	60-70 VL	60-70 PL	70-80 VL	70-80 PL	80-90 VL	80-90 PL	90-100 VL	90-100 PL	100-110 VL	100-110 PL	110-120 VL	110-120 PL	120-130 VL	120-130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h	1	0	4	0	10	0	4	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		23	0	23
1h - 2h	3	0	2	0	2	0	6	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,17		18	0	18
2h - 3h	0	0	1	0	3	0	7	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,67		15	0	15
3h - 4h	2	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,31		13	0	13
4h - 5h	2	0	2	0	7	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,78		18	0	18
5h - 6h	3	1	11	0	10	0	17	1	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,57	37,5	49	2	51
6h - 7h	5	0	21	1	34	1	36	0	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,05	48,33	105	3	108
7h - 8h	15	1	58	2	64	1	29	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,82	33,75	170	4	174
8h - 9h	19	2	89	2	99	0	28	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	41,95	27,5	239	4	243
9h - 10h	23	1	64	3	80	2	25	0	7	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,41	35,83	202	6	208
10h - 11h	28	1	94	7	73	0	31	0	3	0	1	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	41,29	33,13	233	8	241
11h - 12h	31	1	101	7	80	1	21	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,58	34,44	238	9	247
12h - 13h	19	0	65	0	81	3	28	1	10	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,51	47,5	207	4	211
13h - 14h	16	2	52	0	90	4	37	1	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,38	39,29	204	7	211
14h - 15h	21	1	56	4	62	2	29	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,64	35,71	195	7	202
15h - 16h	42	0	84	6	101	3	34	0	8	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,26	38,33	272	9	281
16h - 17h	57	2	134	2	114	1	23	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,83	35	334	6	340
17h - 18h	44	2	121	2	62	0	25	0	8	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,89	27,5	293	4	297
18h - 19h	26	0	101	0	105	2	21	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,61	45	255	2	258
19h - 20h	28	2	67	0	56	0	29	0	6	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	41,35	20	192	2	194
20h - 21h	19	1	37	0	61	2	24	0	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,8	36,67	152	3	155
21h - 22h	7	0	18	0	26	1	16	0	12	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	47,82	45	82	1	83
22h - 23h	6	0	16	0	22	1	18	0	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	45	70	1	71
23h - 0h	1	1	9	0	22	0	8	0	6	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	49,18	20	49	1	50
TOTAL	415	18	###	38	###	24	509	4	121	1	39	0	18	0	6	0	7	0	0	0	0	0	0	0	41,49	35,96	3529	83	3712
%	11	0	32	1	38	1	13	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			98%	2%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	Périodes 2	Périodes 3
Tout véhicule (TV)	3712 ######	154,7	41,4 km/h	31,0	41,4	52,5	685 18,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	3629 97,8%	151,2	41,5 km/h	31,1	41,5	52,7	680 18,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	83 2,2%	3,5	36,0 km/h	23,8	36,5	46,9	5 6,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0.00 à 0.00
Période 2: 0.00 à 0.00
Période 3: 0.00 à 0.00

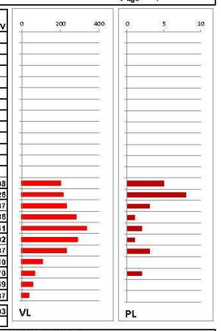
PCR

lundi 17 janvier 2022 (0:00)

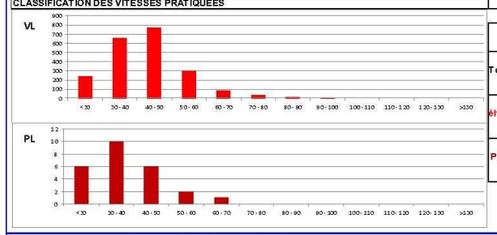
SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0752 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA01 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 1

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 6h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h																													
13h - 14h	19	0	55	3	69	2	47	0	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,89	39	203	5	208
14h - 15h	24	1	50	3	94	2	38	1	10	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,03	41,88	218	8	226
15h - 16h	30	1	70	0	83	1	41	1	4	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,71	40	234	3	237
16h - 17h	29	1	67	0	133	0	37	0	13	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,95	29	285	1	286
17h - 18h	62	0	122	1	107	1	32	0	10	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,95	49	339	2	341
18h - 19h	27	1	131	0	105	0	20	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,48	29	291	1	292
19h - 20h	17	1	97	2	82	0	30	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,18	39	234	3	237
20h - 21h	9	0	29	0	42	0	16	0	7	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,23		110	0	110
21h - 22h	8	1	15	1	26	0	10	0	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,56	37,5	58	2	70
22h - 23h	6	0	12	0	18	0	15	0	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,19		59	0	59
23h - 0h	7	0	8	0	9	0	8	0	4	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,22		37	0	37
TOTAL	238	6	554	10	788	6	294	2	89	1	31	0	9	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,89	36,6	2078	25	2103
%	11	0	31	0	37	0	14	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			99%	1%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses v	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	Périodes 2	Périodes 3
Tout véhicule (TV)	2103 ######	87,6	41,8 km/h	31,1	41,9	53,6	421 20,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (V	2078 98,8%	86,6	41,9 km/h	31,1	41,9	53,6	418 20,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	25 1,2%	1,0	36,6 km/h	22,5	36,5	48,8	3 12,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

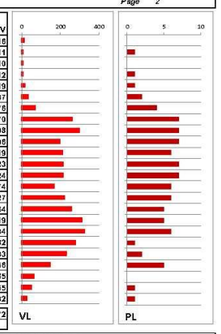
PCR

mardi 18 janvier 2022 (0:00)

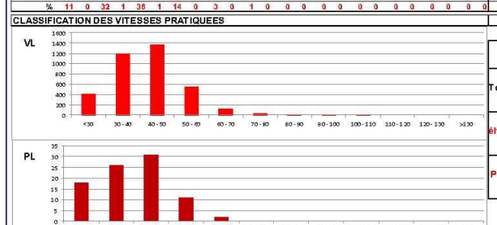
SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0752 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA01 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 2

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h	0	0	3	0	3	0	8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,25		16	0	16
1h - 2h	0	0	1	1	1	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	35	10	1	11
2h - 3h	0	0	2	0	4	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		10	0	10
3h - 4h	3	0	2	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,09	45	11	1	12
4h - 5h	2	1	1	0	6	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,78	20	18	1	19
5h - 6h	4	0	2	0	15	2	9	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	48,43	45	35	2	37
6h - 7h	5	1	16	1	20	2	20	0	9	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,29	36,25	72	4	76
7h - 8h	48	1	82	2	81	3	48	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,56	49	263	7	270
8h - 9h	29	2	116	1	115	2	36	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,3	39,29	391	7	398
9h - 10h	30	2	69	4	77	1	20	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,12	32,14	199	7	206
10h - 11h	22	0	74	2	84	4	27	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,77	41,67	213	6	219
11h - 12h	33	1	63	3	78	2	36	1	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,88	38,57	216	7	223
12h - 13h	27	1	42	3	106	2	32	1	7	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,53	38,57	211	7	224
13h - 14h	9	0	44	2	74	3	31	1	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,32	43,33	168	6	174
14h - 15h	12	2	62	1	106	2	34	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,05	38,33	221	6	227
15h - 16h	18	0	75	1	111	3	41	1	10	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,22	45	259	5	264
16h - 17h	39	1	113	1	109	1	39	2	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,59	42	314	5	319
17h - 18h	33	1	145	2	115	1	29	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,38	42,5	328	6	334
18h - 19h	33	0	125	1	82	0	31	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,41	35	281	1	282
19h - 20h	30	1	85	0	70	0	34	1	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,8	37,5	231	2	233
20h - 21h	21	3	43	1	62	1	16	0	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,13	28	151	5	156
21h - 22h	4	0	16	0	18	0	18	0	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,15		65	0	65
22h - 23h	6	0	5	0	23	1	16	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,3	45	54	1	55
23h - 0h	1	1	8	0	13	0	7	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,39	20	31	1	32
TOTAL	409	18	###	26	###	31	545	11	122	2	28	0	11	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	41,51	38,64	3684	88	3772
%	11	0	32	1	38	1	14	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			98%	2%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses v	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	Périodes 2	Périodes 3
Tout véhicule (TV)	3772 ######	157,2	41,4 km/h	31,1	41,7	52,8	722 19,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (V	3684 97,7%	153,5	41,5 km/h	31,2	41,8	52,9	709 19,2%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	88 2,3%	3,7	38,6 km/h	24,7	40,0	49,9	13 14,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

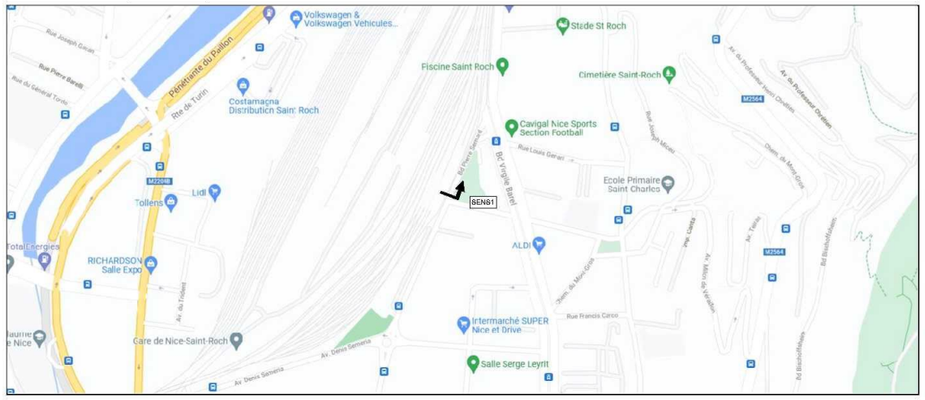
Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

PCR

SYNTHESES DES DONNEES

Sect: 0002 / Ind: 00 / Count: 0759 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA02 - Nice - Bd Pierre Semard



VITESSE MAXIMALE AUTORISEE : 50 km/h — Durée d'une page (h): 24

		Débits %	Débits TMJ	Débits TMH	Vitesses (km/h) Moyenne	V15	V50	V85	Ecart Type	Infractions	%	Périodes 1	2	3
Sens 1	TV (Tout véhicules)	100%	2314	96,4	36,3	22,0	36,5	48,0	11,8	227	10%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	96%	2226	92,8	36,2	22,1	36,5	47,8	11,7	203	9%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	4%	88	3,7	39,6	20,3	37,2	60,9	21,2	24	27%	0	0	0
Sens 2	TV (Tout véhicules)	100%	2413	100,5	41,5	29,1	42,3	54,6	13,1	555	23%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	97%	2351	98,0	41,7	29,5	42,4	54,7	13,1	548	23%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	3%	62	2,6	36,9	21,2	37,8	48,6	11,8	7	11%	0	0	0
Sens 3 (S1+S2)	TV (Tout véhicules)	100%	4727	197,0	39,0	24,8	39,2	51,2	12,3	782	17%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	97%	4577	190,7	39,0	25,0	39,2	51,1	12,2	752	16%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	3%	150	6,2	38,5	20,7	37,5	55,6	17,1	30	20%	0	0	0

Période 1 : à — Sens3 = Sens1 et Sens2 confondus
Période 2 : à — TMH = Taux moyen horaire
Période 3 : à — TMJ = Taux moyen journalier — V85 = vitesse en dessous de laquelle roule 85% des véhicules

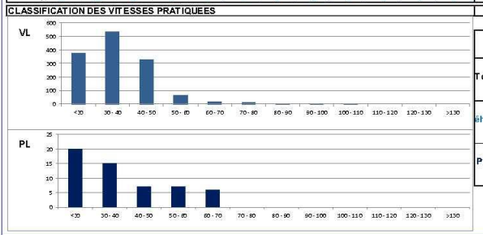
PCR — lundi 17 janvier 2022 (0:00)

SENS1 — Sens 1 Voie 0 — Sect: 0002 / Incl: 00 / Count: 0759 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA02 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 1

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 6h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h																													
13h - 14h	22	1	34	2	46	0	11	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	39,22	39,25	116	4	120
14h - 15h	33	2	48	1	45	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,92	25	133	3	136
15h - 16h	39	3	57	1	32	1	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,75	32,5	139	6	145
16h - 17h	45	2	84	1	43	2	6	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,89	48	180	10	190
17h - 18h	62	3	112	4	24	0	6	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,97	34,44	238	9	245
18h - 19h	64	5	78	2	32	0	7	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,77	32,22	184	9	193
19h - 20h	38	2	53	0	37	1	2	1	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,97	43	134	5	139
20h - 21h	17	0	26	1	33	1	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,15	40	94	2	96
21h - 22h	19	2	14	1	15	2	7	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,92	33	89	5	65
22h - 23h	0	0	19	1	18	0	4	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,33	35	45	1	46
23h - 0h	6	0	9	1	4	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,2	35	25	1	26
TOTAL	375	29	534	15	329	7	86	7	18	6	9	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	35,13	36,84	1336	55	1391
%	27	1	38	1	24	1	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			96%	4%	

CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	1391 ######	58,0	35,2 km/h	29,8	35,5	47,1	111 8,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	1338 96,2%	55,7	35,1 km/h	29,7	35,5	46,9	98 7,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	55 4,0%	2,3	36,8 km/h	19,3	35,9	56,8	13 23,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

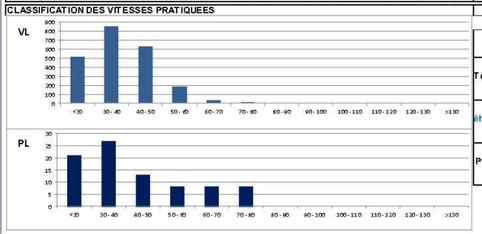
PCR — mardi 18 janvier 2022 (0:00)

SENS1 — Sens 1 Voie 0 — Sect: 0002 / Incl: 00 / Count: 0759 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA02 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 2

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h	3	0	2	0	8	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,79		19	0	19
1h - 2h	0	0	1	0	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48		19	0	19
2h - 3h	3	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,92		12	0	12
3h - 4h	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,5		8	0	8
4h - 5h	3	0	12	0	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,13		24	0	24
5h - 6h	12	1	23	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	20	40	1	41
6h - 7h	4	1	24	1	11	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,78	40	45	3	48
7h - 8h	24	2	38	1	37	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,11	25	109	3	112
8h - 9h	36	1	60	3	58	0	14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,31	31,25	169	4	173
9h - 10h	14	1	36	0	44	2	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,77	35,67	197	3	119
10h - 11h	37	2	36	2	26	3	14	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,73	37,5	118	8	124
11h - 12h	31	2	48	3	56	0	10	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,43	42,14	142	7	149
12h - 13h	24	1	46	1	45	1	14	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,83	41,25	133	4	137
13h - 14h	22	0	37	3	39	2	14	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,27	50,56	113	9	122
14h - 15h	32	0	37	1	41	0	14	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,14	65	126	5	131
15h - 16h	37	0	63	0	37	1	12	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,76	52,5	151	4	155
16h - 17h	41	0	99	3	34	2	6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	35,93	43,75	184	8	192
17h - 18h	52	3	89	6	47	2	11	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,1	36,92	202	13	215
18h - 19h	41	2	86	0	41	0	4	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,83	33,33	174	3	177
19h - 20h	49	3	45	1	27	0	6	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,94	32	130	5	135
20h - 21h	31	1	27	1	23	0	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,27	27,5	93	2	95
21h - 22h	5	1	18	1	16	0	9	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,16	36,67	51	3	54
22h - 23h	9	0	13	0	11	0	9	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,11		45	0	45
23h - 0h	4	0	5	0	15	0	4	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,3		33	0	33
TOTAL	515	21	849	27	631	13	187	3	34	8	12	3	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	38,37	41,29	2234	85	2319
%	22	1	37	1	27	1	8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			96%	4%	

CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	2319 ######	96,6	37,0 km/h	23,0	37,1	48,7	263 11,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	2234 96,3%	93,1	36,9 km/h	23,0	37,1	48,5	239 10,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	85 3,7%	3,5	41,3 km/h	22,1	33,0	64,1	24 28,2%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

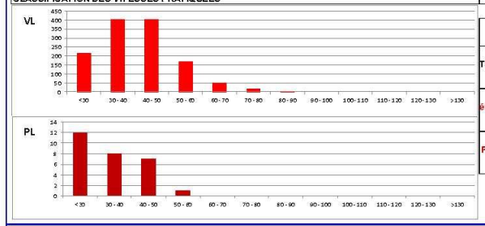
PCR — lundi 17 janvier 2022 (0:00)

SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0002 / Incl: 00 / Count: 0759 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA02 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 1

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 6h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h																													
13h - 14h	18	2	36	1	48	2	22	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,72	33	131	5	136
14h - 15h	18	4	49	1	44	2	14	1	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,83	32,5	135	8	143
15h - 16h	16	0	62	5	55	2	17	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,8	37,86	153	7	160
16h - 17h	35	3	57	0	41	0	29	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,55	29	162	3	165
17h - 18h	44	0	76	1	60	0	16	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,38	35	293	1	294
18h - 19h	34	1	55	0	41	0	22	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,84	29	155	1	156
19h - 20h	24	1	32	0	45	1	20	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,98	32,5	125	2	127
20h - 21h	7	0	22	0	25	0	16	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,62		78	0	78
21h - 22h	9	0	6	0	21	0	10	0	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,45		55	0	55
22h - 23h	2	1	4	0	16	0	8	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,72	20	36	1	37
23h - 0h	7	0	3	0	6	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,83		24	0	24
TOTAL	214	12	492	8	402	7	171	1	49	0	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,1	31,79	1255	28	1283
%	17	1	31	1	31	1	13	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			98%	2%	

CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	1283 ######	53,5	39,9 km/h	27,9	40,1	52,6	238 18,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	1255 97,8%	52,3	40,1 km/h	27,8	40,3	52,9	237 18,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	28 2,2%	1,2	31,8 km/h	17,0	32,5	45,4	1 3,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

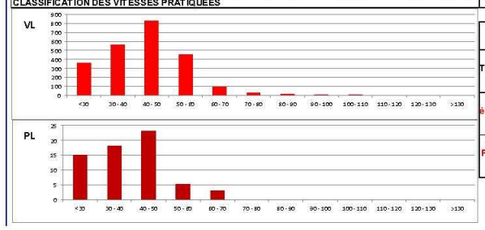
PCR — mardi 18 janvier 2022 (0:00)

SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0002 / Incl: 00 / Count: 0759 — du 17/01/2022 13:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

CA02 - Nice - Bd Pierre Semard — Page 2

	<30 VL	<30 PL	30 - 40 VL	30 - 40 PL	40 - 50 VL	40 - 50 PL	50 - 60 VL	50 - 60 PL	60 - 70 VL	60 - 70 PL	70 - 80 VL	70 - 80 PL	80 - 90 VL	80 - 90 PL	90 - 100 VL	90 - 100 PL	100 - 110 VL	100 - 110 PL	110 - 120 VL	110 - 120 PL	120 - 130 VL	120 - 130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h	5	0	0	0	3	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,29		17	0	17
1h - 2h	1	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	45	5	1	6
2h - 3h	2	1	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,14	20	7	1	8
3h - 4h	2	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,5		8	0	8
4h - 5h	2	1	2	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,43	20	14	1	15
5h - 6h	3	2	7	1	8	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,29	39	24	4	28
6h - 7h	7	1	6	1	18	1	11	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	33,33	45	3	48
7h - 8h	24	0	25	2	81	1	39	1	9	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,98	47	131	5	136
8h - 9h	16	2	40	3	85	0	57	2	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,18	38,43	210	7	217
9h - 10h	15	2	17	1	49	1	21	1	8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,06	35	112	5	117
10h - 11h	14	1	43	0	59	3	25	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,43	38,75	148	4	152
11h - 12h	14	2	21	2	55	3	31	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,13	38,75	127	8	135
12h - 13h	32	0	25	0	46	2	29	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,88	31,67	139	3	142
13h - 14h	8	1	19	2	50	4	28	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,14	38,57	114	7	121
14h - 15h	11	0	31	0	55	0	40	0	5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	45,38		145	0	145
15h - 16h	20	0	45	1	58	3	31	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,46	42,5	159	4	162
16h - 17h	28	0	59	1	54	2	33	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,77	41,67	182	3	185
17h - 18h	42	1	63	1	55	0	13	0	6	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,75	27,5	182	2	184
18h - 19h	43	0	76	0	44	0	19	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,89		186	0	186
19h - 20h	41	1	47	2	33	0	16	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,51	39	142	3	145
20h - 21h	21	0	22	1	30	1	14	1	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,69	45	94	3	97
21h - 22h	2	0	12	0	16	0	13	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47,5		48	0	48
22h - 23h	6	0	3	0	10	0	7	0	8	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,59		37	0	37
23h - 0h	0	0	3	0	9	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,21		19	0	19
TOTAL	359	15	568	18	832	23	459	5	98	3	24	0	13	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	42,11	39,05	2344	84	2493
%	15	1	24	1	35	1	19	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			97%	3%	

CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

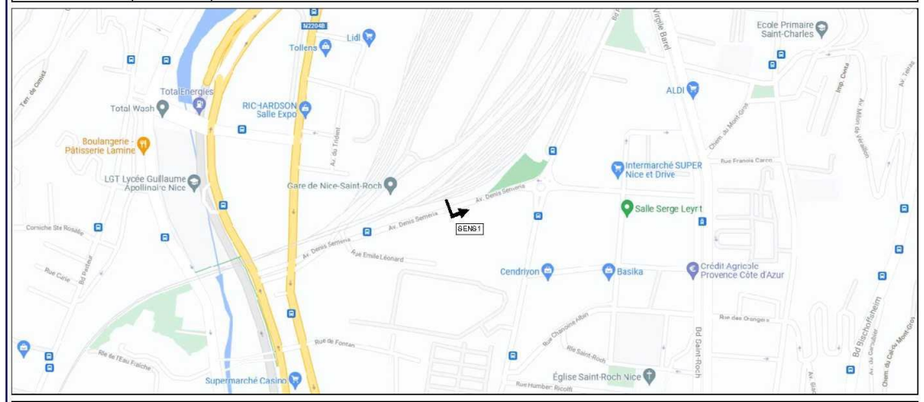
Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	2408 ######	100,3	42,0 km/h	29,3	42,9	55,1	595 24,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (VL)	2344 97,3%	97,7	42,1 km/h	29,6	43,0	55,2	587 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	64 2,7%	2,7	38,0 km/h	22,8	39,4	49,3	8 12,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

SYNTHESES DES DONNEES

Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0779 | du 17/01/2022 12:00 au 19/01/2022 12:00 | Mode 4 / Seq = 60mn

CA03 - Nice - Av Denis Séméria



VITESSE MAXIMALE AUTORISEE : 50 km/h — Durée d'une page (h): 24

		Débits			Vitesses (km/h)						Périodes		
		%	TMJ	TMH	Moyenne	V15	V50	V85	Ecart Type	Infractions	%	1	2	3
Sens 1	TV (Tout véhicules)	100%	6093	253,9	36,7	28,9	36,6	46,8	10,1	419	7%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	5972	248,8	36,8	29,3	36,7	46,9	10,1	415	7%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	122	5,1	32,4	19,3	33,6	42,3	9,8	4	3%	0	0	0
Sens 2	TV (Tout véhicules)	100%	5545	231,0	39,6	30,6	39,3	49,4	9,8	716	13%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	5408	225,3	39,7	30,6	39,4	49,5	9,8	715	13%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	136	5,7	35,4	27,0	36,1	45,0	9,6	1	0%	0	0	0
Sens 3 (S1+S2)	TV (Tout véhicules)	100%	11638	484,9	38,1	30,1	37,7	48,2	10,1	1134	10%	0	0	0
	VL (Véhicules légers)	98%	11380	474,2	38,2	30,2	37,8	48,3	10,1	1130	10%	0	0	0
	PL (Poids lourds)	2%	258	10,7	34,0	22,3	35,0	44,1	10,1	4	2%	0	0	0

Période 1 : à — Sens3 = Sens1 et Sens2 confondus

Période 2 : à — TMH = Taux moyen horaire

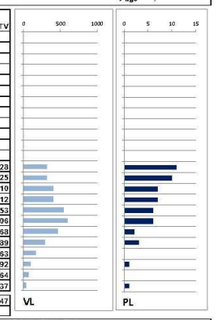
Période 3 : à — TMJ = Taux moyen journalier — V85 = vitesse en dessous de laquelle roule 85% des véhicules

lundi 17 janvier 2022 (0:00)

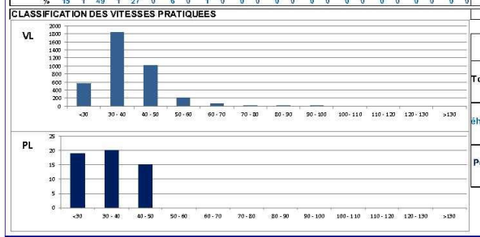
SENS1 — Sens 1 Voie 0 | Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0779 | du 17/01/2022 12:00 au 19/01/2022 12:00 | Mode 4 / Seq = 60mn

CA03 - Nice - Av Denis Séméria — Page 1

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 6h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h	59	4	151	3	90	4	12	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,31	33,18	317	11	328
13h - 14h	35	1	151	7	102	2	22	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,54	35,5	315	10	325
14h - 15h	68	3	212	1	98	3	18	0	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,39	32,86	403	7	410
15h - 16h	61	1	222	5	102	1	17	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,32	34,29	405	7	412
16h - 17h	81	4	305	1	131	1	17	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,51	26,67	547	6	553
17h - 18h	113	3	327	2	135	1	23	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,34	29,17	600	6	606
18h - 19h	81	2	260	0	96	0	22	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,89	29	466	2	468
19h - 20h	30	1	119	1	109	1	25	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,34	33,33	236	3	239
20h - 21h	14	0	48	0	70	0	26	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,24		163	0	163
21h - 22h	8	0	25	0	34	1	14	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,9	45	91	1	92
22h - 23h	6	0	18	0	29	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,83		64	0	64
23h - 0h	6	0	7	0	17	1	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,67	45	36	1	37
TOTAL	562	19	###	20	###	15	298	0	53	0	7	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,16	32,5	3693	54	3747
%	15	1	49	1	27	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			99%	1%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	3747 #####	156,1	37,1 km/h	29,3	36,9	47,2	273 7,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (V	3693 98,6%	153,9	37,2 km/h	29,7	37,0	47,2	273 7,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	54 1,4%	2,3	32,5 km/h	18,5	34,0	44,6	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00

Période 2: 0:00 à 0:00

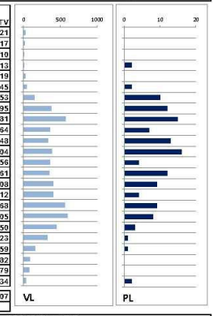
Période 3: 0:00 à 0:00

mardi 18 janvier 2022 (0:00)

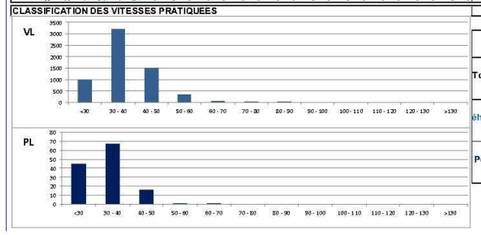
SENS1 — Sens 1 Voie 0 | Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0779 | du 17/01/2022 12:00 au 19/01/2022 12:00 | Mode 4 / Seq = 60mn

CA03 - Nice - Av Denis Séméria — Page 2

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	1	0	4	0	10	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,75		21	0	21
1h - 2h	0	0	4	0	5	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,53		17	0	17
2h - 3h	0	0	1	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43		19	0	19
3h - 4h	2	0	0	1	6	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,91	48	11	2	13
4h - 5h	1	0	2	0	9	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,95		19	0	19
5h - 6h	0	1	9	0	23	1	9	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,16	32,5	43	2	45
6h - 7h	9	2	46	6	71	2	10	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,96	34	143	10	153
7h - 8h	50	2	237	7	84	2	11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,89	35,83	383	12	395
8h - 9h	111	6	352	9	92	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,13	29	506	15	521
9h - 10h	49	3	234	4	60	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,43	28,57	357	7	364
10h - 11h	91	8	175	4	59	1	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,31	26,54	335	13	348
11h - 12h	75	4	209	10	91	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,12	32,5	388	16	404
12h - 13h	38	2	182	1	104	1	22	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,1	38	352	4	356
13h - 14h	48	2	173	6	95	3	29	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,72	37,5	349	12	361
14h - 15h	53	4	213	4	110	1	18	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,12	29,44	399	9	408
15h - 16h	80	3	217	1	90	0	19	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,37	23,75	408	4	412
16h - 17h	97	4	301	4	141	1	16	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,74	29,44	539	9	553
17h - 18h	163	4	328	4	87	0	16	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,97	27,5	597	8	605
18h - 19h	50	0	259	3	115	0	17	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,13	35	447	3	450
19h - 20h	48	0	152	1	91	0	27	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,64	35	322	1	323
20h - 21h	17	0	38	0	64	1	29	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,07	45	158	1	159
21h - 22h	5	0	20	0	36	0	18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,96		82	0	82
22h - 23h	4	0	20	0	39	0	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,48		79	0	79
23h - 0h	4	0	8	2	10	0	6	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,06	35	32	2	34
TOTAL	996	45	###	67	###	16	324	1	63	1	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,48	31,42	6077	130	6297
%	16	1	51	1	24	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			98%	2%	



CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	Vitesses V15	Vitesses V50	Vitesses V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	6207 #####	258,6	36,4 km/h	27,9	36,3	46,5	402 6,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Véhicules légers (V	6077 97,9%	253,2	36,5 km/h	28,3	36,4	46,6	400 6,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	130 2,1%	5,4	31,4 km/h	18,7	33,0	39,8	2 1,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00

Période 2: 0:00 à 0:00

Période 3: 0:00 à 0:00

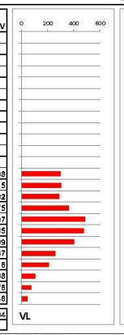
PCR

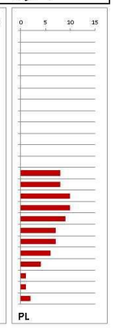
lundi 17 janvier 2022 (0:00)

SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0779 — du 17/01/2022 12:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

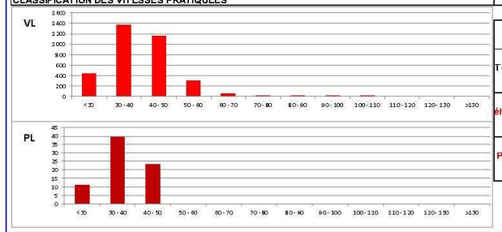
CA03 - Nice - Av Denis Séméria — Page 1

	<30 VL	<30 PL	30-40 VL	30-40 PL	40-50 VL	40-50 PL	50-60 VL	50-60 PL	60-70 VL	60-70 PL	70-80 VL	70-80 PL	80-90 VL	80-90 PL	90-100 VL	90-100 PL	100-110 VL	100-110 PL	110-120 VL	110-120 PL	120-130 VL	120-130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h																													
1h - 2h																													
2h - 3h																													
3h - 4h																													
4h - 5h																													
5h - 5h																													
6h - 7h																													
7h - 8h																													
8h - 9h																													
9h - 10h																													
10h - 11h																													
11h - 12h																													
12h - 13h	50	2	111	4	114	2	21	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	38,33	33,75	300	8	308
13h - 14h	40	2	132	4	96	2	34	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,94	33,75	307	8	315
14h - 15h	21	1	120	5	117	4	29	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,57	37,5	292	13	305
15h - 16h	44	2	161	5	125	3	28	0	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,92	35	365	10	375
16h - 17h	69	1	233	6	144	2	33	0	7	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	37,84	35,56	480	9	497
17h - 18h	52	1	201	5	141	1	19	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,45	34,29	470	7	485
18h - 19h	88	0	175	6	118	1	13	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,97	35,43	402	7	409
19h - 20h	40	2	80	1	100	3	31	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,1	35	281	6	287
20h - 21h	15	0	59	2	99	2	34	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,82	40	212	4	216
21h - 22h	9	0	8	0	46	1	24	0	11	0	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,25	45	107	1	108
22h - 23h	0	0	13	0	33	1	21	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,47	45	75	1	76
23h - 0h	3	0	6	1	18	1	11	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,3	40	44	2	46
TOTAL	431	11	###	20	###	23	298	0	80	0	21	0	5	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	39,29	35,89	3331	73	3404
%	13	0	40	1	34	1	9	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			98%	2%	





CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	3404 ######	141,8	39,2 km/h	30,5	39,0	49,0	390 11,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
éhicules légers (V	3331 97,9%	138,8	39,3 km/h	30,5	39,1	49,0	390 11,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	73 2,1%	3,0	35,9 km/h	29,9	38,5	45,2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

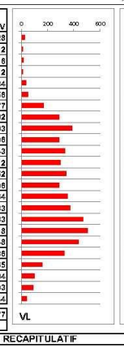
PCR

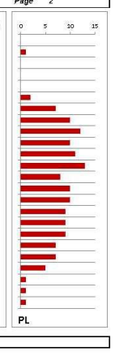
mardi 18 janvier 2022 (0:00)

SENS2 — Sens 2 Voie 1 — Sect: 0003 / Ind: 00 / Count: 0779 — du 17/01/2022 12:00 au 19/01/2022 12:00 — Mode 4 / Seq = 60mn

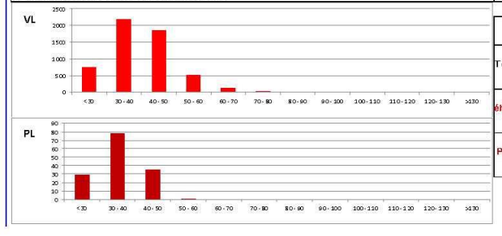
CA03 - Nice - Av Denis Séméria — Page 2

	<30 VL	<30 PL	30-40 VL	30-40 PL	40-50 VL	40-50 PL	50-60 VL	50-60 PL	60-70 VL	60-70 PL	70-80 VL	70-80 PL	80-90 VL	80-90 PL	90-100 VL	90-100 PL	100-110 VL	100-110 PL	110-120 VL	110-120 PL	120-130 VL	120-130 PL	>130 VL	>130 PL	Vmoy(km/h) VL	Vmoy(km/h) PL	Débit VL	Débit PL	Débit TV
0h - 1h	3	0	4	0	11	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,54		28	0	28
1h - 2h	0	0	2	0	2	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53,18	45	11	1	12
2h - 3h	1	0	2	0	2	0	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,89		15	0	15
3h - 4h	0	0	3	0	4	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,17		12	0	12
4h - 5h	0	0	9	0	12	0	9	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,24		34	0	34
5h - 6h	1	0	10	1	26	1	11	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,38	40	54	2	56
6h - 7h	7	0	37	3	81	3	26	1	10	0	4	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	46,58	42,14	170	7	177
7h - 8h	37	3	105	5	113	2	28	0	4	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	40,22	32,5	292	10	302
8h - 9h	53	2	174	8	135	2	22	0	2	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,38	34,17	391	12	403
9h - 10h	41	3	135	4	84	3	22	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,74	32,5	285	10	295
10h - 11h	69	3	171	7	70	1	18	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,3	31,82	332	11	343
11h - 12h	40	1	125	8	106	4	19	0	3	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	39,28	38,92	299	13	312
12h - 13h	36	1	131	4	128	3	40	0	7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,38	38,88	344	8	352
13h - 14h	36	2	95	6	116	2	31	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,24	34	285	10	295
14h - 15h	41	2	136	6	131	2	41	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,73	34	354	10	364
15h - 16h	42	3	163	4	140	2	23	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,85	32,22	374	9	383
16h - 17h	81	2	231	5	136	2	22	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,49	33,89	474	9	483
17h - 18h	108	4	242	4	128	1	28	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,87	29,44	509	9	518
18h - 19h	67	1	199	5	139	1	28	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,71	34,29	441	7	448
19h - 20h	48	1	109	5	129	1	30	0	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,92	34,29	329	7	336
20h - 21h	11	1	36	2	56	2	40	0	12	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,22	35	160	5	165
21h - 22h	2	0	26	1	42	0	28	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,78	35	103	1	104
22h - 23h	7	0	17	0	35	1	20	0	11	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,88	45	92	1	93
23h - 0h	2	0	7	0	14	1	13	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,19	45	43	1	44
TOTAL	733	29	###	78	###	35	521	1	114	0	27	0	18	0	10	0	4	0	0	0	0	0	0	0	39,42	34,55	5434	143	5577
%	13	1	39	1	33	1	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			97%	3%	





CLASSIFICATION DES VITESSES PRATIQUEES



RECAPITULATIF

Vitesse limite = 50 km/h — Page = 24 h

Véhicules	Débits Total	Débits TMH	Vitesses y	V15	V50	V85	Infrac.	Périodes 1	2	3
Tout véhicule (TV)	5577 ######	232,4	39,3 km/h	30,3	39,0	49,2	693 12,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
éhicules légers (V	5434 97,4%	226,4	39,4 km/h	30,4	39,1	49,3	692 12,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Poids lourds (PL)	143 2,6%	6,0	34,5 km/h	24,8	35,4	44,2	1 0,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

Période 1: 0:00 à 0:00
Période 2: 0:00 à 0:00
Période 3: 0:00 à 0:00

V.1. Trafics ferroviaires

Recherche pour le 13/04/2022 de 10.00 à 23.59
À Nice-St-Roch (Arrivées et Passages et Départs), Tous Signes Conventionnels.
Reg,
Toutes Familles,
Tous Codes/Ind compo,
Toutes Cat. Stat

Résultat = 19 Trains jour HOUAT

Marche	Arr	Pass	Dép	Etat	Origine	Heure	Terminus	Heure	Compo	Famille	Mission	Index	Ligne	Cat.Stat.	Croisement/Dépassement
740071	16.49			Régulier	Nice-Ville - 00	16.42	Nice-St-Roch - P1	16.49	EVO	Parcours Divers				HZN	
881315		17.24		Régulier	Nice-Ville - 00	17.20	Breil-sur-Roya - BV	18.30	B16C	Voyageurs				RBM	
906175	17.37			Régulier	Nice-Ville - 00	17.30	Nice-St-Roch - CM	17.37	EVO	Parcours Divers				MVD	
681319			17.48	Régulier	Nice-St-Roch - P1	17.48	Nice-Ville - 00	17.55	EVO	Parcours Divers				SCM	
820322	17.50			Régulier	Breil-sur-Roya - BV	16.44	Nice-St-Roch - P1	17.50	MA80	Parcours Divers	VL80	40m		ITA	
881319		18.14		Régulier	Nice-Ville - 00	18.10	Breil-sur-Roya - BV	19.32	B16C	Voyageurs				RBM	
881324		18.39		Régulier	Breil-sur-Roya - BV	17.32	Nice-Ville - 00	18.44	B16C	Voyageurs				RBM	
790072			18.45	Régulier	Nice-St-Roch - P1	18.45	Nice-Ville - 00	18.52	EVO	Parcours Divers				HZN	
906803	19.08			Régulier	Nice-Ville - 00	19.01	Nice-St-Roch - CM	19.08	EVO	Parcours Divers				MVD	
881323		19.16		Régulier	Nice-Ville - 00	19.12	Breil-sur-Roya - BV	20.32	B16C	Voyageurs				RBM	
681327			19.18	Régulier	Nice-St-Roch - P1	19.18	Nice-Ville - 00	19.25	EVO	Parcours Divers				SCM	
22990		19.41		Régulier	Tende - 00	17.28	Nice-Ville - 00	19.47	B16C	Voyageurs				RBM	
881327		19.46		Régulier	Nice-Ville - 00	19.43	Breil-sur-Roya - BV	20.50	B16C	Voyageurs				RBM	
922990	20.06			Régulier	Nice-Ville - 00	20.00	Nice-St-Roch - P1	20.06	EVO	Parcours Divers				SCM	
881328		20.40		Régulier	Breil-sur-Roya - BV	19.36	Nice-Ville - 00	20.46	B16C	Voyageurs				RBM	
906177	21.44			Régulier	Nice-Ville - 00	21.37	Nice-St-Roch - CM	21.44	EVO	Parcours Divers				MVD	
907853	22.37			Régulier	Nice-Ville - 00	22.30	Nice-St-Roch - CM	22.37	EVO	Parcours Divers				MVD	
905537	23.08			Régulier	Nice-Ville - 00	23.02	Nice-St-Roch - CM	23.08	EVO	Parcours Divers				MVD	
906181	23.49			Régulier	Nice-Ville - 00	23.42	Nice-St-Roch - CM	23.49	EVO	Parcours Divers				MVD	

Recherche pour le 14/04/2022 de 00.00 à 15.00
À Nice-St-Roch (Arrivées et Passages et Départs), Tous Signes Conventionnels.
Reg,
Toutes Familles,
Tous Codes/Ind compo,
Toutes Cat. Stat

Résultat = 13 Trains jour HOUAT

Marche	Arr	Pass	Dép	Etat	Origine	Heure	Terminus	Heure	Compo	Famille	Mission	Index	Ligne	Cat.Stat.	Croisement/Dépassement
607858			05.15	Régulier	Nice-St-Roch - CM	05.15	Nice-Ville - 00	05.22	EVO	Parcours Divers				MVD	
22979		05.47		Régulier	Nice-Ville - 00	05.43	Tende - 00	08.25	B16C	Voyageurs				RBM	
605516			06.05	Régulier	Nice-St-Roch - CM	06.05	Nice-Ville - 00	06.12	EVO	Parcours Divers				MVD	
606188			06.53	Régulier	Nice-St-Roch - CM	06.53	Nice-Ville - 00	07.00	EVO	Parcours Divers				MVD	
606174			07.03	Régulier	Nice-St-Roch - CM	07.03	Nice-Ville - 00	07.10	EVO	Parcours Divers				MVD	
881308		07.10		Régulier	Breil-sur-Roya - BV	06.10	Nice-Ville - 00	07.15	B16C	Voyageurs				RBM	
881303		07.34		Régulier	Nice-Ville - 00	07.30	Breil-sur-Roya - BV	08.38	B16C	Voyageurs				RBM	
820310			07.44	Régulier	Nice-St-Roch - P1	07.44	Menton - 00	08.36	MA80	Parcours Divers	VL80	65M		ITA	
881310		07.58		Régulier	Breil-sur-Roya - BV	06.45	Nice-Ville - 00	08.03	B16C	Voyageurs				RBM	
881312		08.27		Régulier	Breil-sur-Roya - BV	07.25	Nice-Ville - 00	08.32	B16C	Voyageurs				RBM	
606168			08.30	Régulier	Nice-St-Roch - CM	08.30	Nice-Ville - 00	08.37	EVO	Parcours Divers				MVD	
606850			08.39	Régulier	Nice-St-Roch - CM	08.39	Nice-Ville - 00	08.46	EVO	Parcours Divers				MVD	
981312	08.56			Régulier	Nice-Ville - 00	08.50	Nice-St-Roch - P1	08.56	EVO	Parcours Divers				SCM	

Recherche pour le 12/04/2022 de 10.00 à 23.59
À Nice-Riquier 00 (Arrivées et Passages et Départs), Tous Signes Conventionnels.
Reg,
Toutes Familles,
Tous Codes/Ind compo,
Toutes Cat. Stat

Résultat = 68 Trains jour HOUAT

Marche	Arr	Pass	Dép	Etat	Origine	Heure	Terminus	Heure	Compo	Famille	Mission	Index	Ligne	Cat.Stat.	Croisement/Dépassement
881114	10.01		10.03	Régulier	Menton - 00	09.34	Nice-Ville - 00	10.08	E16N	Voyageurs				RBM	
86025	10.08		10.10	Régulier	Grasse - 00	08.53	Vintimille - WI	11.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86022	10.16		10.18	Régulier	Vintimille - WI	09.25	Cannes-Marchandises - P1	11.20	E16N	Voyageurs				RBM	
86027	10.39		10.41	Régulier	Grasse - 00	09.23	Vintimille - WI	11.35	E16N	Voyageurs				RBM	
86029	11.09		11.11	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	10.14	Vintimille - WI	12.07	E16N	Voyageurs				RBM	
86026	11.19		11.21	Régulier	Vintimille - WI	10.25	Grasse - 00	12.38	E16N	Voyageurs				RBM	
48328		11.31		Régulier	Vintimille - WI	10.28	Miramas - FR	16.01	MA100	O.S et Lotissement				87S	
86033	11.42		11.44	Régulier	Grasse - 00	10.23	Vintimille - WI	12.37	E16N	Voyageurs				RBM	
86028	11.52		11.53	Régulier	Vintimille - WI	10.57	Grasse - 00	13.08	E16N	Voyageurs				RBM	
86032	12.16		12.18	Régulier	Vintimille - WI	11.25	Nice-Ville - 00	12.23	E16N	Voyageurs				RBM	
86037	12.39		12.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	11.42	Vintimille - WI	13.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86034	12.46		12.48	Régulier	Vintimille - WI	11.55	Cannes-Marchandises - P1	13.49	E16N	Voyageurs				RBM	
86039	13.09		13.11	Régulier	Grasse - 00	11.53	Vintimille - WI	14.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86036	13.16		13.18	Régulier	Vintimille - WI	12.25	Grasse - 00	14.38	E16N	Voyageurs				RBM	
86043	13.39		13.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	12.44	Vintimille - WI	14.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86042	13.46		13.48	Régulier	Vintimille - WI	12.55	Grasse - 00	15.08	E16N	Voyageurs				RBM	
86045	14.09		14.11	Régulier	Grasse - 00	12.53	Vintimille - WI	15.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86046	14.16		14.18	Régulier	Vintimille - WI	13.25	Cannes-Marchandises - P1	15.20	E16N	Voyageurs				RBM	
86047	14.39		14.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	13.42	Vintimille - WI	15.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86052	14.46		14.48	Régulier	Vintimille - WI	13.55	Grasse - 00	16.08	E16N	Voyageurs				RBM	
86049	15.09		15.11	Régulier	Grasse - 00	13.53	Vintimille - WI	16.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86054	15.16		15.18	Régulier	Vintimille - WI	14.25	Grasse - 00	16.38	E16N	Voyageurs				RBM	
86053	15.39		15.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	14.44	Vintimille - WI	16.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86056	15.46		15.48	Régulier	Vintimille - WI	14.55	Grasse - 00	17.08	E16N	Voyageurs				RBM	
881123	15.54		15.56	Régulier	Nice-Ville - 00	15.51	Menton - 00	16.23	E16N	Voyageurs				RBM	
86055	16.09		16.11	Régulier	Grasse - 00	14.53	Vintimille - WI	17.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86058	16.18		16.20	Régulier	Vintimille - WI	15.25	Grasse - 00	17.38	E16N	Voyageurs				RBM	
881125	16.24		16.26	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	15.33	Menton - 00	16.53	E16N	Voyageurs				RBM	
86057	16.39		16.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	15.44	Vintimille - WI	17.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86062	16.47		16.49	Régulier	Vintimille - WI	15.55	Grasse - 00	18.08	E16N	Voyageurs				RBM	
881127	16.54		16.56	Régulier	Nice-Ville - 00	16.51	Menton - 00	17.23	E16N	Voyageurs				RBM	
881120	17.01		17.03	Régulier	Menton - 00	16.34	Cannes-Marchandises - P1	17.55	E16N	Voyageurs				RBM	
86059	17.09		17.11	Régulier	Grasse - 00	15.53	Vintimille - WI	18.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86064	17.17		17.19	Régulier	Vintimille - WI	16.25	Grasse - 00	18.38	E16N	Voyageurs				RBM	
881129	17.24		17.26	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	16.33	Menton - 00	17.53	E16N	Voyageurs				RBM	
86060	17.32		17.33	Régulier	Vintimille - WI	16.45	Les Arcs-Draguignan - 00	19.03	E16N	Voyageurs				RBM	
86063	17.39		17.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	16.44	Vintimille - WI	18.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86066	17.46		17.48	Régulier	Menton - 00	17.14	Grasse - 00	19.08	E16N	Voyageurs				RBM	
881131	17.56		17.58	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	17.06	Menton - 00	18.26	E16N	Voyageurs				RBM	
881752	18.01		18.03	Régulier	Menton - 00	17.32	Marseille-St-Charles - BV	21.03	E16N	Voyageurs				RBM	
86065	18.09		18.11	Régulier	Grasse - 00	16.53	Vintimille - WI	19.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86068	18.16		18.18	Régulier	Vintimille - WI	17.22	Cannes-Marchandises - P1	19.19	E16N	Voyageurs				RBM	
881133	18.26		18.28	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	17.35	Menton - 00	18.55	E16N	Voyageurs				RBM	
881128	18.31		18.33	Régulier	Menton - 00	18.01	Cannes-Marchandises - P1	19.25	E16N	Voyageurs				RBM	
86069	18.39		18.41	Régulier	Grasse - 00	17.23	Vintimille - WI	19.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86072	18.46		18.48	Régulier	Vintimille - WI	17.55	Cannes-Marchandises - P1	19.49	E16N	Voyageurs				RBM	
86073	19.09		19.11	Régulier	Grasse - 00	17.53	Vintimille - WI	20.01	E16N	Voyageurs				RBM	
881756	19.09		19.11	Régulier	Menton - 00	18.37	Marseille-St-Charles - BV	22.13	E16N	Voyageurs				RBM	
86074	19.18		19.20	Régulier	Vintimille - WI	18.25	Grasse - 00	20.33	E16N	Voyageurs				RBM	
881132	19.31		19.33	Régulier	Menton - 00	19.04	Cannes-Marchandises - P1	20.25	E16N	Voyageurs				RBM	
86075	19.39		19.41	Régulier	Grasse - 00	18.23	Vintimille - WI	20.31	E16N	Voyageurs				RBM	
86076	19.48		19.50	Régulier	Vintimille - WI	18.52	Cannes-Marchandises - P1	20.50	E16N	Voyageurs				RBM	
48363		19.59		Régulier	Miramas - FD	15.24	Vintimille - WI	20.40	MA100	O.S et Lotissement				87S	
881136	20.01		20.03	Régulier	Menton - 00	19.34	Les Arcs-Draguignan - 00	21.42	E16N	Voyageurs				RBM	
86077	20.09		20.11	Régulier	Grasse - 00	18.53	Vintimille - WI	21.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86078	20.16		20.18	Régulier	Vintimille - WI	19.25	Grasse - 00	21.38	E16N	Voyageurs				RBM	
86079	20.39		20.41	Régulier	Grasse - 00	19.23	Menton - 00	21.14	E16N	Voyageurs				RBM	
86082	20.46		20.48	Régulier	Vintimille - WI	19.55	Cannes-Marchandises - P1	21.49	E16N	Voyageurs				RBM	
48355		20.53		Régulier	Miramas - FD	16.25	Vintimille - WI	21.40	MA100	O.S et Lotissement				87S	
86083	21.09		21.11	Régulier	Grasse - 00	19.53	Vintimille - WI	22.01	E16N	Voyageurs				RBM	
86084	21.16		21.18	Régulier	Vintimille - WI	20.25	Nice-Ville - 00	21.23	E16N	Voyageurs				RBM	
86085	21.39		21.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	20.41	Menton - 00	22.14	E16N	Voyageurs				RBM	
86086	21.46		21.48	Régulier	Vintimille - WI	20.55	Cannes-Marchandises - P1	22.49	E16N	Voyageurs				RBM	
41311		22.03		Régulier	Miramas ITE SMEA - EP	16.39	Vintimille - WI	22.43	MA100	T.E et Dessertes Terminales				08D	
86087	22.14		22.16	Régulier	Grasse - 00	20.53	Menton - 00	22.48	E16N	Voyageurs				RBM	
881135	22.39		22.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	21.43	Menton - 00	23.14	E16N	Voyageurs				RBM	
881140	22.59		23.01	Régulier	Monaco-Monte-Carlo - 00	22.41	Nice-Ville - 00	23.06	E16N	Voyageurs				RBM	
86092	23.35		23.37	Régulier	Vintimille - WI	22.47	Nice-Ville - 00	23.42	E16N	Voyageurs				RBM	

Recherche pour le 13/04/2022 de 00.00 à 15.00
À Nice-Riquier 00 (Arrivées et Passages et Départs), Tous Signes Conventionnels.
Reg,
Toutes Familles,
Tous Codes/Ind compo,
Toutes Cat. Stat

Résultat = 50 Trains jour HOUAT

Marche	Arr	Pass	Dép	Etat	Origine	Heure	Terminus	Heure	Compo	Famille	Mission	Index	Ligne	Cat.Stat.
86003	05.46		05.48	Régulier	Nice-Ville - 00	05.43	Vintimille - WI	06.38	E16N	Voyageurs				RBM
881102	05.46		05.48	Régulier	Menton - 00	05.14	Nice-Ville - 00	05.53	E16N	Voyageurs				RBM
86005	06.09		06.11	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	05.12	Vintimille - WI	07.01	E16N	Voyageurs				RBM
86002	06.16		06.18	Régulier	Vintimille - WI	05.25	Grasse - 00	07.38	E16N	Voyageurs				RBM
881101	06.24		06.26	Régulier	Nice-Ville - 00	06.21	Menton - 00	06.53	E16N	Voyageurs				RBM
86007	06.39		06.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	05.42	Vintimille - WI	07.31	E16N	Voyageurs				RBM
86004	06.46		06.48	Régulier	Vintimille - WI	05.55	Grasse - 00	08.08	E16N	Voyageurs				RBM
881105	06.52		06.54	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	06.03	Menton - 00	07.21	E16N	Voyageurs				RBM
41338		07.00		Régulier	Vintimille - WI	06.06	Miramas ITE SMEA - EP	11.35	MA100	T.E et Dessertes Terminales				08D
86009	07.10		07.12	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	06.14	Menton - 00	07.44	E16N	Voyageurs				RBM
86006	07.16		07.18	Régulier	Vintimille - WI	06.25	Grasse - 00	08.38	E16N	Voyageurs				RBM
86011	07.24		07.26	Régulier	Les Arcs-Draguignan - 00	05.55	Vintimille - WI	08.10	E16N	Voyageurs				RBM
881106	07.31		07.33	Régulier	Menton - 00	07.04	Cannes-Marchandises - P1	08.25	E16N	Voyageurs				RBM
86013	07.39		07.41	Régulier	Grasse - 00	06.23	Vintimille - WI	08.31	E16N	Voyageurs				RBM
86010	07.46		07.48	Régulier	Vintimille - WI	06.55	Grasse - 00	09.08	E16N	Voyageurs				RBM
881113	07.52		07.54	Régulier	Les Arcs-Draguignan - 00	06.26	Menton - 00	08.21	E16N	Voyageurs				RBM
881108	08.01		08.03	Régulier	Menton - 00	07.34	Cannes-Marchandises - P1	08.55	E16N	Voyageurs				RBM
86015	08.09		08.11	Régulier	Grasse - 00	06.53	Vintimille - WI	09.01	E16N	Voyageurs				RBM
86012	08.16		08.18	Régulier	Vintimille - WI	07.25	Grasse - 00	09.38	E16N	Voyageurs				RBM
881115	08.24		08.26	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	07.33	Menton - 00	08.53	E16N	Voyageurs				RBM
881110	08.31		08.33	Régulier	Menton - 00	08.04	Cannes-Marchandises - P1	09.25	E16N	Voyageurs				RBM
86017	08.38		08.40	Régulier	Grasse - 00	07.23	Vintimille - WI	09.31	E16N	Voyageurs				RBM
86014	08.46		08.48	Régulier	Vintimille - WI	07.55	Cannes-Marchandises - P1	09.49	E16N	Voyageurs				RBM
881751	08.54		08.56	Régulier	Marseille-St-Charles - BV	05.49	Menton - 00	09.24	E16N	Voyageurs				RBM
881112	09.01		09.03	Régulier	Menton - 00	08.34	Cannes-Marchandises - P1	09.55	E16N	Voyageurs				RBM
86019	09.09		09.11	Régulier	Grasse - 00	07.53	Vintimille - WI	10.01	E16N	Voyageurs				RBM
86016	09.16		09.18	Régulier	Vintimille - WI	08.25	Grasse - 00	10.38	E16N	Voyageurs				RBM
48316		09.31		Régulier	Vintimille - WI	08.35	Miramas - FR	13.43	MA100	O.S et Lotissement				87S
86023	09.39		09.41	Régulier	Grasse - 00	08.23	Vintimille - WI	10.33	E16N	Voyageurs				RBM
86018	09.48		09.50	Régulier	Vintimille - WI	08.56	Cannes-Marchandises - P1	10.49	E16N	Voyageurs				RBM
881114	10.01		10.03	Régulier	Menton - 00	09.34	Nice-Ville - 00	10.08	E16N	Voyageurs				RBM
86025	10.08		10.10	Régulier	Grasse - 00	08.53	Vintimille - WI	11.01	E16N	Voyageurs				RBM
86022	10.16		10.18	Régulier	Vintimille - WI	09.25	Cannes-Marchandises - P1	11.20	E16N	Voyageurs				RBM
86027	10.39		10.41	Régulier	Grasse - 00	09.23	Vintimille - WI	11.35	E16N	Voyageurs				RBM
86029	11.09		11.11	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	10.14	Vintimille - WI	12.07	E16N	Voyageurs				RBM
86026	11.19		11.21	Régulier	Vintimille - WI	10.25	Grasse - 00	12.38	E16N	Voyageurs				RBM
90326		11.31		Régulier	Vintimille - WI	10.28	Miramas - FR	16.01	MA100	T.E et Dessertes Terminales				87D
86033	11.42		11.44	Régulier	Grasse - 00	10.23	Vintimille - WI	12.37	E16N	Voyageurs				RBM
86028	11.52		11.53	Régulier	Vintimille - WI	10.57	Grasse - 00	13.08	E16N	Voyageurs				RBM
86032	12.16		12.18	Régulier	Vintimille - WI	11.25	Nice-Ville - 00	12.23	E16N	Voyageurs				RBM
86037	12.39		12.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	11.42	Vintimille - WI	13.31	E16N	Voyageurs				RBM
86034	12.46		12.48	Régulier	Vintimille - WI	11.55	Cannes-Marchandises - P1	13.49	E16N	Voyageurs				RBM
86039	13.09		13.11	Régulier	Grasse - 00	11.53	Vintimille - WI	14.01	E16N	Voyageurs				RBM
86036	13.16		13.18	Régulier	Vintimille - WI	12.25	Grasse - 00	14.38	E16N	Voyageurs				RBM
86043	13.39		13.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	12.44	Vintimille - WI	14.31	E16N	Voyageurs				RBM
86042	13.46		13.48	Régulier	Vintimille - WI	12.55	Grasse - 00	15.08	E16N	Voyageurs				RBM
86045	14.09		14.11	Régulier	Grasse - 00	12.53	Vintimille - WI	15.01	E16N	Voyageurs				RBM
48312		14.32		Régulier	Vintimille - WI	13.37	Miramas - FR	19.16	MA100	O.S et Lotissement				87S
86047	14.39		14.41	Régulier	Cannes-Marchandises - P1	13.42	Vintimille - WI	15.31	E16N	Voyageurs				RBM
86052	14.46		14.48	Régulier	Vintimille - WI	13.55	Le Bosquet - 00	15.45	E16N	Voyageurs				RBM

V.2. Données météorologiques

- **Références géographiques – campagne 1**

Numéro	Nom	Coordonnées		Lambert II étendu		Altitude	Producteurs
06088001	NICE	Latitude Longitude	43°38'55"N 7°12'32"E	Lambert Y (m) Lambert X (m)	1861857 993381	2 mètres	2022 METEO—FRANCE

- **Référence temporelle**

Période	Du 17 janvier 2022 9:00 au 18 janvier 2022 15:00
Heures	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

- **Paramètres**

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10	horaire
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10	horaire
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360	horaire

Date	T	FF	DD
17 janv. 2022 09:00	7.6	5.9	330
17 janv. 2022 12:00	14.0	2.0	320
17 janv. 2022 15:00	13.6	3.0	190
17 janv. 2022 18:00	8.7	4.5	330
17 janv. 2022 21:00	6.9	5.6	330

Date	T	FF	DD
18 janv. 2022 00:00	6.3	4.1	340
18 janv. 2022 03:00	5.9	5.5	330
18 janv. 2022 06:00	5.9	6.8	330
18 janv. 2022 09:00	6.5	5.1	330
18 janv. 2022 12:00	13.7	3.2	120
18 janv. 2022 15:00	13.4	1.2	120

- **Références géographiques – campagne 2**

Numéro	Nom	Coordonnées		Lambert II étendu		Altitude	Producteurs
06088001	NICE	Latitude Longitude	43°38'55"N 7°12'32"E	Lambert Y (m) Lambert X (m)	1861857 993381	2 mètres	2022 METEO—FRANCE

- **Référence temporelle**

Période	Du 13 avril 2022 11:00 au 14 avril 2022 15:00
Heures	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

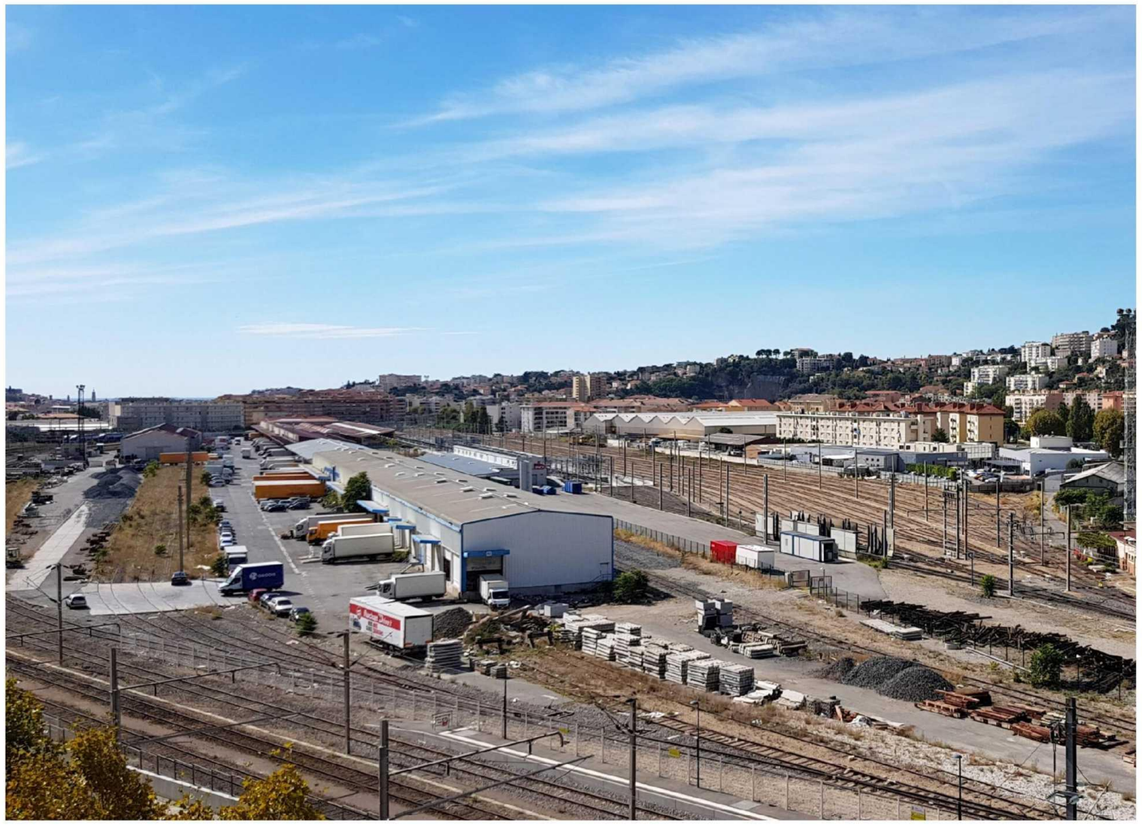
- **Paramètres**

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10	horaire
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10	horaire
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360	horaire

Date	T	FF	DD
13 avr. 2022 12:00	17.7	10.3	100
13 avr. 2022 15:00	17.8	2.5	100
13 avr. 2022 18:00	16.5	0.8	40
13 avr. 2022 21:00	15.7	3.2	330

Date	T	FF	DD
14 avr. 2022 00:00	13.0	0.9	350
14 avr. 2022 03:00	13.7	3.5	320
14 avr. 2022 06:00	15.3	3.2	360
14 avr. 2022 09:00	19.3	2.4	180
14 avr. 2022 12:00	20.5	2.1	200
14 avr. 2022 15:00	20.9	0.5	190

4. ANNEXE 4 : ETUDE AIR ET SANTE



CIA
Conseil
Ingénierie
Air

263 Av. de St Antoine
13 015 Marseille
Tél. : 04 91 03 81 02

146 Av. Félix Faure
69 003 Lyon
Tél : 04 78 18 71 23

13 rue Micolon
94 140 Alfortville
Tél : 01 43 75 71 36

Site de maintenance et de remisage TER Azur à Nice (06)

SNCF SUD AZUR

Rapport d'impact

Mai 2022

Version A

ÉTUDE AIR ET SANTE

Table des matières

I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION 4
I.1. Contexte *4*
I.2. La réglementation *5*
I.3. Niveau d'étude *5*
PARTIE 1. ÉTAT INITIAL 6
II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE 7
II.1. Situation géographique *7*
II.2. Topographie *7*
II.3. Climatologie *7*
II.4. Population *8*
III. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE 10
III.1. Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile *10*
III.1.1. Les oxydes d'azote (NOx) 10
III.1.2. Le monoxyde de carbone (CO) 10
III.1.3. Le benzène (C_6H_6) 10
III.1.4. Les particules en suspension (PM) ou poussières 11
III.1.5. Le dioxyde de soufre (SO_2) 11
III.1.6. Les métaux 12
III.1.7. Benzo[a]pyrène 12
III.2. L'indice ATMO *13*
III.3. Valeurs et seuils réglementaires *13*
III.4. Recommandations de l'OMS *14*
III.5. Actions d'amélioration à l'échelon régional, départemental et local *15*
III.5.1. Réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air 15
III.5.2. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 16
III.5.3. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 17
III.5.4. Plan de Déplacements Urbains (PDU) 17
III.5.5. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 18
III.5.6. Le Plan National et le Plan Régional Santé-Environnement (PNSE3 et PRSE3) 18
III.6. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude *19*
III.6.1. Emissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité 19
III.6.2. Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude 21
III.6.3. Concentrations modélisées par l'AASQA aux alentours de la zone de projet 22
IV. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL 26
PARTIE 2. IMPACT DU PROJET 27
V. DONNEES D'ENTREE 28
V.1. Données trafic *28*
V.2. Facteurs d'émission du transport ferroviaire *29*
V.3. Consommation des trains *29*
VI. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 30
VII. EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 30
VIII. APPRECIATION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER 32

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	13/05/2022	Première version	FC	PJ	PYN

Liste des figures

Figure 1 : Cartographie de la zone du projet du site de maintenance et de remise TER Azur sur Nice St Roch - Nice (06) 4
Figure 5 : Carte topographique de la région Niçoise (source topographic-map.com) 7
Figure 6 : Rose des vents normales de Nice – Météo France – Période 1991-2010 7
Figure 7 : Cartographie des zones de bâtis abritant des populations vulnérables dans le périmètre d'étude (source geoportail données cartographiques IGN et INSEE) 8
Figure 8 : Cartographie de la densité de population (source geoportail, données cartographiques IGN et INSEE) 9
Figure 9 : Échelle de l'indice ATMO – Source AtmoSud 13
Figure 10 : Évolution des recommandations de l'OMS – Source Air PARIF 14
Figure 11 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019) 19
Figure 12 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019) 20
Figure 13 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019) 20
Figure 14 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2019 – Modélisées par AtmoSud 23
Figure 15 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 en 2019 – Modélisées par AtmoSud 24
Figure 16 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 en 2019 – Modélisées par AtmoSud 25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Définition du niveau d'étude en fonction du trafic et de la densité de population 5
Tableau 2 : Échelle des sous-indices de l'indice ATMO – Source Atmo France 13
Tableau 3 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019) 19
Tableau 4 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019) 20
Tableau 5 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019) 20
Tableau 6 : Concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'air ambiant par AtmoSud et comparaison avec les valeurs de référence et réglementaires 21
Tableau 7 : Émissions de GES par les AGC aux différents horizons 30
Tableau 8 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation actuelle 2022 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch) 31
Tableau 9 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation référence 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch) 31
Tableau 10 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation projet 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch) 31

I. CONTEXTE DU PROJET ET REGLEMENTATION

I.1. Contexte

La Région Sud souhaite développer l'offre ferroviaire régionale, au travers des projets de développement des installations du réseau ferré régional combinés aux programmes de renouvellement et de modernisation du parc de matériels roulants avec pour objectifs une amélioration significative de l'offre ferroviaire en PACA.

Pour cela, un investissement est engagé sur les installations de maintenance/remisage des TER pour accompagner ces développements projetés, mettre ne robustesse et en qualité la production des services, rationaliser et moderniser les installations, optimiser les coûts d'exploitation des services, et accompagner les prochaines évolutions de parc matériels et de l'offre de service TER.

Cet effort est notamment porté sur les installations de maintenance déjà existantes de l'aire azuréenne du site de Nice Saint Roch dont l'éloignement avec l'unique site technique de Marseille-Blancarde est incompatible avec les objectifs de performance et de qualité de service attendus par la Région et les usagers.

Ainsi le projet prévoit les installations et le remaniement par simplification du plan de voie pour la maintenance et le remisage du parc ferroviaire de l'aire azuréenne qui comprendra un parc de 31 automotrices électriques et 8 automoteurs thermiques de type XGC soit un total de 39 TER maintenus sur site.

Cette étude s'inscrit dans le cadre des études environnementales relatives au projet d'aménagement des installations de maintenance et remisage du site de Nice Saint Roch.

Le site ferroviaire de Saint Roch se situe au Nord-Ouest du centre-ville de Nice, inséré dans une zone urbaine de la plaine du Paillon, dans la rive Est. La cartographie ci-contre présente la localisation du projet.

Cette étude est réalisée pour le compte de SNCF Sud Azur et SNCF Voyageurs.

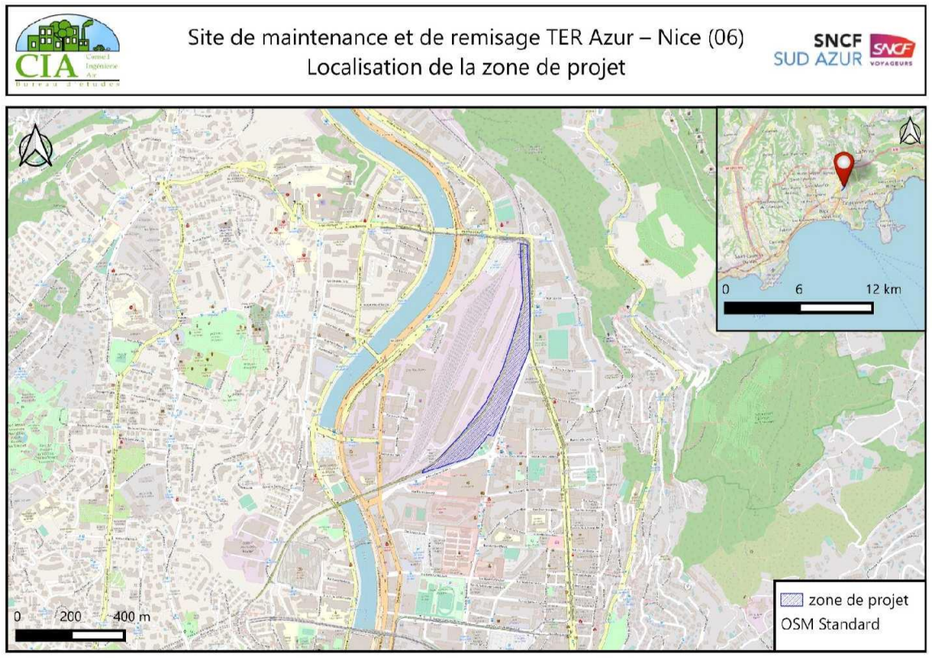


Figure 1 : Cartographie de la zone du projet du site de maintenance et de remise TER Azur sur Nice St Roch - Nice (06)

I.2. La réglementation

Les articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement, ancienne loi sur l'air du 30 décembre 1996, ont renforcé les exigences dans le domaine de la qualité de l'air et constituent le cadre de référence pour la réalisation des études d'environnement et des études d'impact dans les projets d'infrastructures routières.

L'article 19 de cette loi, complété par sa circulaire d'application 98-36 du 17 février 1998 énonce en particulier la nécessité :

- D'analyser les effets du projet sur la santé ;
- D'estimer les coûts collectifs des pollutions et des avantages induits ;
- De faire un bilan de la consommation énergétique.

Les méthodes et le contenu de cette étude sont définis par la note technique du 22 février 2019 relative aux volets air et santé des études d'impact des infrastructures routières. Cette récente note technique est venue actualiser la précédente note de 2005 annexée à la circulaire DGS/SD7B/2005/273 du 25 février 2005.

L'étude est menée conformément à :

- La note méthodologique du 22 février 2019 relative aux volets air et santé des études d'impact des infrastructures routières.
- L'annexe technique à la note méthodologique sur les études d'environnement « volet air » rédigée par le SETRA et le CERTU, pour la Direction des Routes du Ministère de l'Équipement des Transports de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer et diffusée auprès des Préfets de région et de département par courrier daté du 10 juin 1999 signé du Directeur des Routes.

I.3. Niveau d'étude

La note technique du 22 février 2019 définit le contenu des études « Air et Santé », qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidences sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus à terme sur la voirie concernée et en fonction de la densité de population à proximité de cette dernière.

Tableau 1 : Définition du niveau d'étude en fonction du trafic et de la densité de population

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab./ km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I **Bâti avec densité ≥ 10 000 hab./ km²**	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II **Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab./ km²**	I	II	II	II si L projet > 25 km ou **III** si L projet < ou = 25 km
G III **Bâti avec densité ≤ 2000 hab./ km²**	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV **Pas de Bâti**	III	III	IV	IV

Au regard des aménagements, une étude de niveau IV est réalisée pour ce projet.

Une étude de niveau IV contient les étapes suivantes :

- Un état initial bibliographique,
- Une évaluation de l'impact du projet

L'évaluation de l'impact du projet se base sur le calcul des émissions liées au trafic ferroviaire.

L'incidence du projet sur le trafic routier est négligeable.

Partie 1. Etat initial

II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

II.1. Situation géographique

Le projet d'aménagement du site de maintenance et de remisage des TER SUD, se situe dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le département des Alpes Maritimes (06), au niveau de la commune de Nice.

II.2. Topographie

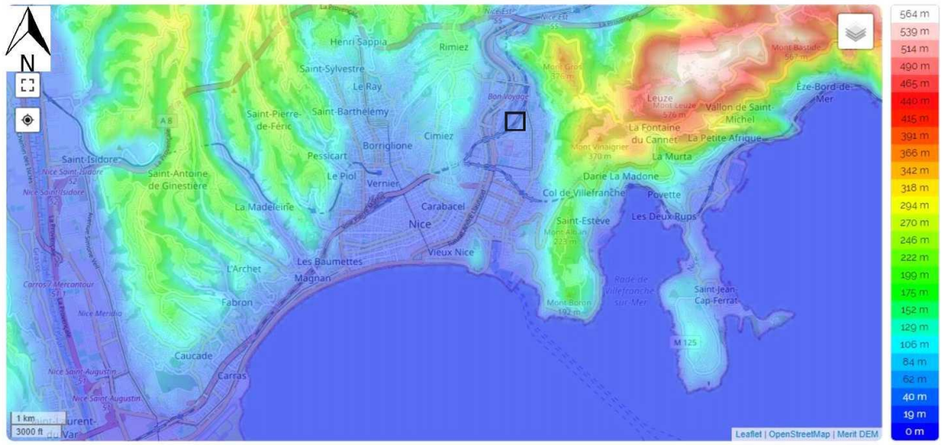


Figure 2 : Carte topographique de la région Niçoise (source topographic-map.com)

La carte topographique ci-dessus présente les reliefs de la région niçoise. La zone d'étude est mise en évidence dans un encadré noir.

L'aire d'étude se caractérise en majorité, par un relief côtier peu marqué, entouré d'une part au nord par des reliefs et ouvert au sud sur la mer méditerranée. Ainsi les polluants émis dans la zone d'étude, selon la direction du vent, seront bloqués localement par les reliefs (en cas de vent du Sud) et seront dispersés vers la mer en cas de mistral (vent local prédominant).

II.3. Climatologie

Les Alpes-Maritimes sont caractérisées par un climat de type méditerranéen, avec une pluviométrie abondante en périodes automnale et hivernale, des hivers doux et un fort ensoleillement, très marqué en été.

Afin de présenter la climatologie de la zone d'étude, les données de la station Nice de Météo France sont utilisées.

Températures

Le climat méditerranéen est caractérisé par la douceur de ses saisons. Toutefois, il faut se méfier de ses excès. Localement, l'été, la température peut atteindre 37,7°C sous abri alors qu'en plein hiver le thermomètre est déjà descendu à -7,2°C. Il faut remarquer que la proximité de la mer assure aux régions côtières un écrêtement des extrêmes qui se traduit par moins de gelées en hiver et moins de canicule en été.

Précipitations

Typique du climat méditerranéen, la zone est marquée par des précipitations abondantes mais peu fréquentes : avec une hauteur de précipitations de 733 mm pour seulement 61,2 jours de pluie par an, en moyenne.

Ensoleillement

L'insolation est de 2724 heures par an à Nice, valeur conforme avec les moyennes que l'on rencontre sur l'arc méditerranéen français.

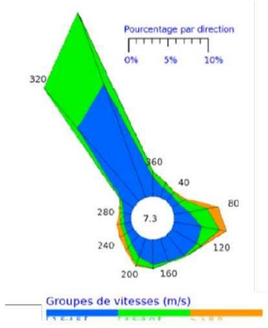


Figure 3 : Rose des vents normales de Nice – Météo France – Période 1991-2010

Vents

A Nice, les vents dominants proviennent du nord, ils sont canalisés par la vallée du Drac. Ce vent n'étant pas aussi fort que le Mistral, il ne peut être appelé ainsi. Moins fréquents, les vents les plus forts proviennent de l'est (le Marin) et annoncent la pluie

II.4. Population

La population de la commune de Nice était de 341 032 habitants en 2018, selon l'INSEE. Avec environ 3 698 décès en 2018 contre 4 486 naissances, la commune suit une dynamique de population croissante.



Figure 4 : Cartographie des zones de bâtis abritant des populations vulnérables dans le périmètre d'étude (source geoportail données cartographiques IGN et INSEE)

Des établissements abritant des populations vulnérables sont présents à proximité de la zone d'étude :

- École maternelle :
  - École maternelle Saint Charles
- Écoles primaires :
  - École Primaire Aymé Césaire
  - École Élémentaire Saint Charles
  - École primaire Arziari

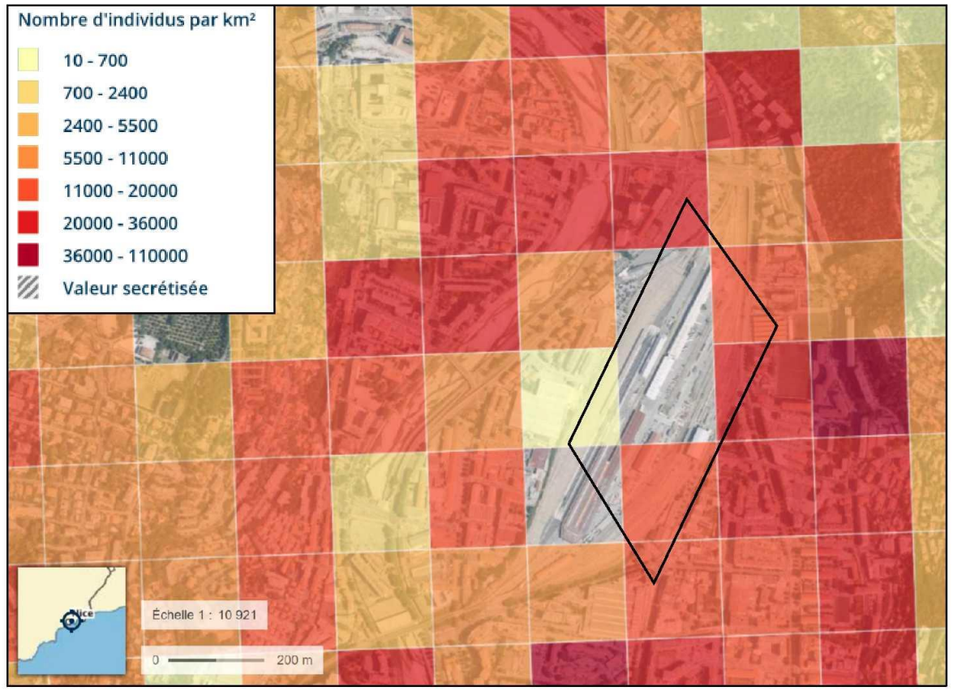


Figure 5 : Cartographie de la densité de population (source geoportail, données cartographiques IGN et INSEE)

Les alentours de la zone de projet présentent des zones de forte densité de population allant jusqu'à 35100 habitants au kilomètre carré, d'où l'importance d'étudier l'impact sur la qualité de l'air locale, en prévision des aménagements à venir.

III. ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE

III.1. Principaux polluants indicateurs de la pollution automobile

Selon le guide méthodologique de 2019, les polluants à prendre en considération pour une étude de niveau II, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- Dioxyde d'azote (NO_2),
- Particules fines (PM10 et PM2.5),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Benzène, comme traceur des Composés Organiques Volatils non Méthaniques (COVnM),
- Dioxyde de soufre (SO_2),
- Métaux : Arsenic et nickel,
- Benzo[a]pyrène (B(a)P, comme traceur des hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

III.1.1. Les oxydes d'azote (NOx)

Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions utilisant des combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...), à hautes températures.

Les oxydes d'azote sont des polluants caractéristiques de la circulation routière. En 2017, le secteur des transports est en effet responsable de 63 % des émissions totales de NOx (CITEPA, Bilan des émissions en France de 1990 à 2017 – Edition 2019), les moteurs diesel en rejettent deux fois plus que les moteurs à essence à pots catalytiques.

Le bilan 2018 de la qualité de l'air extérieur en France (SDES, édition 2019), montre qu'entre 2000 et 2018, dans la plupart des agglomérations, les concentrations de dioxyde d'azote mesurées par les stations urbaines ont baissé d'environ 54 %. Ces évolutions sont essentiellement à mettre en relation avec le renouvellement du parc automobile et l'équipement des véhicules avec des pots catalytiques.

Le dioxyde d'azote, selon la concentration et la durée d'exposition, peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez les personnes asthmatiques, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants. Les oxydes d'azote sont aussi à l'origine de la formation de l'ozone, un gaz qui a des effets directs sur la santé.

III.1.2. Le monoxyde de carbone (CO)

Tous les secteurs d'activité anthropique contribuent aux émissions de CO, gaz inodore et incolore. Leur répartition est variable en fonction de l'année considérée. En 2017, les trois secteurs contribuant le plus aux émissions de la France métropolitaine sont (CITEPA, 2019) :

- Le résidentiel/tertiaire (45 %),
- L'industrie manufacturière (31 %),
- Le transport routier (17 %).

La diésélisation du parc automobile (un véhicule diesel émet 25 fois moins de CO qu'un véhicule à essence) et l'introduction de pots catalytiques ont contribué à une baisse des émissions de CO dans le secteur automobile : Entre 1990 et 2017, une diminution de 94% des émissions de CO imputables aux transports routiers est observée.

Il convient toutefois de nuancer ces données du fait de l'augmentation du parc automobile et du nombre de voitures particulières non dépolluées en circulation.

Du point de vue de son action sur l'organisme, après avoir traversé la paroi alvéolaire des poumons, le monoxyde de carbone se dissout dans le sang puis se fixe sur l'hémoglobine en bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable d'angines de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

Le système nerveux central et les organes sensoriels sont souvent les premiers affectés (céphalées, asthénies, vertiges, troubles sensoriels) et ceci dans le cas d'une exposition périodique et quotidienne au CO (émis par exemple par les pots d'échappement).

III.1.3. Le benzène (C_6H_6)

Le benzène est un hydrocarbure faisant partie de la famille des composés organique volatils. Il fait l'objet d'une surveillance particulière car sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë).

Les émissions totales de benzène en 2017 sont de 8 920 tonnes, soit 1 % des émissions totales de COVNM. Le principal émetteur de benzène est le résidentiel-tertiaire (56 %) en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport avec 30 %, dont 21 % issus du transport routier (Exploitation des données CITEPA, 2019).

Les émissions totales de benzène ont baissé de près de 84 % entre 2000 et 2017, essentiellement dans le transport routier (- 88 %) et le résidentiel-tertiaire (- 63 %).

Entre 2000 et 2017, une diminution des concentrations en benzène est observée à proximité de la source du trafic routier. Elle s'explique par la limitation du taux de benzène dans l'essence (depuis la mise en application de la réglementation européenne du 01/01/2000, selon la directive 98/70/CE du 13/10/1998), ainsi que par la diminution des véhicules essences du parc automobile français.

D'après les données et études statistiques du ministère de la transition écologique et solidaire : En 2017, les concentrations moyennes annuelles respectent globalement la norme européenne pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle de 5 $\mu g/m^3$), avec des concentrations moyennes avoisinant 1,47 $\mu g/m^3$ à proximité du trafic routier.

III.1.4. Les particules en suspension (PM) ou poussières

En ce qui concerne les émissions de particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns (poussières dites PM10), de nombreux secteurs sont émetteurs (CITEPA année 2017, édition 2019), en particulier :

- L'agriculture/sylviculture (21 %), en particulier les labours,
- L'industrie manufacturière (31 %), en particulier les chantiers et le BTP ainsi que l'exploitation de carrières,
- Le résidentiel/tertiaire (33 %), en particulier la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul,
- Les transports (14 %).

Les émissions en France métropolitaine sont en baisse de 54 % entre 1990 et 2017. Cette baisse est engendrée en partie par les progrès technologiques tels que l'amélioration des techniques de dépoussiérage (CITEPA, 2019).

Les concentrations ambiantes en PM10 suivent des variations interannuelles, leur concentration résultant à la fois : des émissions anthropiques et naturelles, des conditions météorologiques, des émissions de précurseurs gazeux et de la formation de particules secondaires par réaction chimiques. Néanmoins il est observé une tendance globale de diminution de ces concentrations (SDES, Bilan qualité de l'air 2018, édition 2019).

En termes de risques sanitaires, la capacité de pénétration et de rétention des particules dans l'arbre respiratoire des personnes exposées dépend du diamètre aérodynamique moyen des particules. En raison de leur inertie, les particules de diamètre supérieur à 10 µm sont précipitées dans l'oropharynx et dégluties, celles de diamètre inférieur se déposent dans l'arbre respiratoire, les plus fines (<2-3 µm) atteignant les bronches secondaires, bronchioles et alvéoles. A court terme, les particules fines provoquent des affections respiratoires et asthmatiques et sont tenues responsables des variations de l'activité sanitaire (consultations, hospitalisations) et d'une mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. A long terme, on s'interroge sur le développement des maladies respiratoires chroniques et de cancers.

III.1.5. Le dioxyde de soufre (SO_2)

C'est le polluant caractéristique des grandes agglomérations industrialisées. Il provient principalement du secteur de l'industrie manufacturière (50 % des émissions en 2017, CITEPA, 2019). Une faible partie (2% du total des émissions en 2017 – CITEPA 2019) provient du secteur des transports. Les émissions dues au trafic routier se sont vues réduites depuis 1990, par la désulfuration du carburant.

La tendance générale observée par les réseaux de mesure de la qualité de l'air est une baisse des teneurs en dioxyde de soufre, les concentrations moyennes annuelles approchant les 0 µg/m^3 ces dernières années (SDES, édition 2019). Cette baisse a été amorcée depuis le début des années 1980 (du fait de la diminution des émissions globales de 89 % en France entre les inventaires CITEPA de 1990 et 2017), en particulier grâce à la baisse des consommations d'énergie fossile, la baisse de la teneur maximale en soufre du gazole des véhicules (du fait de la réglementation) ou encore grâce aux progrès réalisés par les exploitants industriels en faveur de l'usage de combustibles moins soufrés et l'amélioration du rendement énergétique des installations.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (entraînant des toux et des gènes respiratoires). Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles. Le SO_2 agit de plus en synergie avec d'autres polluants notamment les particules fines en suspension.

III.1.6. Les métaux

Les métaux principalement surveillés dans l'air ambiant en France sont l'arsenic (As), le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni). Ils sont présents dans l'atmosphère sous forme solide associés aux fines particules en suspension.

Les métaux proviennent de la combustion des charbons, pétroles, déchets ménagers et de certains procédés industriels (activités de raffinage, métallurgie...).

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court ou long terme. Les effets varient selon les composés. Certains peuvent affecter le système nerveux, d'autres les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres...

La surveillance des métaux en air ambiant est récente. Il est ainsi difficile d'analyser une tendance d'évolution des niveaux de pollution.

III.1.7. Benzo[a]pyrène

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) appartiennent à la famille des hydrocarbures aromatiques. Ils sont formé d'atomes de carbone et d'hydrogène et leur structure comprend au moins deux cycles aromatiques. Les HAP forment une famille de plus de cent composés émis dans l'atmosphère par des sources diverses et leur durée de vie dans l'environnement varie fortement d'un composé à l'autre.

Les HAP sont présents dans l'atmosphère sous forme gazeuse ou particulaire. Leurs sources sont principalement anthropiques et liées à des processus de combustion incomplète. En raison de leur toxicité ainsi que leur propriété mutagène et/ou cancérogène de certains d'entre eux, leurs émissions, leur production et leur utilisation sont réglementés.

Notamment en raison de leurs effets sur la santé, les HAP sont réglementés à la fois dans l'air ambiant et à l'émission.

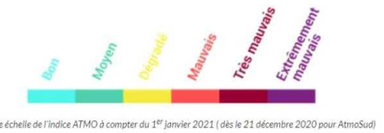
Concernant les concentrations dans l'air ambiant, la surveillance des HAP se focalise généralement sur les molécules les plus lourdes et les plus toxiques. En France, la valeur cible pour les benzo(a)pyrène, considéré comme traceur d la pollution urbaine aux HAP et reconnu pour ses propriétés cancérogènes, est fixée à 1 ng/m^3 dans la fraction PM10 en moyenne annuelle. Cette valeur cible est à respecter depuis le 31 décembre 2012.

La combustion incomplète de la matière organique est la principale source de HAP dans l'atmosphère. Les sources peuvent être naturelle (incendies de forêts) mais sont majoritairement anthropiques dans les zones à forte densité de population.

Le chauffage résidentiel est une source potentiellement importante de HAP en particulier dans les zones fortement urbanisées. Le bois peut dans certaines régions être le principal contributeur aux émissions de HAP dans le secteur résidentiel. On notera que le facteur d'émission associé à la combustion du bois est 35 fois plus important que celui lié à la combustion du fioul, deuxième combustible en termes d'émission de benzo(a)pyrène.

III.2. L'indice ATMO

L'indice ATMO (révisé au 01/01/2021), quotidiennement diffusé au grand public, est un indicateur, à l'échelle communale, qui permet de caractériser chaque jour la qualité de l'air selon les 6 qualificatifs et code couleur suivants :



Nouvelle échelle de l'indice ATMO à compter du 1er janvier 2021 (dès le 21 décembre 2020 pour AtmoSud)

Figure 6 : Échelle de l'indice ATMO – Source AtmoSud

Cinq polluants (NO_2, SO_2, O_3, particules PM10 et PM2,5) entrent en compte dans la détermination de cet indice. En effet, de la concentration de ces polluants résultent six sous-indices (voir tableau ci-après). Le sous-indice le plus dégradé définit l'indice ATMO du jour.

Tableau 2 : Échelle des sous-indices de l'indice ATMO – Source Atmo France

		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	>750

Les données nécessaires pour le calcul journalier de chaque sous-indice sont :

- La moyenne des concentrations maximales horaires observées pour le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et l'ozone (O_3),
- La moyenne des concentrations journalières observées pour les particules fines (PM10 et PM2,5).

III.3. Valeurs et seuils réglementaires

Source : décret n°2010-1250 du 12 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air

Les niveaux de concentration de chacune des substances polluantes sont évalués par référence à des seuils réglementaires définis comme suit.

Définition des seuils réglementaires de référence

NORMES DE QUALITE	DEFINITION
« Objectif de qualité »	Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
« Valeur cible »	Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
« Valeur limite »	Niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Polluants	Type de seuil	Valeur	Durée considérée
PM2.5		10 µg/m³	Moyenne annuelle
		25 µg/m³	Moyenne annuelle
PM10		30 µg/m³	Moyenne annuelle
		40 µg/m³	Moyenne annuelle
		50 µg/m³	Moyenne journalière / à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Dioxyde d'azote (NO2)		40 µg/m³	Moyenne annuelle
		200 µg/m³	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Ozone		120 µg/m³	Moyenne sur 8h
		120 µg/m³	En moyenne sur 8h / A ne pas dépasser plus de 25 jours par an
Benzène (C6H6)		2 µg/m³	Moyenne annuelle
		5 µg/m³	Moyenne annuelle
Dioxyde de soufre (SO_2)		50 µg/m³	Moyenne annuelle
		125 µg/m³	Moyenne journalière / A ne pas dépasser plus de 3 fois par an
		350 µg/m³	Moyenne horaire / A ne pas dépasser plus de 24 fois par an
Benzo(a)pyrène		1 ng/m³	Moyenne annuelle
Monoxyde de carbone		10 000 µg/m³	Maximum de la moyenne sur 8h
Nickel (Ni)		20 ng/m³	Moyenne annuelle
Arsenic		6 ng/m³	Moyenne annuelle

III.4. Recommandations de l'OMS

Le 22 septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié de nouvelles lignes directrices en matière de qualité de l'air : Les données accumulées par l'organisation montrant que la pollution atmosphérique ayant des effets néfastes sur la santé à des concentrations encore plus faibles que ce qui était admis jusqu'alors. L'OMS a donc abaissé la quasi-totalité de ses seuils de référence.

Les lignes directrices de l'OMS ont été établies suivant un processus rigoureux d'examen et d'évaluation des données factuelles. Les données les plus récentes nécessaires à l'établissement des lignes directrices ont été obtenues après la revue systématique et la synthèse de plus de 500 articles scientifiques.

En effet, depuis la précédente édition des lignes directrices (2005), la quantité et la qualité des données factuelles montrant une incidence de la pollution atmosphérique sur différents aspects de la santé ont sensiblement augmenté.

C'est pourquoi, après un examen systématique des données accumulées, la majorité des seuils de référence actualisés ont été abaissés par rapport à ceux établis il y a 15 ans. Les anciens seuils de référence et ceux par lesquels ils sont remplacés en 2021 sont récapitulés dans le graphique ci-dessous.

Source Air PARIF

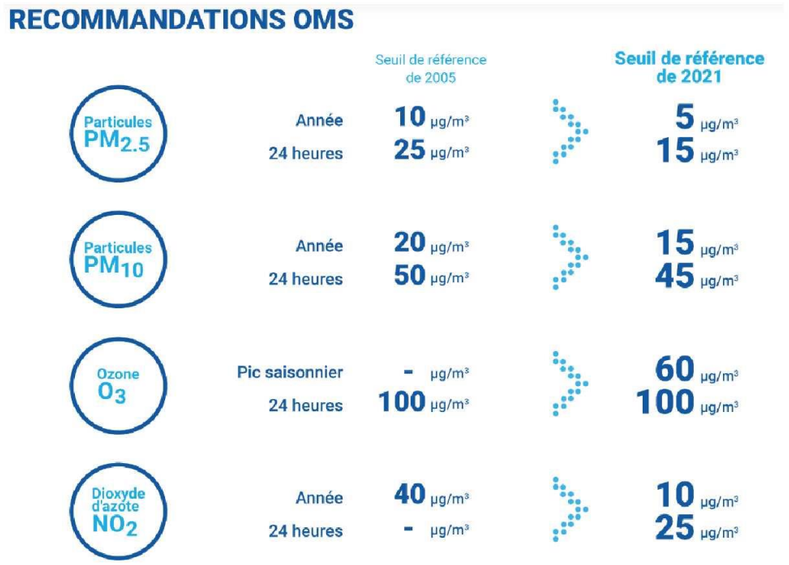


Figure 7 : Évolution des recommandations de l'OMS – Source Air PARIF

III.5. Actions d'amélioration à l'échelon régional, départemental et local

En complément des mesures effectuées, des actions d'amélioration de la qualité de l'air sont entreprises.

En France, les collectivités territoriales, chacune selon leur échelle et leur compétences légales, sont invitées par la loi et différents plans, comme par exemple le Plan Régional Santé Environnement, à contribuer à évaluer et améliorer la qualité de l'air. Pour cela, elles s'appuient sur des indicateurs de qualité de l'air, construits par des réseaux de surveillance de la pollution atmosphérique.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996 est une loi-cadre française qui élargit les champs géographiques et techniques des réseaux de mesure et qui renforce enfin le droit à l'information du public. La loi a donc permis la mise en place de plusieurs plans.

III.5.1. Réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air

Le Code de l'environnement stipule que l'Etat assure avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air. Dans chaque région, l'Etat confie la mise en œuvre de cette surveillance à des associations sur un territoire défini dans le cadre d'un agrément du Ministre en charge de l'environnement.

AtmoSud est l'association agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, pour surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les principales missions d'AtmoSud sont :

- Surveiller la qualité de l'air grâce à un dispositif de mesure et à des outils de simulation informatique et contribuer ainsi à l'évaluation des risques sanitaires et des effets sur l'environnement et le bâti.
- Informer les citoyens, les médias, les autorités et les décideurs :
  - En prévoyant et en diffusant chaque jour la qualité de l'air pour le jour même et le lendemain ;
  - En participant au dispositif opérationnel d'alerte mis en place par les en cas d'épisode de pollution atmosphérique, notamment en prévoyant ces épisodes pour que des mesures de réduction des émissions puissent être mises en place par les autorités.
- Comprendre les phénomènes de pollution et évaluer, grâce à l'utilisation d'outils de modélisation, l'efficacité conjointe des stratégies proposées pour lutter contre la pollution atmosphérique et le changement climatique.

.

Les stations de mesures d'AtmoSud les plus représentatives de la zone d'étude sont les stations Nice Arson (Fond urbaine) et Nice Promenade des Anglais (urbain trafic).

Il faut distinguer les émissions de polluants (comptabilisées par le CITEPA selon une méthodologie basée sur les sources d'émission) et les concentrations des polluants dans l'air ambiant, qui dépendent des émissions et des phénomènes de dispersion, mesurées par le réseau de surveillance AtmoSud.

III.5.2. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

III.5.2.1. Cadre du projet de SRCAE

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Le SRCAE de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par l'assemblée régionale le 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013. Il remplace l'ancien Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

Le SRCAE est un document stratégique permettant de renforcer la cohérence des politiques territoriales en matière d'énergie, de qualité de l'air et de changement climatique. Il remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA).

III.5.2.2. Objectifs et orientations du SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) définit des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE pose un certain nombre d'objectifs :

- Des objectifs sectoriels
- Des objectifs de développement des énergies renouvelables
- Des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques :
  - -30% des émissions de PM2.5 pour 2015 (par rapport à l'année de référence 2007)
  - -40% des émissions de NOx d'ici 2020 (par rapport à l'année de référence 2007)
- Des objectifs régionaux pour 2050 : -75% d'émissions de gaz à effet de serre, -50% de consommation totale d'énergie et 67% de part de renouvelable dans la consommation finale d'énergie.

Depuis la loi NOTRe, ces SRCAE ont été intégrés aux SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

Le 26 juin 2019, l'Assemblée régionale a voté le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Sud (Provence-Alpes-Côte d'Azur) pour 2030 et 2050, pour l'avenir de nos territoires. L'objectif de ce plan ambitieux est de bâtir un nouveau modèle d'aménagement du territoire en coordonnant l'action régionale dans 11 domaines définis par la loi.

Le Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a rendu son arrêté portant approbation du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires le 15 octobre 2019. Le SRADDET est désormais pleinement applicable et opposable aux documents de planification territoriaux infrarégionaux.

III.5.2.1. Objectifs du SRADDET

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques :

- Équilibre, et égalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économes de l'espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Maitrise et valorisation de l'énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Pollution de l'air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT et PRPGD.

Celui de la région Sud, adopté le 26 juin 2019, a pour objectifs :

- Diminuer de 50 % le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles 375 ha/an à horizon 2030
- Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050
- Atteindre 0 perte de surface agricole irriguée
- Horizon 2030 : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables
- Horizon 2050 : rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien
- Une région neutre en carbone en 2050
- Une offre de transports intermodale à l'horizon 2022

III.5.3. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le plan de protection de l'atmosphère a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites, et de définir les modalités de la procédure d'alerte. L'application de ces dispositions relève des articles L222-4 à L222-7 etR222-13 à R222-36 du Code de l'Environnement.

Il existe par ailleurs des outils réglementaires nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre suffisamment en compte les problématiques locales. L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.

Le PPA doit, en outre, être compatible avec les orientations du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) arrêté en PACA le 17 juillet 2013.

Les PPA sont des outils de planification qui doivent faire l'objet d'une évaluation au terme d'une période de 5ans et, le cas échéant, sont révisés (Article L222-4 du Code de l'Environnement).

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur est partiellement couverte par quatre PPA (agglomération d'Avignon et de Toulon, bande littorale des Alpes-Maritimes et Bouches-du-Rhône). Les PPA comprennent un socle commun de mesures à destination de l'ensemble des secteurs d'activités et visent principalement les émissions de particules fines (PM 2,5 et PM10) et d'oxydes d'azote.

Les mesures réglementaires sont réparties en trois grands secteurs :

- Réduire les émissions du secteur industriel : les actions portent en majorité sur les principaux émetteurs de poussières et d'oxydes d'azote. Elles visent à abaisser les valeurs limites d'émission des établissements concernés, le plus souvent après étude de faisabilité préalable, sur la base des meilleures techniques disponibles ;
- Progresser dans le domaine des transports : optimiser la gestion du trafic routier, mieux prendre en compte la qualité de l'air dans l'aménagement du territoire, inciter au report modal, au développement des transports publics et des modes actifs, améliorer les performances des flottes de véhicules légers et des véhicules utilitaires légers, réduire les émissions des Ports (GPMM, Nice) par l'électrification des navires à quai et Aéroports (Marseille, Nice) ;
- Réduire les émissions liées au chauffage ou brûlage dans le résidentiel/tertiaire : amélioration de la performance des chaudières collectives, incitation à s'équiper de foyers fermés pour le chauffage au bois individuel, respecter les interdictions de brûlage de déchets verts.

Lancée en 2019 par le Préfet des Alpes-Maritimes, la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes touche à sa fin. En effet, le 17 mars s'est tenu en préfecture des Alpes Maritimes le comité de pilotage de validation du nouveau PPA. Présidé par le Préfet, animé par la DREAL PACA et en présence de toutes les parties prenantes ayant participé à la co-construction des plans (élus des collectivités territoriales, opérateurs économiques et industriels, experts et associations de protection de l'environnement...) ce comité a conclu deux années de co-construction partenariale d'environ 50 à 60 actions thématiques du PPA.

Le triple objectif de ce nouveau PPA est de :

- N'avoir plus aucun dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote aux stations fixes de mesure du réseau de surveillance ;
- N'avoir plus aucune population exposée à des dépassements de cette même valeur limite en 2025 (par modélisation en tout point du territoire) ;
- Viser les seuils recommandés par l'OMS (2005) pour les particules fines, plus stricts que la réglementation en vigueur, afin de garantir un air sain qui ne nuise pas à la santé des populations de ces territoires ;

III.5.4. Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) créé en 1982, est un document de planification qui déterminer l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation dans le but notamment de limiter les pollutions de l'air et le stationnement.

La commune de Nice est concernée par le PDU de la Métropole Nice Côte d'Azur (inclus dans le PLUm), arrêté en conseil métropolitain le 21 décembre 2018.

Celui-ci s'axe autour de 5 grands objectifs et 29 actions. Les 5 objectifs du PDU de la métropole NCA sont :

- Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes ;
- Revoir le partage de l'espace public ;
- Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante ;
- Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux ;
- Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental ;

III.5.5. Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial est un document d'orientation de nature stratégique qui comporte un plan d'actions décliné sur 5 ans. Ce document a pour objectif de présenter la stratégie énergie climat de la collectivité.

Il est composé de trois parties :

- Les enjeux globaux et locaux de la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air,
- La démarche mise en œuvre par le département et ses engagements en faveur de la lutte contre le changement climatique.
- Les fiches actions qui répertorient l'ensemble des orientations stratégiques adoptées par la collectivité dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation.

La commune de Nice fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur qui est concernée par un PCAET. La Métropole a adopté son premier Plan Climat Energie Territorial (PCET) 2013-2018 lors du Conseil métropolitain du 4 février 2013.

Le nouveau PCAET prend le relai pour la période 2019-2025 approuvé lors du Conseil métropolitain du 25 octobre 2019. Il fait le lien avec d'autres enjeux forts que sont la qualité de l'air et la santé.

III.5.5.1. Les objectifs du PCAET 2019-2025

Le nouveau Plan Climat 2019-2025 inscrit la Métropole Nice Côte d'Azur dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il répond également aux ambitions européennes en visant les objectifs du Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030.

Enfin, par cohérence avec les autres stratégies de planification et conformément au décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET reprend les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur adopté le 26 juin 2019.

Concernant la trajectoire carbone, un des objectifs majeurs vise à diminuer de 22% nos émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2026. Parmi les principaux leviers à actionner :

- **La réduction de la part modale du véhicule thermique** grâce à la restructuration du réseau de tramway et de bus ainsi que le développement des modes doux comme le vélo ;
- **L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants** par l'intermédiaire, notamment, de la nouvelle Plateforme Territoriale de Rénovation Energétique qui assurera l'accompagnement des habitants et syndics de copropriétés ;
- **Le développement des énergies renouvelables** avec, notamment, la création de plusieurs réseaux de chaleur basés sur les technologies de géothermie, de thalassothermie, de récupération de la chaleur ;
- **L'amélioration de la gestion des déchets** avec la réduction de l'impact carbone de la collecte, l'augmentation de la valorisation matière, l'étude de nouvelles filières de traitement.

A cela s'ajoute **l'objectif de diminution de -44% des émissions de polluants atmosphériques**, une **réduction des consommations d'énergie de 18%** et une **augmentation de 9% à 18% d'énergies renouvelables** dans le mix énergétique.

Le nouveau PCAET accorde aussi une place importante aux vulnérabilités climatiques du territoire en proposant un ensemble d'actions qui contribuent à renforcer la résilience comme le Plan de reconquête de la nature ou encore la stratégie Ville perméable. En complément, l'élaboration d'une stratégie dédiée au volet adaptation a démarré. Elle permettra d'approfondir les connaissances et de développer de nouveaux projets.

De même, l'amélioration de la qualité de l'air est intégrée aux préconisations du PCAET avec une meilleure articulation entre les politiques conduites aux échelons supérieurs (Etat, Région) et un programme métropolitain spécifique basé sur les expérimentations de la ville intelligente conduites par Nice Côte d'Azur depuis plusieurs années.

III.5.6. Le Plan National et le Plan Régional Santé-Environnement (PNSE3 et PRSE3)

Ces deux plans définissent des actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales.

Le Plan National Santé-Environnement (PNSE) est un plan qui doit être renouvelé tous les cinq ans, conformément à l'article L. 1311 du code de la santé publique.

Le deuxième Plan National Santé-Environnement a été adopté en conseil des Ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Copiloté par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, il a fait l'objet d'une déclinaison en Plans Régionaux Santé-Environnement (PRSE).

Le Troisième Plan National Santé-Environnement (PNSE 3), dont les travaux d'élaboration ont été lancés en 2013, se décline en 4 grandes catégories d'enjeux :

- Enjeux de santé prioritaires ;
- Connaissance des expositions et de leurs effets ;
- Recherche en santé environnement ;
- Actions territoriales, information, communication et formation.

Le PRSE3 de la région PACA, **adopté le 6 décembre 2017**, est la déclinaison régionale du PNSE3, en 9 axes thématiques. Certaines actions sont plus orientées sur la qualité de l'air :

- Action 1.1 : Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports ;
- Action 1.2 : Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports ;
- Action 1.3 : Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles ;
- Action 1.4 : Adapter la prise en charge des pathologies liées aux expositions professionnelles et environnementales

III.6. Qualité de l'air à proximité de la zone d'étude

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 42 000 décès prématurés en France sont causés chaque année par la pollution de l'air en milieu urbain. Les polluants, qui étaient auparavant majoritairement émis par l'industrie, ont aujourd'hui pour origine principale le transport puis le chauffage.

Le cumul des sources de pollution atmosphériques implique un « effet cocktail » ayant un effet délétère sur la santé de la population. Ainsi, les sources émettrices locales de la zone d'étude sont étudiées dans cette partie.

III.6.1. Emissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité

Dans cette partie, les calculs des pourcentages d'émission de polluants ont été calculés à partir des données d'inventaire d'émissions[1] sur l'année 2019. Ces données sont issues de l'extraction de la base de données Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air CLimat Energie (CIGALE) mise à disposition par AtmoSud : l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de la région PACA.

Les données des émetteurs non inclus[2], ont été retranchées afin de calculer ces pourcentages. Pour chaque polluant les secteurs d'émission majoritaires sont surlignés en orange.

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Au niveau régional, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont :

- L'industrie ;
- Le résidentiel ;
- Le transport routier ;

A l'exception de :

- L'ammoniac essentiellement émis par les activités agricoles ;
- Le dioxyde de soufre en grande partie émis par le secteur de l'énergie ;
- Le secteur maritime contribuant de façon non négligeable aux émissions de NOx ;

Tableau 3 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019)

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	37%	37%	0%	5%	14%	1%	0%	0%	1%	5%	0%
COVnm*	32%	44%	1%	6%	9%	0%	0%	0%	1%	7%	1%
NH_3	4%	1%	0%	85%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	5%
NOx	17%	3%	1%	5%	48%	1%	0%	0%	18%	6%	0%
PM10	32%	33%	1%	10%	18%	1%	2%	0%	2%	2%	0%
PM2.5	24%	43%	1%	8%	18%	0%	1%	0%	2%	2%	0%
SO_2	53%	3%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	2%	38%	0%
CO_2 b**	20%	22%	0%	5%	31%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
CO_2hb***	44%	9%	5%	1%	31%	1%	0%	0%	2%	7%	1%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques
**CO_2 b : CO_2 biomasse
***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

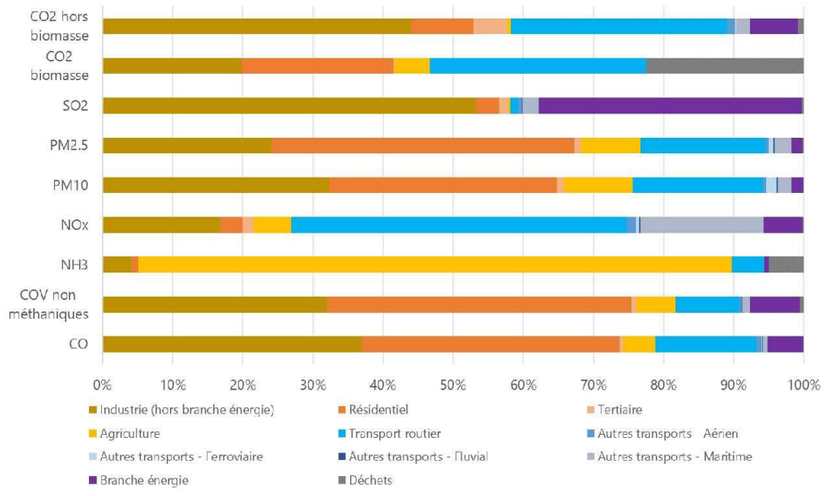


Figure 8 : Contribution des différents secteurs émetteurs en région PACA (cigale AtmoSud 2019)

[1] Extraction de l'outil CIGALE d'AtmoSud- Version 8.1 – Données d'émissions 2019 - Date d'extraction le 25/01/2022.
[2] Il s'agit des émissions qui ne sont pas imputables aux secteurs d'activités généraux.

Département des Alpes Maritimes (06)

Au niveau départemental, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs restent inchangés.

Tableau 4 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	6%	52%	1%	1%	36%	4%	0%	0%	0%	1%	0%
COVnm*	36%	44%	1%	1%	13%	1%	0%	0%	0%	4%	0%
NH_3	10%	4%	0%	51%	25%	0%	0%	0%	0%	1%	8%
NOx	12%	6%	3%	1%	67%	6%	1%	0%	2%	2%	0%
PM10	27%	39%	2%	0%	28%	1%	2%	0%	0%	1%	0%
PM2.5	19%	50%	2%	0%	25%	1%	1%	0%	0%	1%	0%
SO_2	64%	15%	7%	0%	3%	8%	0%	0%	2%	2%	0%
CO_2 b**	7%	27%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	15%
CO_2 hb***	19%	18%	10%	0%	47%	4%	0%	0%	1%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques
**CO_2 b : CO_2 biomasse
***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

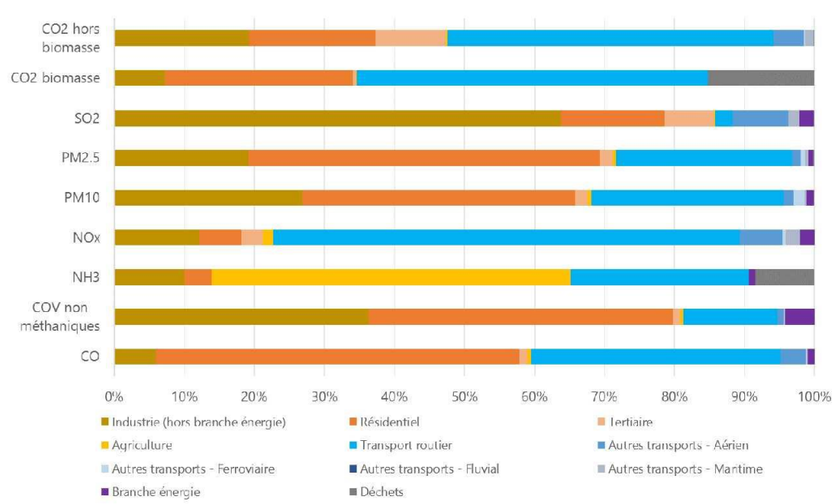


Figure 9 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans le département des Alpes Maritimes (cigale AtmoSud 2019)

Commune de Nice

Au niveau de la commune de Nice, les principaux secteurs d'activités responsables émetteurs sont également l'industrie, le secteur résidentiel et le transport routier. Il faut noter en plus une contribution importante du secteur aérien (21% des NOx).

Tableau 5 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019)

	Industrie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture	Transport routier	Autres transports				Branche énergie	Déchets
						Aériens	Ferroviaire	Fluvial	Maritime		
CO	10%	21%	2%	0%	46%	16%	0%	0%	0%	4%	0%
COVnm*	34%	42%	1%	0%	16%	3%	0%	0%	0%	5%	0%
NH_3	4%	3%	0%	14%	69%	0%	0%	0%	0%	9%	0%
NOx	5%	7%	4%	0%	55%	21%	0%	0%	3%	5%	0%
PM10	34%	16%	3%	0%	33%	6%	3%	0%	1%	4%	0%
PM2.5	34%	21%	3%	0%	31%	6%	1%	0%	1%	3%	0%
SO_2	50%	13%	7%	0%	2%	22%	0%	0%	2%	5%	0%
CO_2 b**	0%	13%	1%	0%	86%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CO_2 hb***	6%	22%	13%	0%	41%	16%	0%	0%	2%	0%	0%

*COVnm : Composés Organiques Volatils non méthaniques
**CO_2 b : CO_2 biomasse
***CO_2 hb : CO_2 hors biomasse

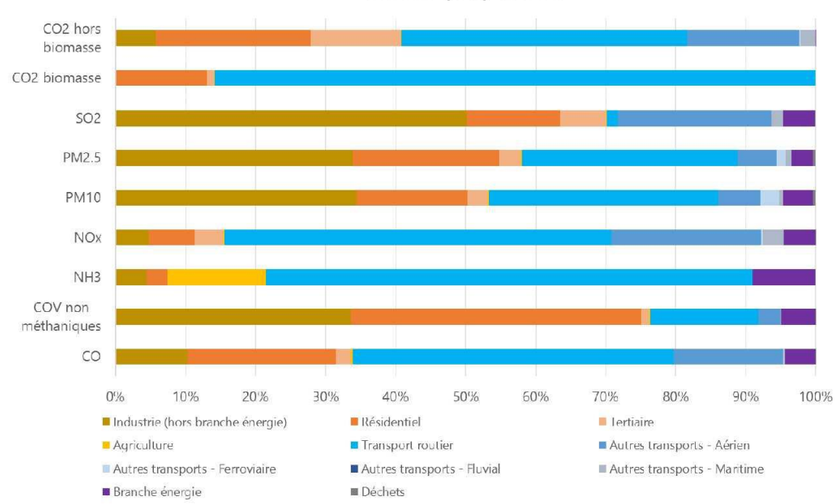


Figure 10 : Contribution des différents secteurs émetteurs dans la commune de Nice (cigale AtmoSud 2019)

III.6.2. Concentrations mesurées par l'AASQA en air ambiant aux alentours de la zone d'étude

A titre informatif, les concentrations moyennes annuelles des polluants d'intérêt, mesurées par AtmoSud en 2019 à proximité de la zone d'étude, sont reportées dans le tableau ci-après.

Les concentrations moyennes annuelles 2019 sont considérées comme étant les données représentatives les plus récentes, car en dehors de la pandémie de la COVID-19.

En comparant ces concentrations moyennes annuelles à la règlementation française en vigueur (cf partie III.3 du rapport d'étude ci-présent), aucun dépassement des valeurs règlementaires n'est observé. Toutefois, dans le centre-ville de Nice, il faut noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m³) ainsi qu'un dépassement de la valeur pour la protection de la végétation concernant les oxydes d'azotes (30 µg/m³).

De plus les nouveaux seuils de recommandation annuels de l'OMS (cf partie III.4) sont dépassés sur toutes les stations niçoises pour le dioxyde d'azote (10 µg/m³), les particules PM10 (15 µg/m³), ainsi que les particules PM2,5 (5 µg/m³).

Selon AtmoSud, la commune de Nice est une zone urbaine dense qui cumule des pollutions liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds).

En période chaude, une pollution chronique à l'ozone est à noter, en lien avec l'ensemble des rejets locaux et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs et d'ensoleillement.

Tableau 6 : Concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'air ambiant par AtmoSud et comparaison avec les valeurs de référence et réglementaires

Composé	Station AtmoSud	Typologie de la station	Concentration moyenne annuelle	Année	Unité	Dépassements nouveaux seuils de l'OMS	Dépassements valeurs règlementaires et objectif de qualité annuels
Dioxyde d'azote (NO_2)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	20,0	2019	µg/m³	>10 µg/m³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	37,9		µg/m³		
	Nice Arson	Fond Urbaine	30,8		µg/m³		
	Nice Port	Observation spécifique	36,0		µg/m³		
Oxydes d'azote (NOx)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	29,1		µg/m³	-	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	71,4		µg/m³		>30 µg/m³ valeur pour la protection de la végétation
	Nice Arson	Fond Urbaine	45,2		µg/m³		
	Nice Port	Observation spécifique	75,9		µg/m³		
Ozone (O_3)	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	54,0		µg/m³	-	-
	Nice Arson	Fond Urbaine	48,6		µg/m³	-	-
	Nice Ouest Botanique	Fond périurbaine	72,0		µg/m³	-	-
	Nice Port	Observation spécifique	49,2		µg/m³	-	-
Dioxyde de soufre (SO_2)	Nice Port	Observation spécifique	1,4		µg/m³	-	-
Benzène	Nice Arson	Fond Urbaine	1,2	2017	µg/m³	-	-
Particules PM10	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	19,8	2019	µg/m³	>15 µg/m³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	29,8		µg/m³		
	Nice Arson	Fond Urbaine	20,5		µg/m³		
	Nice Port	Observation spécifique	19,4		µg/m³		
Particules PM2,5	Aéroport de Nice	Fond périurbaine	9,5		µg/m³	>5µg/m³	-
	Nice Promenade des Anglais	Trafic urbaine	13,0		µg/m³		>10µg/m³ objectif de qualité
	Nice Arson	Fond Urbaine	11,5		µg/m³		
Arsenic (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2		ng/m³	-	-
Cadmium (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,1		ng/m³	-	-
Nickel (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	2,2		ng/m³	-	-
Plomb (métal, dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	3,6		ng/m³	-	-
Benzo(a)pyrène (dans les PM10)	Nice Arson	Fond Urbaine	0,2		ng/m³	-	-

III.6.3. Concentrations modélisées par l'AASQA aux alentours de la zone de projet

Les cartes ci-après présentent les concentrations moyennes 2019 en NO_2 ainsi qu'en particules PM10 et PM2,5 modélisées par AtmoSud.

Autour de la zone de projet, les axes routiers présentent des dépassements de la valeur seuil et de l'objectif de qualité annuel en dioxyde d'azote, tous deux de 40 µg/m³. Elles sont également supérieures dans toute la zone du projet à la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS du dioxyde d'azote (10 µg/m³).

Concernant les particules PM10, autour de la zone de projet sont observés des dépassements ponctuels de l'objectif de qualité annuel (30 µg/m³). La valeur règlementaire est respectée à proximité du projet (40 µg/m³). Il faut noter également, dans toute la zone d'étude, le dépassement de la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS des particules PM10 (15 µg/m³).

Enfin, des dépassements sont observés dans toute la zone d'étude concernant l'objectif de qualité annuel des PM2,5 (10 µg/m³) ainsi que la nouvelle valeur seuil de recommandation annuel de l'OMS des PM2,5 (5 µg/m³). La valeur seuil règlementaire annuelle des PM2,5 est respectée à proximité du projet (25 µg/m³).

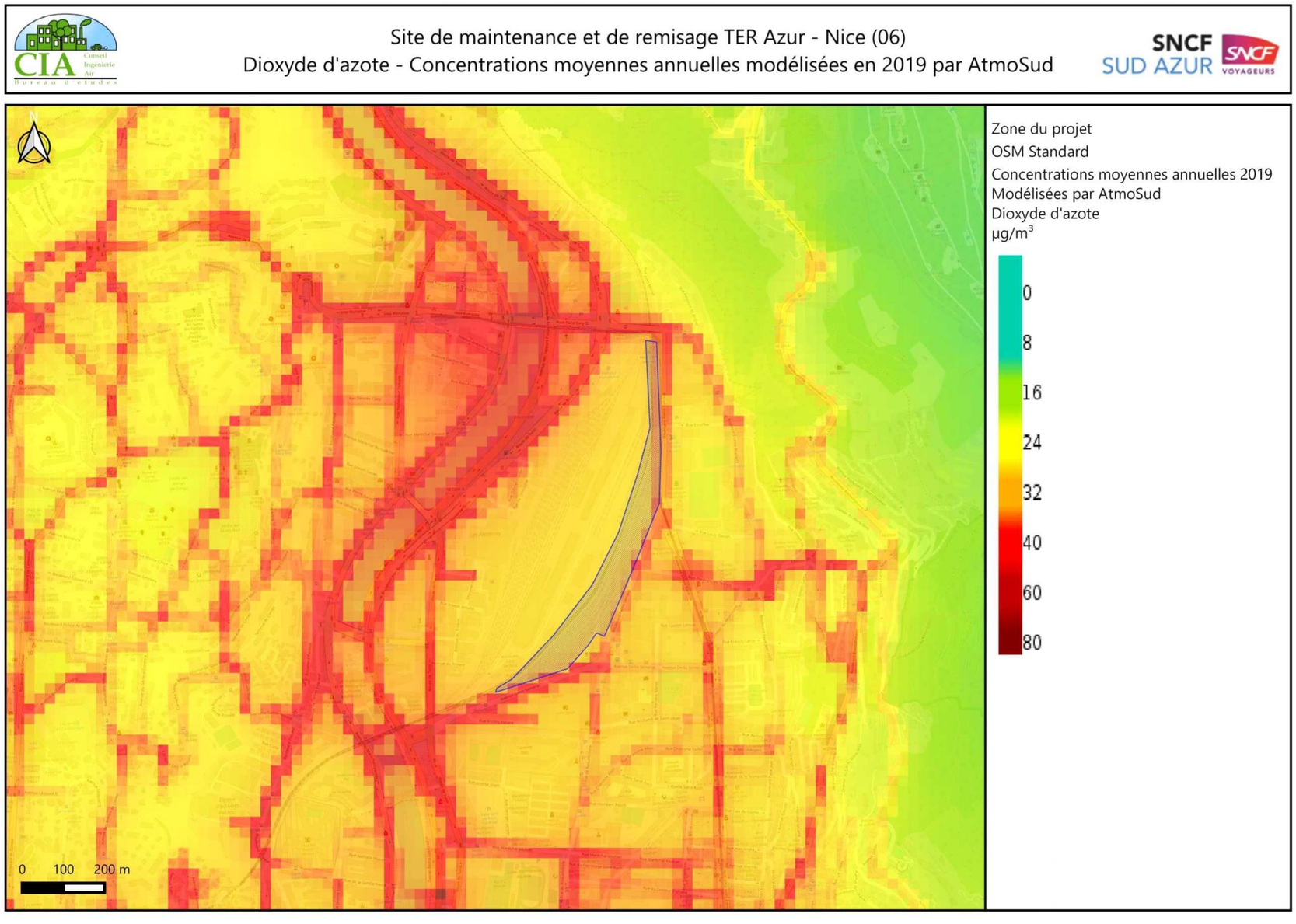


Figure 11 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2019 – Modélisées par AtmoSud

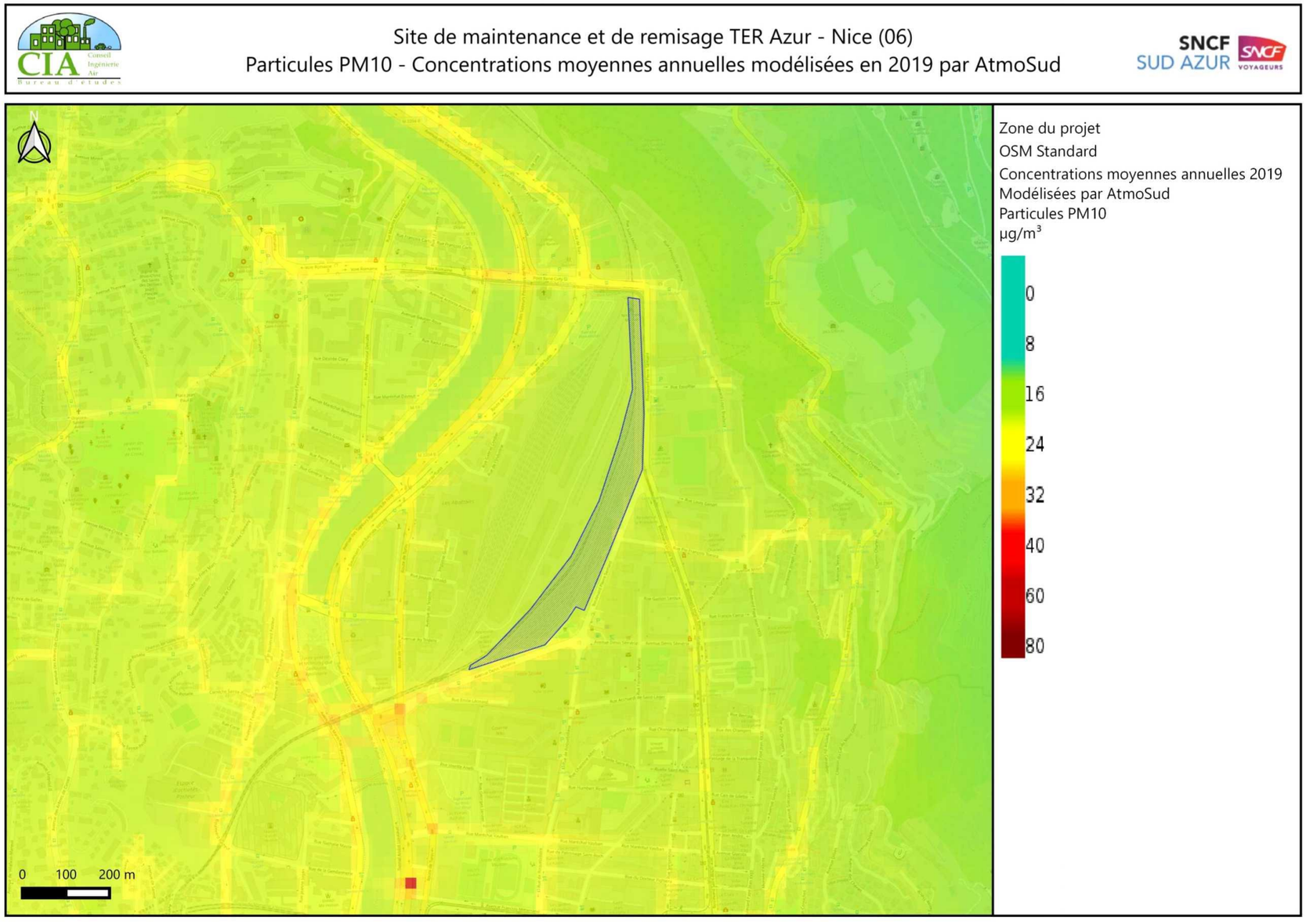


Figure 12 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 en 2019 – Modélisées par AtmoSud

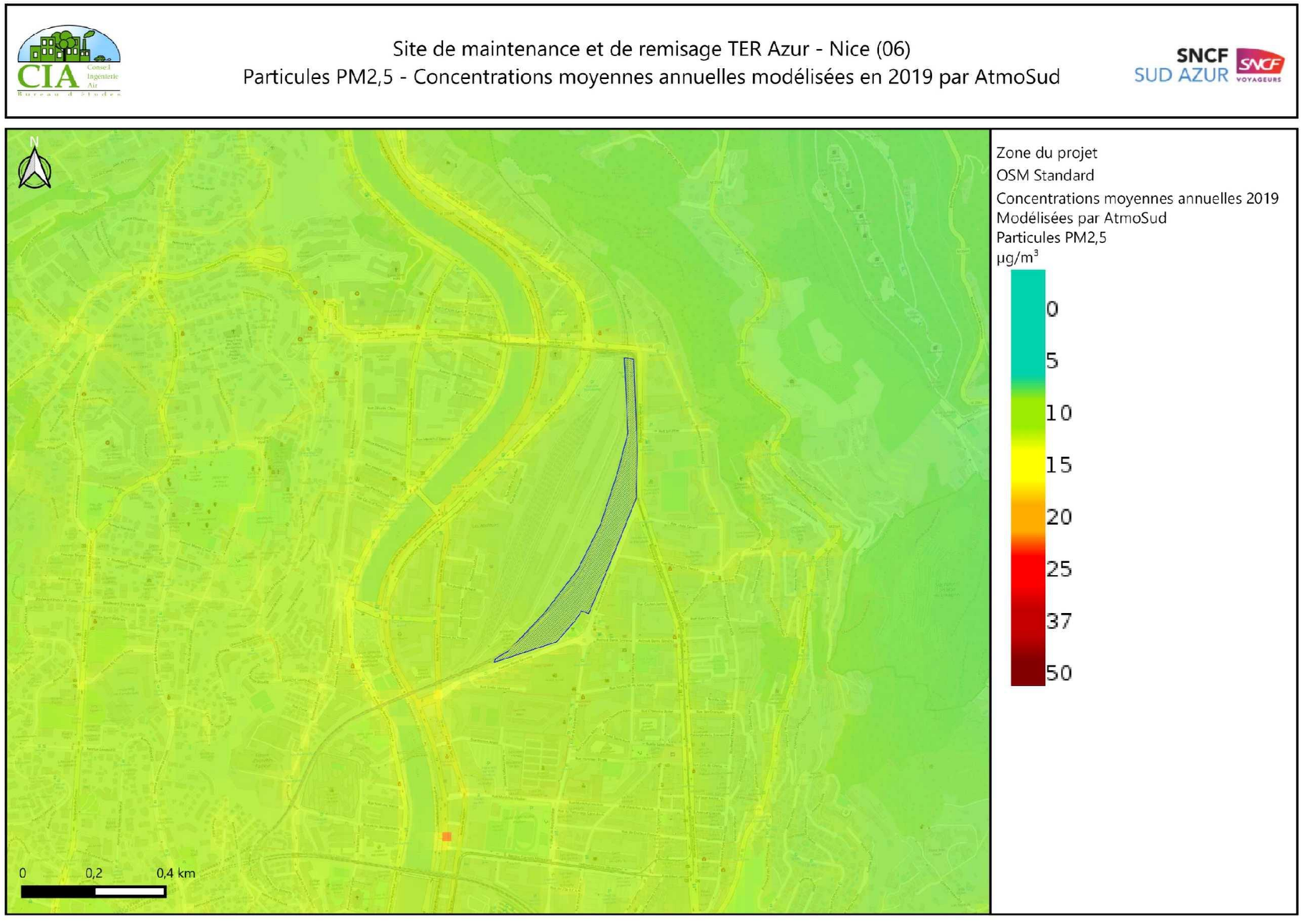


Figure 13 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 en 2019 – Modélisées par AtmoSud

IV. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL

Le Projet

La Région Sud souhaite développer l'offre ferroviaire régionale, au travers des projets de développement des installations du réseau ferré régional combinés aux programmes de renouvellement et de modernisation du parc de matériels roulants avec pour objectifs une amélioration significative de l'offre ferroviaire en PACA.

Pour cela, un investissement est engagé sur les installations de maintenance/remisage des TER pour accompagner ces développements projetés, mettre ne robustesse et en qualité la production des services, rationaliser et moderniser les installations, optimiser les coûts d'exploitation des services, et accompagner les prochaines évolutions de parc matériels et de l'offre de service TER.

Cet effort est notamment porté sur les installations de maintenance déjà existantes de l'aire azuréenne du site de Nice Saint Roch dont l'éloignement avec l'unique site technique de Marseille-Blancarde est incompatible avec les objectifs de performance et de qualité de service attendus par la Région et les usagers.

Ainsi le projet prévoit les installations et le remaniement par simplification du plan de voie pour la maintenance et le remisage du parc ferroviaire de l'aire azuréenne qui comprendra un parc de 31 automotrices électriques et 8 automoteurs thermiques de type XGC soit un total de 39 TER maintenus sur site.

Cette étude s'inscrit dans le cadre des études environnementales relatives au projet d'aménagement des installations de maintenance et remisage du site de Nice Saint Roch.

Le site ferroviaire de Saint Roch se situe au Nord-Ouest du centre-ville de Nice, inséré dans une zone urbaine de la plaine du Paillon, dans la rive Est. La cartographie ci-contre présente la localisation du projet.

Cette étude est réalisée pour le compte de SNCF Sud Azur et SNCF Voyageurs.

Étude bibliographique de la qualité de l'air locale

L'étude de l'inventaire des émissions de 2019 de la commune de Nice, a permis d'identifier le trafic routier comme une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote (55% des émissions) et de particules fines PM10 et PM2,5 (respectivement 33% et 31% des émissions) dans l'atmosphère.

Il faut noter la contribution importante d'autres sources émettrices :

- Le transport aérien contribue à 21% des émissions d'oxydes d'azote ;
- Le secteur résidentiel contribue aux émissions de particules à hauteur de 16% pour les PM10 et 21% pour les PM2,5 ;

Ainsi, des modifications de trafic routier découlant du projet pourraient avoir un impact (positif ou négatif) sur la qualité de l'air locale.

Les concentrations des principaux polluants émis par le trafic routier, mesurés par l'AASQA AtmoSud en 2019 dans les environs de la zone d'étude ainsi que les concentrations modélisées en 2019, ont été étudiées.

L'analyse des données mesurées par les stations d'AtmoSud ne met en évidence aucun dépassement des valeurs règlementaires en vigueur en 2019. Toutefois, dans le centre-ville de Nice, il faut noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m^3) ainsi qu'un dépassement de la valeur pour la protection de la végétation concernant les oxydes d'azotes (30 µg/m^3).

De plus les nouveaux seuils de recommandation annuels de l'OMS sont dépassés sur toutes les stations niçoises pour le dioxyde d'azote (10 µg/m^3), les particules PM10 (15 µg/m^3), ainsi que les particules PM2,5 (5 µg/m^3).

Les concentrations modélisées au niveau de la zone de projet ont été étudiées : Cela met en évidence des dépassements de la valeur limite règlementaire et objectif de qualité en NO_2 (40 µg/m^3) ainsi que des dépassements de l'objectif de qualité des particules PM10 (30 µg/m^3) et des PM2,5 (10 µg/m^3).

Il faut noter que les concentrations en dioxyde d'azote et en particules (PM10 et Pm2,5) de tout le centre-ville de Nice sont supérieures aux nouveaux seuils de recommandation de l'OMS (2021).

Localement, les facteurs pouvant favoriser des niveaux de pollution élevés sont les suivants :

- La présence d'axes routiers au trafic élevé ;
- Un climat ensoleillé favorisant les réactions photochimiques ;
- Des sources d'émissions multiples ;
- Une densité de population importante ;
- La configuration du bâti et la topographie favorisant la stagnation des polluants émis localement ;

Selon AtmoSud, la commune de Nice est une zone urbaine dense qui cumule des pollutions liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier (poids lourds). En période chaude, une pollution chronique à l'ozone est à noter, en lien avec l'ensemble des rejets locaux et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs et d'ensoleillement.

Partie 2. Impact du projet

V. DONNEES D'ENTREE

V.1. Données trafic

Concernant le trafic routier, le projet prévoit un parking d'une soixantaine de place et un trafic supplémentaire d'environ 50 VL. Le trafic routier généré par le projet est donc négligeable.

Concernant le trafic ferroviaire, celui-ci se verra augmenté sur la Ligne Nice-Tende, de la manière suivante :

Ligne Nice-Tende	Situation initiale 2022				Référence 2025 sans projet				Projet 2025			
	Matériels			Trafic	Matériels			Trafic	Matériels			Trafic
	type convoi	longueur	Motrice diesel ?	Trafic par jour	type convoi	longueur	Motrice Diesel	Trafic par jour	type convoi	longueur	Motrice diesel ?	Trafic/j
Tunnel de Carabacel - Nice St Roch	**AGC**	58 m	2	38	**AGC**	58 m	2	57	**AGC**	58 m	2	57
	TGV	200 m	Non	13	**TGV**	200 m	Non	13	**TGV**	200 m	Non	13
									TER 2N NG	110 m	Non	6
									R2N	1110 m	Non	3

Les différents scénarios ont été étudiés aux horizons suivants :

- Actuel 2022 ;
- 2025 :
  - Mise en service (avec projet) ;
  - Situation de référence sans projet : au fil de l'eau ;

V.2. Facteurs d'émission du transport ferroviaire

Les émissions sont essentiellement dues à l'utilisation de combustible fossile (gazole) par les locomotives et autres engins à moteurs Diesel tels que les locotracteurs. Les émissions issues de l'abrasion des freins, des rails et des caténaires par les engins à moteur Diesel et électriques sont aussi prises en compte.

Les émissions des sources fixes (gares, locaux, etc.) ne sont pas considérées ici.

Les facteurs d'émissions sont issus de la 19ème édition du rapport de l'Organisation et Méthode des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France (OMINEA), de Mars 2022.

Emissions des Gaz à Effets de Serre :

- CO_2 : 2 650 g/km
- CH_4 : 10,6 g/GJ
- N_2O : 2,93 g/GJ

Emissions de polluants :

Combustion

Les émissions des polluants des appareils de Phase III B ont été retenus et ceux déterminés pour les locomotives et autorails.

- NOx : 1373 g/GJ
- COVNM : 105 g/GJ
- CO : 423 g/GJ
- NH3 : 0,164 g/GJ
- TSP (Particules poussières totales en suspension) : 3,7 g/GJ
- PM10 : 3,5 g/GJ
- PM2.5 3,4 g/GJ
- HAP :
    - Benzo[a]Pyrène (BAP) : 1,1 mg/GJ
    - Benzo[b]Fluorenthène (BbF) : 1,28 mg/GJ
    - Benzo[k]fluorenthène (BkF) : 1,11 mg/GJ
    - Indéno(1,2,3)Pyrène (IndPy) : 0,99 mg/GJ
    - Benzo(ghi)Pérylène (BghiPe) : 2,33 mg/GJ
    - Benzo(a)Anthracène (BaA) : 1,05 mg/GJ
    - Dibenzo(ah)Anthracène (BahA) : 0,22 mg/GJ
    - Fluoranthène (FluorA) : 14,9mg/GJ

Abrasion (en TSP)

- Abrasion des freins : 15,6 g/km
- Abrasion des rails et roues : 6,76 g/km
- Abrasion des caténaires : 0,16 g/km

V.3. Consommation des trains

La consommation des trains utilisée dans le présent rapport est issue de la bibliographie.

La consommation a été considérée comme constante au fil du temps, faute de données dans la littérature.

Les trains circulant sur la ligne sont :

- - des AGC (autorail Grand Capacité) ayant 2 motrices diesel
- - des TGV, électriques

A terme avec le projet, circuleront :

- Des AGC,
- Des TGV, électriques
- Des TER 2N NG (2N : deux niveaux, NG Nouvelle génération), électriques
- Des TER N2G, électriques

D'après la SNCF, la consommation des AGC est de 2l/km de carburant. La quantité d'énergie contenu dans 1L de diesel est d'environ 11,1 kW.h.

On sait également que 1kW.h = 0,0036 GJ.

Ainsi, un AGC a une consommation d'environ 0,08 GJ/km.

Dans la littérature, on peut trouver différentes valeurs de consommation des trains.

Il a été retenu les consommations suivantes :

- TGV : 20,30 kW.h/km soit 0,07 GJ/km
- TER : 12 kW.h/km soit 0,04 GJ/km

VI. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

L'évaluation des émissions a été retenue sur une distance de 1,8 km, de la sortie du tunnel de Carabacel à Nice Saint Roch.

Seuls les AGC sont responsables, dans le cadre de cette étude d'émissions de GES.

On rappelle que les données de trafic sont présentées au chapitre V.1. Ainsi, le trafic des AGC est identique en situation de référence et projet.

Tableau 7 : Émissions de GES par les AGC aux différents horizons

	CO_2 (kg/j)	CH_4 (g/j)	N_2O(g/j)
Actuel 2022	181,2	57,9	16,0
Référence 2025	271,9	86,9	24,0
Projet 2025	271,9	86,9	24,0

L'augmentation des émissions de Gaz à Effets de Serre en situation de référence est directement liée à l'augmentation du trafic des AGC au fil de l'eau avec 38 AGC par jour en situation actuelle contre 57 en situation de référence et situation projet.

Le projet n'engendre pas d'augmentation des émissions de GES par l'augmentation du trafic ferroviaire prévue.

VII. EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les tableaux présentés en page suivante, présentent les résultats du calcul des différents polluants atmosphériques pour les différents scénarios étudiés (actuel, au fil de l'eau 2025 et projet 2025).

Au fil de l'eau, on constate une augmentation des émissions de polluants liées à la combustion de l'ordre de 50 %, directement à l'augmentation du trafic des AGC. Concernant les particules émises par l'abrasion des freins, des rails et des caténaires, on constate une augmentation de 37% de ces émissions. Elles sont directement liées également aux trafics des AGC, car le trafic des TGV ne change pas.

En situation projet, le trafic des AGC est identique à la situation de référence, ainsi les émissions de polluants liées à la combustion ne sont pas modifiées. Le projet n'a donc pas d'influence sur les émissions liées à la combustion. Les émissions de particules émises par l'usure des freins, des rails et des caténaires augmentent de 13% par rapport à la situation de référence.

Le projet a donc une incidence relativement faible sur les émissions de polluants atmosphériques et sont uniquement dues à l'abrasion.

Tableau 8 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation actuelle 2022 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP (g/j)			HAP (mg/j)										
		NOx (g/j)	COVnM (g/j)	CO (g/j)	NH_3 (g/j)	TSP (g/j)	PM10 (g/j)	PM2,5 (g/j)	BAP (mg/j)	BbF (mg/j)	BkF (mg/j)	IndPy (mg/j)	BghiPe (mg/j)	BaA (mg/j)	BahA (mg/j)	FluorA (mg/j)	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
ACTUEL 2022	AGC	7 505,54	573,99	2 312,34	0,90	20,23	19,13	18,59	6,01	7,00	6,07	5,41	12,74	5,74	1,20	81,45	1 067,04	462,38	10,94
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	TOTAL (g/j)	**7 505,54**	**573,99**	**2 312,34**	**0,90**	**20,23**	**19,13**	**18,59**	**6,01**	**7,00**	**6,07**	**5,41**	**12,74**	**5,74**	**1,20**	**81,45**	**1 432,08**	**620,57**	**14,69**

Tableau 9 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation référence 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP (g/j)			HAP (mg/j)										
		NOx (g/j)	COVnM (g/j)	CO (g/j)	NH_3 (g/j)	TSP (g/j)	PM10 (g/j)	PM2,5 (g/j)	BAP (mg/j)	BbF (mg/j)	BkF (mg/j)	IndPy (mg/j)	BghiPe (mg/j)	BaA (mg/j)	BahA (mg/j)	FluorA (mg/j)	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
REFERENCE 2025	AGC	11 258,31	860,98	3 468,51	1,34	30,34	28,70	27,8	9,02	10,50	9,10	8,12	19,11	8,61	1,80	122,18	1 600,56	693,58	16,42
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		365,04	158,18	3,74
	TOTAL (g/j)	**11 258,31**	**860,98**	**3 468,51**	**1,34**	**30,34**	**28,70**	**27,8**	**9,02**	**10,50**	**9,10**	**8,12**	**19,11**	**8,61**	**1,80**	**122,18**	**1 965,60**	**851,76**	**20,16**
Variation /Actuel 2022		**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**50%**	**37%**	**37%**	**37%**

Tableau 10 : Émissions de polluants atmosphériques lié au trafic ferroviaire en situation projet 2025 (Tunnel de Carabacel à Nice St Roch)

		Combustion															Abrasion		
						TSP			HAP										
		NOx	COVnM	CO	NH3	TSP	PM10	PM2,5	BAP	BbF	BkF	IndPy	BghiPe	BaA	BahA	FluorA	Abrasion freins (TSP)	Abrasion rails et roues	Abrasion usure des caténaires (TSP)
PROJET 2025	AGC	11 258,31	860,98	3 468,51	1,34	30,34	28,70	27,8	9,02	10,50	9,10	8,12	19,11	8,61	1,80	122,18	1 600,56	693,58	16,42
	TGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	TER 2N NG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365,04	158,18	3,74
	R2N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,48	73,01	1,73
	TOTAL (g/j)	**11 258,31**	**860,98**	**3 468,51**	**1,34**	**30,34**	**28,70**	**27,8**	**9,02**	**10,50**	**9,10**	**8,12**	**19,11**	**8,61**	**1,80**	**122,18**	**84,24**	**36,50**	**0,86**
Variation /Référence 2025		**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**13%**	**13%**	**13%**

VIII. APPRECIATION DES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les travaux seront principalement constitués par :

- Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ;
- Les travaux de voiries et réseaux divers ;
- Les émissions considérées pendant ce chantier seront :
  - Les hydrocarbures,
  - Le dioxyde d'azote NO_2,
  - Le monoxyde de carbone CO,
  - Les poussières de terrassement.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. Les émissions particulaires des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués).

De plus, l'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sècheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est en pratique limité aux longues périodes sèches. Des mesures permettent de contrôler l'envol des poussières (comme l'arrosage des pistes par temps sec) et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés