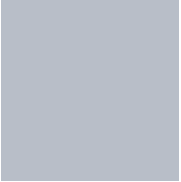


AUTOROUTE A507 L2 NORD MARSEILLE *SECTION SAINT-JEROME AUTOROUTE A7*

**DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE
A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES TRAVAUX,
A LA MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME
ET AU CLASSEMENT DES VOIES**

**PIÈCE E :
ETUDE D'IMPACT**



SOMMAIRE DE LA PIECE E ÉTUDE D'IMPACT

AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	7	PARTIE III : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	69
LEXIQUE	11	1 JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE	71
PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE.....	15	2 LE MILIEU PHYSIQUE	73
1 ÉTAT INITIAL.....	17	2.1 Le climat.....	73
1.1 Le fuseau d'étude.....	17	2.2 Géologie.....	77
1.2 Le contexte urbain.....	17	2.3 Topographie.....	79
1.3 Le contexte physique.....	19	2.4 Hydrologie – hydraulique.....	81
1.4 Le contexte naturel et paysager.....	19	3 LES RISQUES MAJEURS	95
1.5 Le patrimoine culturel.....	19	3.1 Les risques naturels.....	95
2 L'AVANCEMENT DU PROGRAMME L2.....	21	3.2 Le risque industriel.....	99
3 ÉVOLUTION DES VARIANTES DE TRACE.....	23	3.3 La pollution des sols.....	99
3.1 Les différentes variantes de tracé envisagées.....	23	4 LE MILIEU NATUREL.....	103
3.2 La présentation de la variante retenue.....	23	4.1 La végétation.....	103
4 IMPACTS ET MESURES.....	24	4.2 La faune.....	111
4.1 En phase travaux.....	24	4.3 La sensibilité des espaces naturels.....	111
4.2 Une fois la L2 Nord mise en service.....	25	5 LE MILIEU HUMAIN.....	113
5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE.....	26	5.1 Le territoire.....	113
6 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES.....	26	5.2 La démographie.....	113
7 ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES.....	26	5.3 L'urbanisation et la planification urbaine.....	117
PARTIE II : APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME	27	6 LE FONCTIONNEMENT DU SITE.....	123
1 LE CADRE REGLEMENTAIRE.....	29	6.1 L'utilisation du sol.....	123
2 LE PROGRAMME.....	29	6.2 L'habitat.....	127
2.1 Le projet de deuxième rocade de Marseille.....	29	6.3 Les équipements et activités.....	132
3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	33	7 DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT.....	137
3.1 Le milieu physique et naturel.....	33	7.1 Infrastructures routières.....	137
3.2 Le milieu humain.....	39	7.2 Transports en commun.....	145
3.3 Le cadre de vie.....	41	7.3 Plan de Déplacements Urbains.....	151
3.4 Des déplacements difficiles dans Marseille.....	43	8 LE PATRIMOINE.....	153
4 L'ETAT D'AVANCEMENT DES DIFFERENTES SECTIONS.....	45	8.1 Les vestiges archéologiques.....	153
4.1 La tranchée des Tilleuls.....	45	9 LE BRUIT ET L'AIR.....	155
4.2 La L2 Est.....	46	9.1 Ambiance sonore.....	155
5 EFFETS DU PROGRAMME ET PRINCIPES DE REDUCTION DES IMPACTS.....	49	9.2 Qualité de l'air.....	173
5.1 Les effets une fois la L2 mise en service.....	49	10 PAYSAGE.....	181
5.2 Les effets en phase chantier.....	53	10.1 Généralités.....	181
6 ANALYSE DES PHASES ANTERIEURES.....	55	10.2 Le contexte paysager du site.....	182
6.1 La section des Tilleuls.....	55		
6.2 Les sections aménagées de la L2 Est.....	57		
6.3 Les effets en phase travaux.....	63		
6.4 Conclusions.....	67		

PARTIE IV : PRESENTATION DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE..... 185

1	OBJET DE L'OPERATION	187
1.1	Rappel sur la L2.....	187
1.2	Le projet soumis à enquête.....	187
2	LES VARIANTES ETUDIEES SUITE A LA CONCERTATION DE 2002 - STADE DE L'AVANT-PROJET SOMMAIRE (2004).....	189
2.1	Présentation des variantes.....	189
2.2	Caractéristiques techniques des différentes variantes étudiées	207
2.3	Comparaison au regard des critères techniques de fonctionnement	208
2.4	Comparaison des variantes au regard des critères techniques d'exploitation.....	208
2.5	Conclusion de la comparaison des variantes au regard des critères environnementaux	209
2.6	Les optimisations envisagées des variantes Arnavon et MIN Ouest	213
3	AFFINEMENT DE LA VARIANTE RETENUE.....	215
4	LE PROTOCOLE D'ACCORD DE 2007 ENTRE LES COFINANCEURS.....	221
5	LES RESULTATS DE LA CONCERTATION DE 2008.....	221
6	PRESENTATION DE LA SOLUTION PROPOSEE	223
6.1	Section entre Saint-Jérôme et le centre urbain du Merlan	223
6.2	Section entre le centre urbain du Merlan et le rond-point de Sainte-Marthe (giratoire Paraf).....	225
6.3	Section entre le rond-point de Sainte Marthe et l'A7.....	225
6.4	L'échangeur des Arnavaux	227

PARTIE V : LES EFFETS DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGEES..... 229

1	PREAMBULE.....	231
1.1	Effets et impacts	231
1.2	Mesures	231
2	PRESENTATION DE LA PHASE TRAVAUX.....	233
2.1	Phasage des travaux	233
2.2	Le phasage des travaux de l'échangeur des Arnavaux.....	235
2.3	Principes d'organisation du chantier	241
3	LES EFFETS DES TRAVAUX ET LES MESURES PRECONISEES	243
3.1	Les impacts et mesures sur le milieu physique.....	243
3.2	Impacts sur le milieu naturel	247
3.3	Les impacts et mesures sur le milieu humain et le fonctionnement du site	253
3.4	Impacts sur les déplacements et infrastructures de transport	257
3.5	Impacts sur le bruit et la qualité de l'air.....	259
3.6	Les impacts et mesures sur le paysage.....	261
3.7	Impacts et mesures sur le patrimoine culturel.....	261
4	LES EFFETS DE L'OPERATION EN PHASE EXPLOITATION ET LES MESURES PRECONISEES	263
4.1	Les impacts et mesures sur le milieu physique.....	263
4.2	Impacts et mesures sur les déplacements.....	271

4.3	Impacts sur le bruit et l'air	277
4.4	Impacts sur le paysage	305
5	SYNTHESE DES MESURES	307
6	ESTIMATION DU COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	307

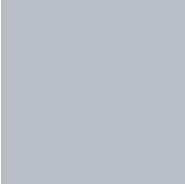
PARTIE VI : ANALYSE DES EFFETS DE L'OPERATION SUR LA SANTE HUMAINE..... 309

1	INTRODUCTION.....	311
1.1	Rappel réglementaire.....	311
1.2	Présentation du type d'étude	311
1.3	Domaine et bande d'étude.....	311
2	ÉTAT INITIAL	311
3	INVENTAIRES DES EMISSIONS ET MODELISATION DE LA DISPERSION.....	311
3.1	Rappels des hypothèses retenues pour l'étude air et santé.....	311
3.2	Comparaison des valeurs maximales	312
4	INDICE D'EXPOSITION DES POPULATIONS	312
4.1	Constitution d'une base population	312
4.2	Concentrations en polluants.....	313
4.3	Résultats des croisements effectués	313
5	EFFETS GENERAUX D'UN PROJET ROUTIER, DANGERS POUR LA SANTE HUMAINE	314
5.1	Les effets de la pollution de l'air sur la santé	314
5.2	Les effets de la pollution des eaux sur la santé	315
5.3	Les effets de la pollution des écosystèmes et des agrosystèmes sur la santé	316
5.4	Les effets du bruit sur la santé	317
5.5	Les effets sur la sécurité des déplacements	317
6	ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	317
6.1	Identification du potentiel dangereux	318
6.2	Établissement des relations dose - réponse	318
6.3	Évaluation de l'exposition humaine.....	319
6.4	Caractérisation des risques.....	324
7	MESURES PREVUES POUR LIMITER LES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE	331
7.1	Les mesures envisagées pendant la phase de chantier	331
7.2	Les mesures envisagées pendant la période d'exploitation	331

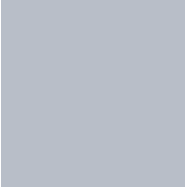
PARTIE VII : ESTIMATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES..... 333

1	ESTIMATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES	335
1.1	Rappel réglementaire.....	335
1.2	Estimation des consommations énergétiques.....	335
1.3	Analyse des coûts collectifs induits par le projet.....	335

PARTIE VIII : ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES		
EFFETS DE L'OPERATION		337
1	LE MILIEU PHYSIQUE	339
1.1	La géologie.....	339
1.2	La qualité de l'air	339
1.3	L'eau	344
1.4	Les risques majeurs	345
1.5	Le milieu naturel.....	345
1.6	L'acoustique	346



AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT



Cette étude est réalisée conformément à la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977, modifié par le décret n° 93-245 du 25 février 1993, relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques.

Le dossier a été réalisé par la société SEMAPHORES pôle ENVIRONNEMENT ET CONCERTATION (siège social : 25 rue Négresko, 13008 MARSEILLE).

Dans le cadre de ce dossier, certains thèmes ont fait l'objet d'études spécifiques, réalisées par des bureaux d'étude spécialisés, qui ont été reprises dans les chapitres correspondants du présent dossier.

Il s'agit de :

Évaluations économiques et sociales : SETEC INTERNATIONAL,
5 chemin des gorges de Cabriès - 13127 Vitrolles

Acoustiques et vibrations : ACOUPLUS,
30 Avenue Siméon Guoin 13960 Sausset les Pins

Volet air et santé : SIRIATECH,
84, boulevard du général Leclerc 59100 Roubaix

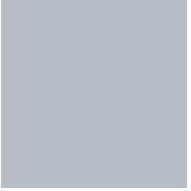
Volet hydraulique : SCE,
243 avenue de Bruxelles 83500 La Seyne sur Mer

Assistance juridique : CABINET SOLER-COUTEAUX/LLORENS,
14 Quai Mullenheim 67000 Strasbourg

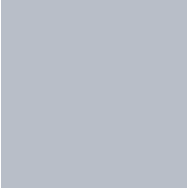
La présente étude d'impact a été réalisée par l'équipe SEMAPHORES ; sont notamment intervenus sur ce dossier :

- Hervé BARDINAL, référent stratégique ;
- Florence BELLEMARE, chef de projet ;
- Aurélien AMAR, chargé d'étude ;
- Laurence BICHAUD, cartographe, chargée d'étude ;

LEXIQUE



ABF	Architecte des Bâtiments de France	MHI	Monument Historique Inscrit
AEP	Alimentation en Eau Potable	ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
AIH	Association Internationale des Hydrogéologues	ONF	Office National de la Forêt
ANPE	Agence Nationale Pour l'Emploi	NF	Norme Française
APB	Arrêté de Protection de Biotope	PLH	Programme Local Habitat
ASP	Aménagement sur place	PLU	Plan Local d'Urbanisme
ATMO	Indice ATMO ; indicateur de la qualité de l'air Réseau ATMO ; réseau national regroupant les associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air	POS	Plan d'Occupation des Sols
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
BP	Before Present (Avant Jésus Christ)	PPI	Plan Particulier d'Intervention
BV	Bassin Versant	PPR	Plan de Prévention des Risques
CGE	Compagnie Générale des Eaux	PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
CNA	Comité National d'Agrément des contrats de rivière et de baie	PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturel
CNA	Conseil National de l'Air	PSS	Plan des Surfaces Submersibles
CNPN	Conseil National de Protection de la Nature	PRQA	Plan Régional de la Qualité de l'Air
COS	Coefficient d'Occupation des Sols	PSIC	Proposition de Site d'Intérêt Communautaire
CSP	Conseil Supérieur de la Pêche	QJ	Débit (Q) Journalier (J)
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	QMNA	Débit (Q) Mensuel (M) Minimal (N) durant une année civile (A)
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	RGP	Recensement Général de la Population
DDE	Direction Départementale de l'Équipement	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement	SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement	SEQ-Eau	Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau
DTA	Directive Territoriale d'Aménagement	SIC	Site d'Intérêt Communautaire
DUP	Déclaration d'Utilité Publique	STEP	Station d'épuration
EBC	Espace Boisé Classé	TDENS	Taxe Départementale sur les Espaces Naturels Sensibles
ENS	Espace Naturel Sensible	TMD	Transport de Matières Dangereuses
EP	Eaux Pluviales	TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ER	Emplacements Réservés	TMJO	Trafic Moyen Jours Ouvrés
EU	Eaux Usées	UICN	Union Internationale pour la Protection de la Nature
HT	Haute Tension	VRD	Voirie et Réseaux Divers
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	ZA	Zone d'Activités
ISMH	Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques (inscription)	ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
IUCN	International Union of Conservation of Nature and Natural Ressources (Union internationale de conservation de la nature et des ressources naturelles)	ZAD	Zone d'Aménagement Différé
MES	Matière En Suspension	ZI	Zone Industrielle
MH	Monument Historique (classé ou inscrit)	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique
MHC	Monument Historique Classé	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager



PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE



1 ÉTAT INITIAL

1.1 Le fuseau d'étude

L'aire d'étude est située sur le territoire communal de Marseille, essentiellement dans le 14^{ème} arrondissement. Le fuseau d'étude s'étend de l'autoroute A7 (15^{ème} et 14^{ème} arrondissements) jusqu'à l'entrée de la tranchée couverte des Tilleuls, à l'est du rond-point de Saint Jérôme (ou Rond-point du Père Wresinski, 13^{ème} arrondissement). Il traverse les quartiers des Arnavaux, St Joseph, Ste Marthe, St Barthélémy, le Merlan, St Jérôme et Malpassé. Depuis l'A7, il longe le Marché d'Intérêt National puis suit l'avenue Salvador Allende.

Il correspond à une bande de 300 m de large, soit 150 m de part et d'autre de l'axe du projet de L2 Nord.

1.2 Le contexte urbain

1.2.1 L'utilisation du sol

Le secteur d'étude se caractérise par une forte densité d'habitat, accompagné de nombreux équipements publics dont le rayonnement de certains s'étend bien au-delà de Marseille.

1.2.1.1 L'habitat

Les quartiers traversés sont issus de l'urbanisation des années 60. De vastes propriétés agricoles ont été construites avec réalisation de grands ensembles HLM (Font Vert, Picon Busserine, les Lauriers...), constitués de tours (jusqu'à 20 étages) et de barres. A proximité, demeurent quelques noyaux villageois aux formes architecturales traditionnelles (maisons de ville mitoyennes) : ce sont les Arnavaux, Sainte Marthe, Saint Jérôme. Entre ces deux formes urbaines, la continuité se fait par l'habitat pavillonnaire de type lotissement.

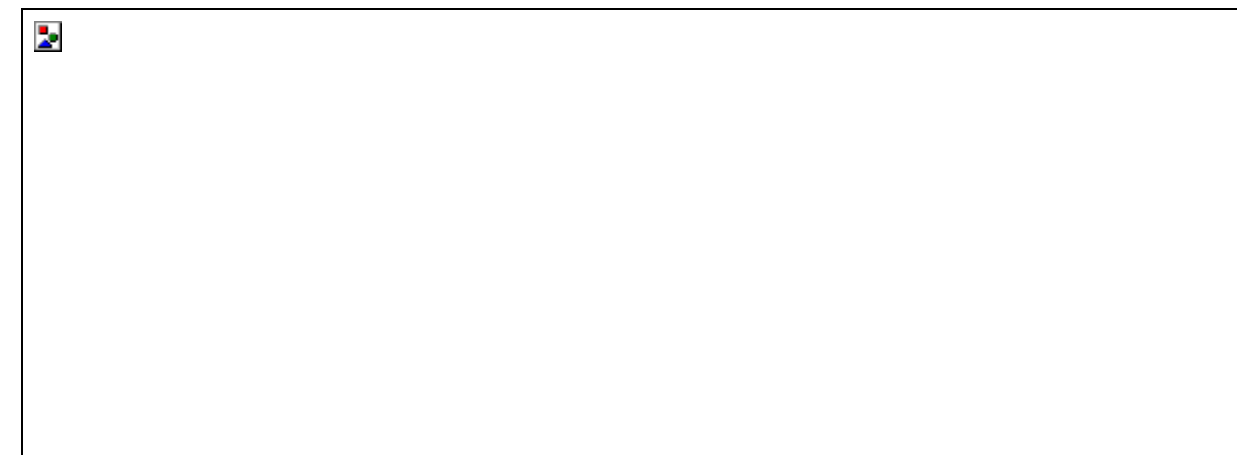
Nombre de ces bâtiments à usage d'habitat est soumis à des nuisances sonores et de pollution de l'air du fait des infrastructures routières et ferrées.

1.2.1.2 Les équipements et activités

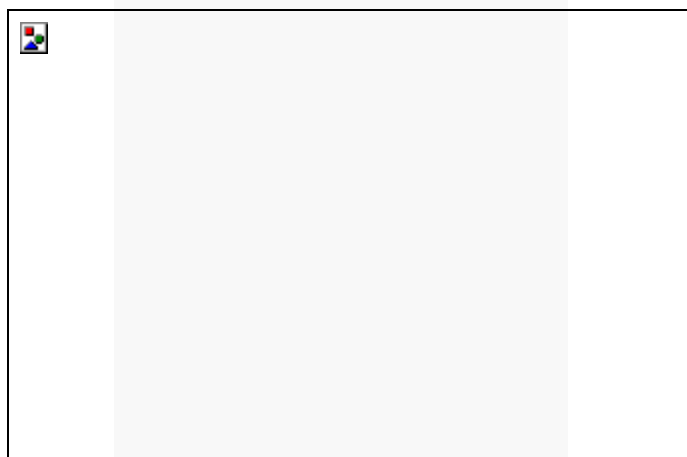
Les équipements publics et activités commerciales de proximité sont nombreux et bien répartis sur l'ensemble du fuseau d'étude : crèches, écoles, équipements sportifs, centre urbain du Merlan (théâtre, bibliothèque, mairie annexe), bureau de poste, parc... ; commerces de proximité et centre commercial du Merlan...

De rayonnement plus large, la Faculté de Saint Jérôme (Université Paul Cézanne) accueille 6000 étudiants. Le Technopôle de Château Gombert, hors du fuseau d'étude mais desservi par l'axe Arnavaux-Allende, est également une zone d'activité en plein essor : sur 180 ha, 150 entreprises sont implantées, plusieurs écoles d'ingénieurs, soit au total environ 10000 personnes qui fréquentent ce site.

Enfin, le Marché d'Intérêt National concentre l'activité de grossiste en fruits et légumes, vente aux détaillants et restaurateurs, entrepôts de logistique. Implanté sur une surface de 25 ha, il regroupe environ 121 entreprises et 400 producteurs, générant plus d'un millier d'emplois, et est fréquenté par environ 1600 acheteurs chaque jour.



le Marché d'Intérêt National '(MIN)



immeubles le long de l'avenue Arnavaux



avenue Allende et centre urbain du Merlan au fond



1.2.2 Les infrastructures de transport

A l'échelle de la ville, les grands axes sont représentés par les autoroutes A7, A50 et A55. Ce sont des voies qui pénètrent au cœur du centre-ville, ce qui permet une desserte facilitée du cœur historique mais qui est également à l'origine de son engorgement par le trafic routier.

La liaison Nord/Sud-Est, depuis l'A55 vers l'A50, se fait par le tunnel Prado Carénage (tunnel à péage, interdit aux poids-lourds).

La liaison A7 vers A50 se fait par la rocade de Plombières-Jarret ; mais cette rocade est incomplète et son fonctionnement n'est pas satisfaisant. L'autre possibilité de liaison se fait par l'axe Arnavon-Allende puis la RD4 par les Olives et la Valentine. Aucune de ces voies n'est configurée pour faciliter la circulation de ce volume de trafic. Aussi, sont-elles saturées aux heures de pointe et le trafic reste-t-il chargé à toute heure de la journée.

A l'échelle du secteur d'étude, l'axe Arnavon Allende est l'artère principale qui joue un rôle de transit et surtout de desserte des quartiers. Le trafic y est très important (environ 57 000 véhicules/jour ouvré, comptage de juin 2008) ce qui induit des nuisances importantes sur le voisinage et une saturation du réseau aux heures de pointe.

L'offre de transports collectifs dans le secteur de la L2 Nord est relativement dense avec treize lignes de bus, deux lignes TER (halte ferroviaire de Picon Busserine récemment ouverte et halte ferroviaire du Petit Canet). Les 2 lignes de métro bordent le secteur d'étude (au Sud-Ouest pour la ligne 2 et à l'Est pour la ligne 1) sans pour autant le desservir. Il est indispensable d'emprunter un autre mode afin d'accéder au métro depuis le secteur de la L2 Nord.

L'offre en stationnement sur le secteur d'étude est représentée par du stationnement à proximité des activités et équipements (parkings publics) et au bas des immeubles d'habitation.

La Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole dispose d'un Plan de Déplacement Urbain qui organise les déplacements pour la période 2004-2014. Le projet de L2 y figure.

1.2.3 La population des quartiers traversés

Environ 22 500 personnes habitent dans le secteur concerné par le fuseau d'étude. La population du secteur d'étude est jeune (4,2% des jeunes marseillais habitent dans ces quartiers) avec des niveaux de diplôme plutôt bas, une forte représentation de la population étrangère (6% de la population étrangère marseillaise) et un parc HLM très important (8% du parc HLM de la ville).

1.2.4 Les documents d'urbanisme et de planification

Le secteur d'étude est concerné par plusieurs documents de planification développés à différentes échelles :

- la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône approuvée par décret N° 2007-779 du 10 mai 2007,
- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADT) adopté le 10 novembre 2006,
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) à l'échelle de la Communauté Urbaine de Marseille, en cours.
- le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Marseille, approuvé le 22 décembre 2000.

1.2.5 La qualité de l'air

Les données issues des stations de mesures de la qualité de l'air ainsi que celles issues des campagnes de mesure réalisées sur le secteur d'étude en mai 2008 montrent sur le secteur d'étude :

- une pollution relativement importante et directement liée au trafic automobile,
- les stations de mesures des polluants situées en bordure immédiate des axes de circulation (A7 et Arnavon-Allende) montrent des dépassements des seuils réglementaires,
- toutefois, dès que l'on s'éloigne de ces axes circulés, les polluants sont vite dispersés et les valeurs sont très inférieures aux limites réglementaires.

1.2.6 L'ambiance sonore

Du fait des forts niveaux de trafic routier, l'ambiance sonore aux abords des axes routiers est bruyante ; ceci concerne tout l'habitat situé directement sur les axes importants de circulation (le long de l'A7 et de l'axe Arnavon-Allende). L'habitat situé en 2^{ème} ligne est protégé du bruit par les bâtiments qui font office d'écran acoustique.

1.3 Le contexte physique

- **Climat**

Le secteur d'étude est soumis à un climat de type méditerranéen se caractérisant par :

- des températures douces en hiver et de très fortes chaleurs en été,
- de violents orages (fortes précipitations sur un temps court),
- des vents violents (notamment le mistral).

- **Topographie et géologie**

Le fuseau d'étude est situé au piedmont du Massif de l'Etoile. L'altitude varie entre 50 mètres à l'ouest de l'A7 et 93 mètres au rond-point de Saint Jérôme.

Le relief est peu marqué sur la zone d'étude.

La composition des sols est variée, composée de conglomérats et de grès de l'Huveaune, de marnes, d'argiles, de remblais.

- **Contexte hydrographique**

Il existe une nappe sous la zone d'étude, située entre 10 et 15 m de profondeur.

Les cours d'eau qui traversaient autrefois ce secteur sont aujourd'hui entièrement canalisés. Les ruisseaux situés à l'ouest du Merlan se jettent dans le ruisseau des Ayalades, le ruisseau de St Jérôme se jette dans le ruisseau du Jarret.

Des inondations lors d'épisodes pluvieux importants surviennent au droit des ronds-points de Sainte Marthe et de Saint Jérôme.

- **Risques naturels et industriels**

Le fuseau d'étude est soumis au risque retrait/gonflement des argiles. Un glissement de terrain a eu lieu sous le centre urbain du Merlan. Le risque sismique à Marseille est faible. Le risque inondation est connu : certaines voies sont soumises à prescription avec un règlement de construction spécifique défini dans le Plan Local d'Urbanisme.

La présence ancienne d'activités polluantes sur le secteur d'étude induit une pollution potentielle des sols (si ces sols sont excavés, ils devront être analysés avant mise en dépôt adaptée).

1.4 Le contexte naturel et paysager

Le secteur d'étude est situé dans un contexte urbain. Toutefois, des espaces à caractère encore « naturel » sont présents et occupent des superficies notables : parc de Font Obscur, délaissés urbain à proximité du rond-point de Saint Jérôme, remblais le long de l'axe Arnavon-Allende et de l'A7, parkings arborés des cités HLM, jardins des zones de lotissement...

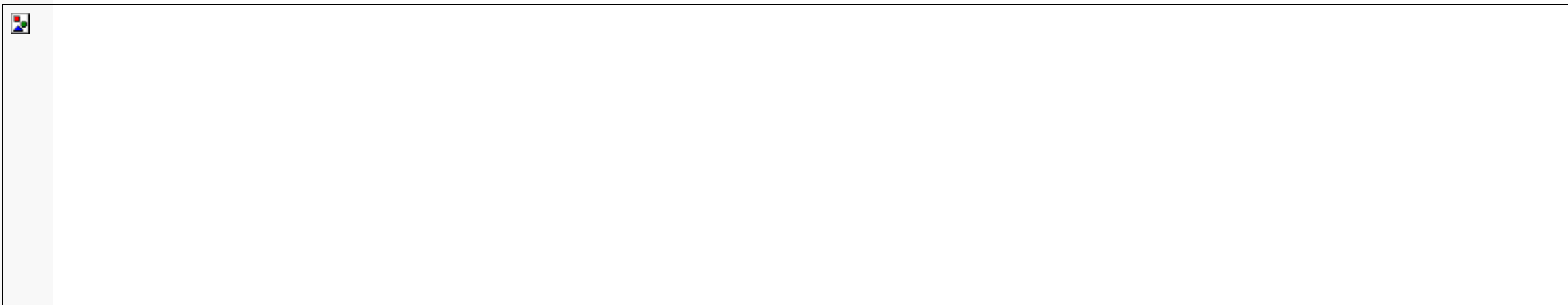
Le paysage est hétérogène du fait de la juxtaposition des constituants : pavillonnaire des années 30, tours d'habitats collectifs des années 55-70, grands équipements et au loin, les collines qui forment un arrière plan de qualité.

Mais, c'est la trame urbaine qui domine avec notamment les grands ensembles qui imposent une forte ambiance minérale. Les perceptions visuelles sont bloquées par ces constructions et seuls, les quelques points hauts du site permettent des perceptions lointaines. Ces dernières sont en général de qualité ; elles portent sur le cadre des collines, la ville et sa rade.

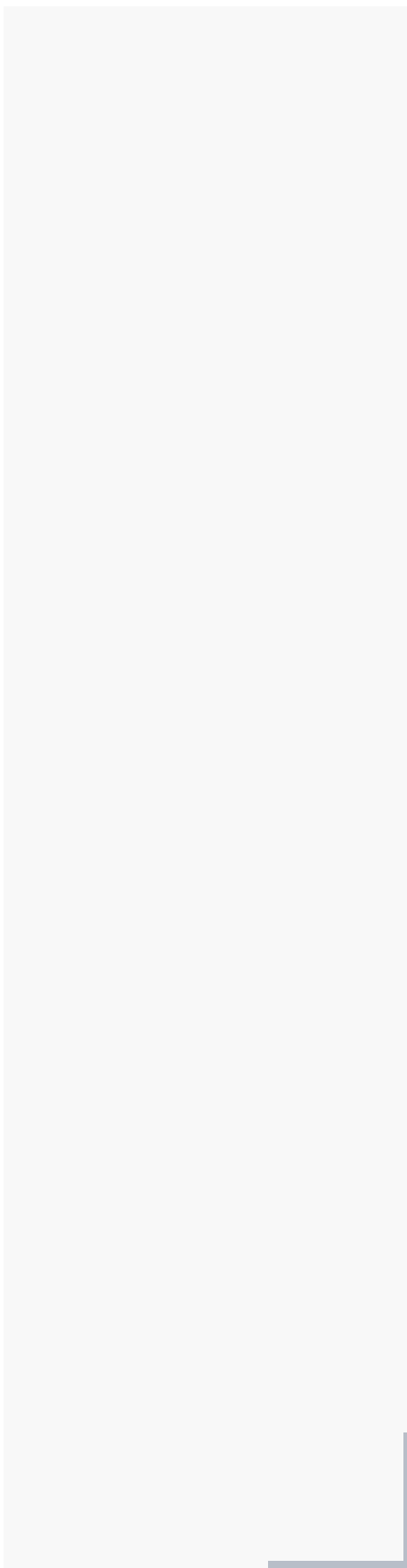
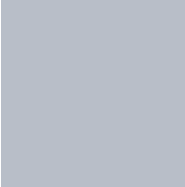
1.5 Le patrimoine culturel

Aucun vestige archéologique n'est connu dans le fuseau d'étude. Toutefois, du fait du riche passé de Marseille et de la présence à proximité de vestiges connus, le potentiel archéologique du fuseau d'étude est non négligeable.

Aucun monument historique n'est présent dans le fuseau d'étude. Toutefois, la ville de Marseille a inventorié les bastides d'intérêt et plusieurs sont situées à proximité du fuseau d'étude.



Vue depuis le haut de la dalle du Merlan vers l'Est



2 L'AVANCEMENT DU PROGRAMME L2

Le projet de deuxième rocade de Marseille, appelé rocade L2, a pour objectif final de créer une continuité autoroutière de 9 km entre l'A7 au Nord de Marseille et l'A50 à l'Est de Marseille, en direction de Toulon.

L'objectif est d'améliorer le fonctionnement du réseau routier à l'échelle de la ville (délestage du centre-ville, amélioration de la desserte des quartiers Est) mais également à l'échelle de l'aire métropolitaine (possibilité satisfaisante de contournement de Marseille).

Aujourd'hui, seule une courte section de la L2 est en fonctionnement : il s'agit de la tranchée des Tilleuls, section située entre le rond-point de Saint Jérôme et le carrefour à feux de Frais Vallon. La partie Est est en travaux ; la mise en service, dans un premier temps à 2x2 voies, est prévue pour fin 2011. A la mise en service de la L2 Nord (2015), l'ensemble de l'itinéraire passera à 2x3 voies.

Un bilan des aménagements déjà réalisés a été fait. Toutefois, seule la section des Tilleuls est en service ; ainsi, les impacts en phase exploitation ne peuvent être observés que sur cette section. Les effets les plus importants portent sur le cadre de vie :

- les aménagements de surface sont de qualité et contribuent à l'embellissement de ce quartier,
- les nuisances sonores sont correctement traitées : la plus grande partie du tracé est couvert ce qui limite la propagation du bruit lié au trafic ; des écrans acoustiques viennent compléter le dispositif sur les parties ouvertes.
- En surface, les usines de ventilation du tunnel sont parfaitement intégrées aux aménagements urbains.

Cette section fonctionne correctement du point de vue de l'écoulement du trafic. Toutefois, les carrefours aux extrémités sont des points bloquants : les carrefours sont saturés aux heures de pointe ce qui provoque des remontées de files importantes.

Un bilan des travaux en cours a également été réalisé sur la section Est de la L2.

Certaines parties sont livrées en surface : c'est notamment le cas à Montolivet où nombre d'aménagements paysagers ont modifié l'ambiance du quartier en créant une longue coulée verte en surface ; celle-ci accueille le Parc de la Moline, des jardins familiaux, des aménagements sportifs et jeux d'enfants...

Des dispositifs permettent de récupérer les eaux de pluie ; ces bassins permettent de stocker des volumes d'eaux pluviales importants suite à des pluies violentes dans le but d'éviter l'inondation des quartiers riverains.

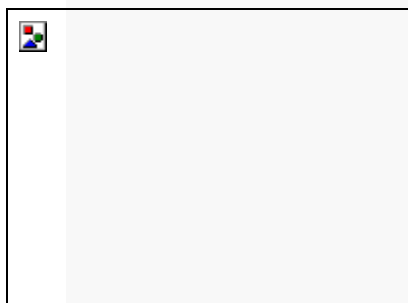
L'impact sonore du projet autoroutier sera limité du fait des nombreuses tranchées couvertes, des écrans et murs acoustiques, du revêtement bitumineux utilisé...

La création de la L2 Est va permettre la mise en place d'un cheminement piéton et cycle depuis Frais Vallon jusqu'à la vallée de l'Huveaune : la partie nord est déjà fonctionnelle.

Le report multimodal sera possible depuis la L2 Est puisque des échangeurs permettront l'accès direct au métro à Frais Vallon et la Fourragère (stations disposant de parkings relais), et à la station de tramway de la Boiseraie.

En phase chantier, les impacts sont classiques et inhérents à tout chantier de cette taille. Il s'agit pour les plus importants :

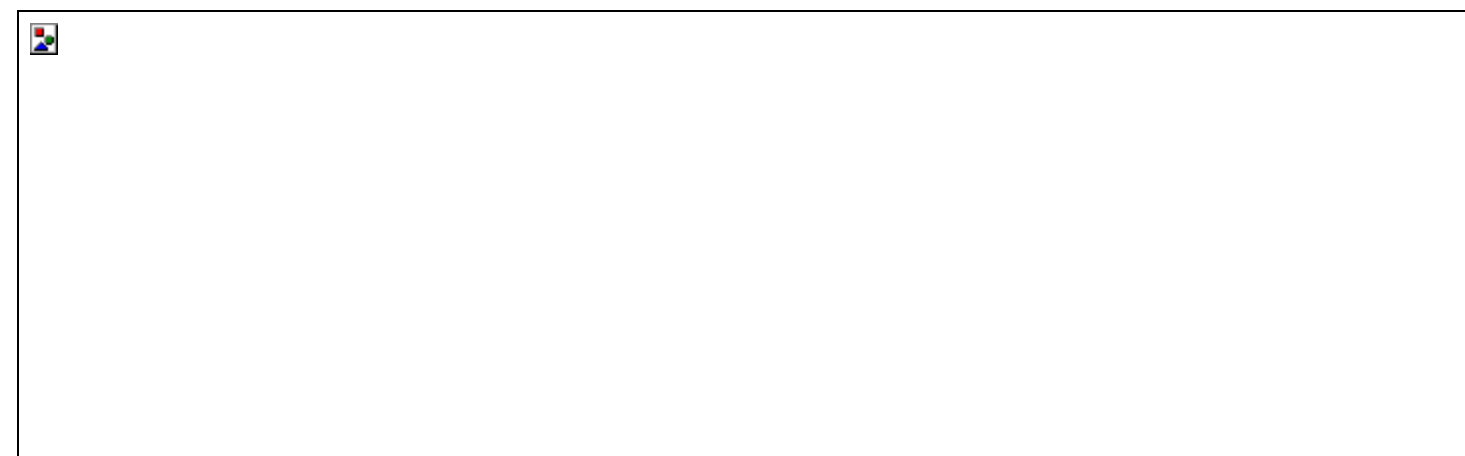
- Des effets d'emprise du chantier qui induisent une transformation du paysage quotidien, un effet de coupure...
- De la perturbation du trafic routier du fait de voiries réduites, coupées momentanément, déviées...
- De la perturbation du cadre de vie des habitants : accès aux propriétés privées, aux services, aux transports collectifs...
- Du bruit engendré par les engins de chantier.



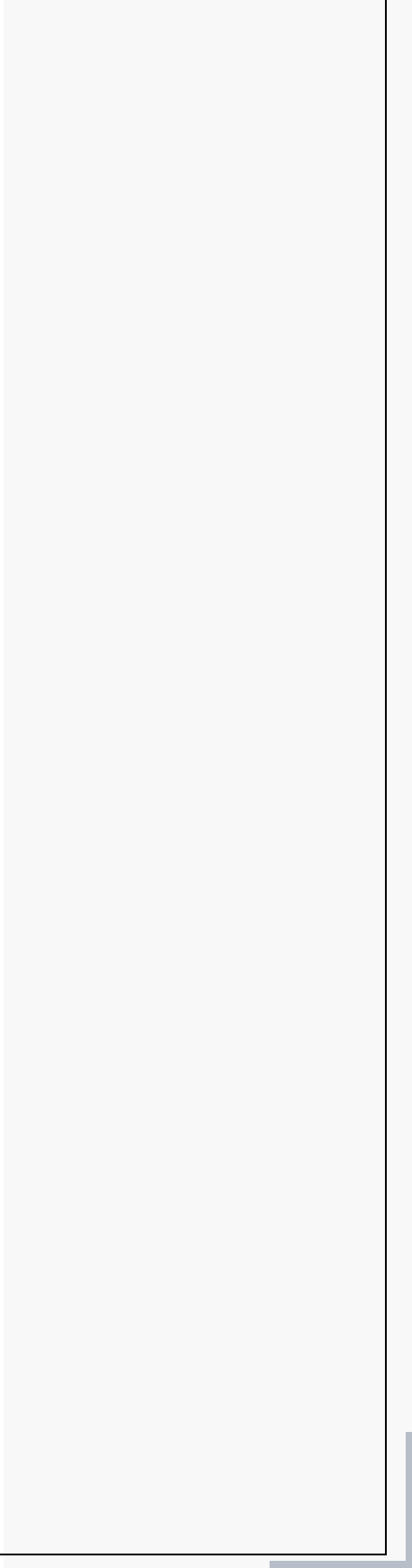
Echangeur Florian, traitement des murs anti-bruit



L2 Est, Parc de la Moline, Montolivet



Tranchée des Tilleuls, aménagements de surface



3 ÉVOLUTION DES VARIANTES DE TRACE

3.1 Les différentes variantes de tracé envisagées

Lors des études préliminaires, deux options de tracés ont été envisagées :

- une **option Sud** avec des variantes en aménagement sur place de l'axe Arnavon-Allende ou des variantes proches de cette solution,
- une **option Nord** avec des variantes passant en piémont du secteur de collines bordant le Nord de Marseille ; variantes « collines » et « bastides ».

Après la phase d'études préliminaires et de concertation, c'est **l'option Sud qui a été retenue et validée par Décision Ministérielle du 12 mars 2001.**

Sur cette option Sud, retenue au stade de l'Avant-Projet Sommaire, deux grandes familles de tracés ont été étudiées :

- reprise du tracé « historique », en aménagement sur place l'axe Arnavon-Allende et raccordement sur l'A7 au droit de l'échangeur de Saint-Barthélemy,
- reprise du tracé de l'axe Allende et raccordement sur l'A7, plus au Nord, au droit de l'échangeur des Arnavaux, en longeant le MIN, par le nord ou le sud.

A l'issue de ces études, il s'est avéré que la variante « historique » (aménagement sur place) était techniquement difficile à réaliser, avec un coût financier important, une fonctionnalité moyennement satisfaisante, des impacts sonores difficilement réductibles et touchant un grand nombre de logements (sur le boulevard Arnavon), et ne permettait pas la requalification urbaine du boulevard Arnavon.

La variante par le MIN pose moins de difficultés techniques, les impacts sonores sont plus facilement réductibles et touchent moins d'habitations, la fonctionnalité est satisfaisante, le coût est inférieur. L'impact fort de cette variante porte sur l'emprise sur le MIN qui doit faire l'objet d'un examen attentif pour limiter le préjudice économique.

3.2 La présentation de la variante retenue

Le principe retenu consiste en un aménagement sur place dans les emprises existantes entre le giratoire de Saint-Jérôme (giratoire Wresinski) et celui de Sainte-Marthe et un tracé neuf qui rejoint l'A7 en passant entre la voie ferrée Paris Lyon Marseille et le Marché d'Intérêt National (MIN).

L'aménagement prévu est une autoroute urbaine à 2x3 voies qui comprend depuis l'A7 vers Saint Jérôme :

- l'échangeur autoroutier des Arnavaux reconfiguré,
- une section longeant le MIN à ciel ouvert, calée le long de la voie ferrée,
- une couverture de la section comprise entre le MIN et le centre commercial,
- une section à ciel ouvert depuis le centre commercial du Merlan,
- une tranchée couverte de 170m au niveau des Oliviers,
- une couverture sur 250 mètres au niveau du nouveau giratoire de Saint-Jérôme,
- un échangeur dénivelé au droit du giratoire de Saint Jérôme.

4 IMPACTS ET MESURES

4.1 En phase travaux

4.1.1 Présentation des grandes caractéristiques du chantier

Les travaux de la L2 Nord s'échelonneront sur 4 ans avec une mise en service prévisionnelle fin 2015.

Une proposition de phasage est présentée qui assure le maintien des giratoires existants, la mise en service partielle au plus tôt de la tranchée couverte dans le secteur central et réalisation des aménagements urbains au droit de Picon Busserine. Ce phasage n'est cependant qu'une proposition qui pourra être modifiée par le maître d'oeuvre si besoin.

Toutefois, le maître d'ouvrage (Direction Régionale de l'Équipement, DRE) s'engage sur l'application en phase travaux des principes d'un chantier vert. Ainsi, les entreprises travaillant sur le chantier devront s'intégrer une démarche de développement durable ; elles devront suivre un cahier des charges spécifique instituant les règles à suivre pour le recyclage des déchets, les normes de bruit et de pollution, mais aussi les aspects organisation de chantier et du personnel...

4.1.2 L'environnement urbain

La phase chantier soulèvera un certain nombre d'impacts pouvant être très gênants pour les riverains comme pour les usagers de la route :

- Destruction de bâti ;
- Perturbations importantes de la circulation aux abords du chantier ;
- Transformation significative du cadre de vie des riverains ;
- Nuisances sonores ;
- Emissions de poussières.

L'emprise des travaux puis de l'aménagement définitif implique la destruction de bâtiments à usage varié : logements, activités économiques, école. Les habitants des HLM concernées seront relogés ; l'école et le gymnase de la Busserine seront reconstruits dans le quartier ; les entrepôts du MIN seront reconstruits dans l'enceinte du MIN dans le cadre de la réorganisation générale de ce secteur.

La circulation automobile sera perturbée pendant toute la durée des travaux ce qui entraînera un allongement des périodes de saturation du réseau routier. Des coupures temporaires de circulation, la déviation de la circulation, la modification des sens de circulation, seront autant de mesures prises au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Une information régulière de l'état de la circulation sur des panneaux à messages variables sera mise en place. D'autre part, le maintien de l'accessibilité pour les services d'urgence sera assuré.

Les accès aux propriétés, commerces, parkings... seront modifiés ainsi que les cheminements piétons. Des passerelles au-dessus des zones de chantier accompagnées d'une signalétique spécifique seront mises en place.

La transformation du cadre de vie des riverains pendant le chantier est inhérente à tous travaux. L'application de la réglementation sur le bruit des engins de travaux permettra de limiter les nuisances acoustiques. D'autre part, le chantier sera entièrement clôturé afin d'éviter tout risque d'accident. Le chantier sera arrosé en période sèche ; les engins de travaux seront lavés avant sortie des emprises du chantier.

Le chantier tendra au maximum vers un « chantier vert » : les entreprises devront s'engager contractuellement dans une démarche respectueuse de l'environnement.

4.1.3 L'environnement physique et naturel

Les terrassements induiront un volume de matériaux important qui seront soit utilisés pour le réaménagement d'anciennes carrières, soit envoyés en décharge (s'ils sont pollués), soit réutilisés pour les aménagements paysagers.

Le risque de pollution lié aux engins de chantier, au stockage des matériaux... sera limité par la mise en place d'une plate-forme pérenne au chantier avec des dispositifs de traitement des eaux de lessivage, mise en place de bacs de rétention...

La nappe souterraine présente sera pompée si nécessaire.

De nombreux arbres seront abattus le long de l'axe Arnavaon-Allende. Toutefois, les aménagements paysagers de surface viendront recomposer l'espace urbain et seront l'occasion de redéfinir les espaces verts du quartier.

4.1.4 Le patrimoine culturel

Un diagnostic archéologique sera réalisé avant le démarrage du chantier. En cas de découverte de vestiges archéologiques, le Service Régional de l'Archéologie (qui dépend du Ministère de la Culture) sera prévenu.

4.2 Une fois la L2 Nord mise en service

4.2.1 Les effets sur les déplacements et transports

La L2 Nord va permettre un contournement efficace de la ville de Marseille depuis l'A7 vers l'A50 et ainsi le report du trafic du centre-ville vers ce nouvel itinéraire. La L2 Nord assure également une meilleure desserte des quartiers Est de Marseille (y compris Allauch et Plan de Cuques).

La mise en service de la L2 Nord a un effet important sur la répartition du trafic à l'échelle de la ville et améliore la situation des axes structurants de la ville (Rocade du Jarret notamment). Ces améliorations permettront d'offrir une place plus importante aux transports collectifs sur ces axes délestés. Le développement d'une offre de transports collectifs performants est envisagé sur le Jarret et le Boulevard Arnavon notamment.

A l'échelle du quartier, les avenues Raimu, Arnavon et Allende seront réaménagées de façon à répondre à leurs nouvelles fonctionnalités. La rue Mérimée sera prolongée jusqu'au sud de l'échangeur de Saint Jérôme (en parallèle à la L2 Nord).

4.2.2 Les effets sur le cadre de vie

- **Sur les quartiers traversés**

Le projet de L2 Nord permet de libérer l'axe Arnavon-Allende de son trafic. Les dalles de couverture de la L2 Nord seront réutilisées pour concevoir un projet urbain de qualité et ainsi réaménager les quartiers traversés. La Ville de Marseille et Marseille Provence Métropole ont en charge d'aménager ces espaces. D'ores et déjà, deux projets (Picon-Busserine et Malpassé) sont en cours d'étude. Il est prévu la reprise et l'amélioration de la voirie locale (prolongation de l'avenue Prosper Mérimée, aménagement de l'avenue Raimu). Enfin, la requalification urbaine de l'avenue Arnavon sera l'occasion d'y aménager un Transport Collectif en Site Propre.

- **Sur l'ambiance sonore**

Le trafic circulant sur la L2 Nord induit des nuisances sonores importantes qu'il convient de traiter. Lorsque les solutions de protection de type écrans acoustiques ou les protections de façade contre les nuisances sonores ne permettent pas de répondre aux contraintes réglementaires, il a été décidé de couvrir les sections correspondantes.

Tous les bâtiments à usage d'habitat situés le long de la L2 Nord, bénéficient d'une protection acoustique de type écran ou tranchée couverte.

Sur l'axe Arnavon-Allende, l'ambiance sonore est nettement améliorée par rapport à l'existant :

- Réabsorption de points noirs de bruit sur l'avenue Allende au droit de Picon Busserine et dans le secteur des Oliviers du fait de la tranchée couverte ;
- Amélioration de l'ambiance sonore sur l'avenue Arnavon du fait de la baisse importante du trafic (-31 000 véhicules par jour à la mise en

service de la L2 Nord¹). Cet effet très positif va toucher environ 11 000 habitants (quartiers des Oliviers, Picon Busserine, Font Vert, Petit Canet et quartiers pavillonnaires).

- **Sur la qualité de l'air**

Le report de la circulation automobile du centre-ville vers la L2 induit le report de la pollution atmosphérique. Le long de la L2 Nord, les sections situées au droit des tranchées couvertes verront la qualité de leur air améliorée par rapport à la situation actuelle. Les gaz émis dans les tranchées couvertes seront évacués au niveau des entrées/sorties des tranchées. À ces endroits, les polluants vont donc se trouver concentrés et provoqueront une dégradation locale de la qualité de l'air.

Il n'existe pas de mesures efficaces contre la pollution de l'air. Toutefois, les dispositifs anti-bruit permettent de limiter la dispersion des polluants.

4.2.3 Le milieu physique

Les travaux de la L2 Nord permettent d'améliorer la situation actuelle vis-à-vis du risque inondation puisque des dispositifs de récupération des eaux de pluie sont prévus aux points bas (giratoires de Sainte Marthe et de saint Jérôme).

Les autres effets sur le milieu physique sont en phase travaux (déblais/remblais).

4.2.4 Le paysage

Les quartiers traversés par la L2 Nord vont bénéficier d'aménagements urbains et paysagers sur les sections en tranchées couvertes ; les aménagements sont à la charge de la Ville de Marseille et de la Communauté Urbaine (MPM).

Dans les sections à ciel ouvert, les protections phoniques feront l'objet d'un traitement architectural afin de les intégrer au mieux dans leur contexte urbain.

4.2.5 Exploitation/sécurité du tunnel

La conception des sections en tranchées couvertes répond aux dispositions de la circulaire n°2000-63 (dite circulaire « Mont-Blanc »). Ces ouvrages offriront donc des conditions de sécurité optimales (ventilation, issues de secours, niches de sécurité/incendie, surveillance par caméras, gestion technique centralisée...).

La surveillance de l'ouvrage sera assurée depuis le Poste de Commande de Septème. Il bénéficiera d'une surveillance humaine permanente (24hx24h, 7jx7j). Le Centre d'Exploitation et d'Intervention (CEI) sera situé à Clérissy (Marseille, 11^{ème} arrdt.) et assurera les missions de viabilité, de sécurité et d'entretien de l'ensemble de la L2.

¹ Données issues de la modélisation du trafic routier par le CETE, juillet 2008

5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

- **La qualité de l'air**

Une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée dans le cadre de ce projet.

Les indices de risque (IR) et les excès de risque individuel (ERI) des différents polluants diminuent entre 2008 et 2035 (avec ou sans projet). A l'horizon 2035, les deux indices sont supérieurs dans la situation avec projet comparée à la situation sans projet (du fait de la différence de trafic entre les deux situations). L'échangeur des Arnavaux est la partie du projet où les indices sont les plus élevés.

Globalement, par rapport à la situation de 2008, la situation sanitaire est améliorée en 2035.

- **Les nuisances sonores**

La situation actuelle est source de nuisances acoustiques importantes sur l'axe Arnavon-Allende. Sans la réalisation du projet, la situation s'aggraverait. Le projet permet de protéger l'ensemble des logements situés le long de la L2 Nord conformément aux seuils réglementaires. Pour nombre de logements actuellement en points noirs de bruit, la situation est très nettement améliorée.

- **La sécurité des riverains et des usagers**

En phase chantier, la délimitation et la clôture du chantier, l'organisation du trafic à proximité du chantier, la mise en place de déviations, sont autant de mesures visant à assurer la sécurité publique.

En phase d'exploitation, le tunnel est conçu de manière à répondre aux exigences réglementaires en vigueur en matière de sécurité.

- **La qualité des eaux, du sol et du sous-sol**

Le projet prend toutes les mesures nécessaires afin de ne pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux, des sols et sous-sols. Le projet aura un effet bénéfique sur la qualité du sol et du sous-sol dans la mesure où les terres polluées trouvées sur le site seront mises en décharge spécialisée. Le projet n'a pas d'impact sur la santé humaine par rapport à cette approche.

6 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES

En 2035 avec la L2 Nord, la consommation énergétique augmente de 15% pour l'essence et 2% pour le diesel du fait de l'augmentation du trafic.

Les effets de la pollution atmosphérique liée au projet ont été monétarisés. Les coûts collectifs en 2035 avec le projet sont plus faibles qu'en situation actuelle.

Le projet aura des avantages en terme de fluidification du trafic et d'amélioration de la qualité de l'air par une baisse du trafic dans le centre ville.

En terme de nuisances par le bruit, le projet présente un bilan positif.

7 ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

Les investigations ayant permis l'évaluation des effets du projet sont en relation avec l'importance de l'aménagement. L'étude d'impact est basée sur la consultation de la bibliographie existante et des administrations compétentes. Des relevés sur site ont été faits pour le trafic, la végétation, le paysage, l'occupation du sol, la qualité de l'air, l'acoustique. Des modélisations informatiques ont été mises en œuvre pour les études de trafic, acoustiques et de qualité de l'air.

La démarche employée pour évaluer les effets néfastes est fondée sur un diagnostic suffisamment complet de l'état initial, permettant de dégager les différentes sensibilités des milieux inclus dans le secteur d'étude.

Les impacts du projet ont été mis en évidence en comparant l'état initial (situation en 2008) avec la situation future avec ou sans aménagement.