

## AMENAGEMENT DE VOIES DE DEGAGEMENT A GRANDE VITESSE SUR L'AEROPORT SAINT EXUPERY



ETUDE D'IMPACT

7 Octobre 2011



# SOMMAIRE

	<b>PAGES</b>
<b>A. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT</b>	<b>5</b>
<b>I. - Appréciation des impacts du programme</b>	<b>7</b>
I.1. - Le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse	7
I.2. - Les projets de la zone aéroportuaire à l'horizon 2020	8
<b>II. - Auteurs des études</b>	<b>9</b>
<b>III. - Etat initial de l'environnement</b>	<b>9</b>
III.1. - Milieu physique	9
III.2. - Milieu Naturel	13
III.3. - Milieu humain	15
III.4. - Synthèse des contraintes environnementales	16
<b>IV. - Choix du parti d'aménagement et des variantes de détails</b>	<b>16</b>
IV.1. - Choix du parti d'aménagement	16
IV.2. - L'évolution du projet jusqu'à la solution retenue	17
<b>V. - Présentation du projet</b>	<b>18</b>
<b>VI. - Impacts du projet et mesures de suppression, de réduction et de compensation des impacts</b>	<b>18</b>
<b>VII. - Dispositifs de suivi</b>	<b>23</b>
<b>VIII. - Effets cumulés avec des projets connus de l'administration</b>	<b>24</b>
<b>IX. - Coût des mesures</b>	<b>24</b>
<b>X. - Analyse des méthodes</b>	<b>25</b>
<b>B . APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME</b>	<b>27</b>
<b>I. - Le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse</b>	<b>29</b>
<b>II. - Les autres projets de la zone aéroportuaire</b>	<b>31</b>
<b>III. - Conclusion</b>	<b>32</b>
<b>C . AUTEURS DES ETUDES</b>	<b>33</b>
<b>D . ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>37</b>
<b>I. - L'aéroport de Saint Exupéry</b>	<b>39</b>
<b>II. - Milieu physique</b>	<b>40</b>
II.1. - Contexte géographique	40
II.2. - Contexte climatique	41
II.3. - Relief	42
II.4. - Géologie, risques sismiques et pollution des sols	43
II.5. - Contexte hydrogéologique	48
II.6. - Contexte hydrologique	55
<b>III. - Milieu naturel et espaces végétalisés</b>	<b>56</b>
III.1. - Espaces protégés	56
III.2. - Zones d'intérêt écologique remarquable	56
III.3. - Inventaire régional des tourbières	59
III.4. - Fonctionnement des écosystèmes et déplacements faunistiques	60
III.5. - Contexte local	61
III.6. - Précision sur l'aéroport et son organisation vis-à-vis du milieu naturel	61
III.7. - Les entités naturelles de l'aéroport	62
III.8. - Végétations – Habitats	64
III.9. - Faune	66
III.10. - Autres groupes faunistiques	67
III.11. - Inventaire floristique et faunistique	67
III.12. - Sensibilités	72
<b>IV. - Milieu humain</b>	<b>72</b>
IV.1. - Occupation humaine du sol	72
IV.2. - Documents d'urbanisme et de planification	73
IV.3. - Patrimoine historique et culturel	85
IV.4. - Eléments socio-démographiques	86
IV.5. - Urbanisation et paysage	88
IV.6. - Activités économiques et équipements	90
IV.7. - Les autres projets de la zone aéroportuaire	91
IV.8. - Les déplacements, infrastructures et transports collectifs	93
<b>V. - Qualité de l'air</b>	<b>96</b>
V.1. - Notions générales et cadre réglementaire	96
V.2. - Plan de protection de l'atmosphère (PPA)	98
V.3. - Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de Rhône-Alpes	98
V.4. - Contexte local	99
<b>VI. - Acoustique – caractérisation de l'état sonore initial</b>	<b>101</b>
VI.1. - Notions générales concernant le bruit	101
VI.2. - Plan d'exposition au bruit (PEB)	101
VI.3. - Plan de gêne sonore (PGS)	103
VI.4. - Etude acoustique	104
<b>VII. - Synthèse des contraintes environnementales</b>	<b>110</b>
<b>E . CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE</b>	<b>111</b>
<b>I. - Choix du parti d'aménagement</b>	<b>113</b>
<b>II. - L'évolution du projet jusqu'à la solution retenue</b>	<b>114</b>
II.1. - Objet du projet	114
II.2. - Historique	114
II.3. - Variantes envisagées	114
<b>F . PRESENTATION DU PROJET, ANALYSE DU PROJET, DE SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEES</b>	<b>119</b>
<b>I. - Présentation du projet retenu</b>	<b>121</b>
<b>II. - Impacts des emprunts de matériaux sur site</b>	<b>123</b>
II.1. - Bilan des mouvements des terres	123
II.2. - Impacts des emprunts de matériaux sur site	123
II.3. - Conclusion sur l'avantage environnemental de réaliser des emprunts sur site	125

<b>III. - Analyse des impacts du projet et des mesures de réduction, de suppression ou de compensation des impacts</b>	<b>126</b>
<b>IV. - Effets du projet sur l'air – Bilan carbone du chantier et Evaluation de la pollution atmosphérique</b>	<b>152</b>
IV.1. - Bilan carbone du chantier de construction	152
IV.2. - Evaluation de la pollution atmosphérique	154
IV.3. - Estimation de l'utilisation de la poussée inversée	159
<b>V. - Impacts acoustiques</b>	<b>161</b>
V.1. - Préambule	161
V.2. - Hypothèses communes pour les scénarii à l'horizon 2020	161
V.3. - Résultats pour le scénario 2020 avec DGV	161
V.4. - Résultats pour le scénario 2020 sans DGV	163
V.5. - Comparaisons des 3 scénarii	164
V.6. - Analyse qualitative du bruit des avions à l'atterrissage	166
V.7. - Compatibilité du projet avec le Plan d'Exposition au bruit	167
V.8. - Conclusion	168
<b>VI. - Effets du projet sur la santé publique</b>	<b>169</b>
VI.1. - Les effets sur la santé liés à la réalisation des travaux	169
VI.2. - Ressources en eau	170
VI.3. - Acoustique	170
VI.4. - Qualité de l'air	172
<b>VII. - Dispositifs de suivi</b>	<b>173</b>
<b>VIII. - Effets cumulés avec des projets connus de l'administration</b>	<b>173</b>
<b>G . COUT DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS</b>	<b>175</b>
<b>H . ANALYSE DES METHODES D'EVALUATIONS UTILISEES</b>	<b>179</b>
<b>I. - Méthodes d'analyse des contraintes d'environnement</b>	<b>181</b>
<b>II. - Evaluation des effets du projet sur l'environnement</b>	<b>182</b>
II.1. - expertise écologique	182
II.2. - Qualité de l'air	182
II.3. - Acoustique	186
<b>III. - Constitution du chapitre relatif à l'analyse des effets du projet sur la santé</b>	<b>187</b>
<b>I . ANNEXE – AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>189</b>

## PREAMBULE

Les deux pistes existantes de l'aéroport Lyon – Saint Exupéry sont rapprochées et génèrent des contraintes en termes de capacité lors des heures de pointes. Ainsi, pendant trois heures par jour, il n'y a pas de créneau disponible en atterrissage et quasiment aucun créneau en décollage.

Les aéroports de Lyon présentent de ce fait le projet de réalisation de trois voies de dégagement à grande vitesse et de voies de circulations associées afin d'optimiser la capacité du système de pistes existantes.

Une étude d'impact est nécessaire pour permettre ces aménagements, elle fait l'objet du présent dossier.

## QUELQUES TERMES TECHNIQUES

### BDGV

Les BDGV sont des Bretelles de Dégagement à Grande Vitesse qui permettent aux avions de sortir plus rapidement de la piste et ainsi d'améliorer les flux atterrissage.

### QFU18 et QFU36

En terme technique QFU signifie piste d'atterrissage ou de décollage.

Une piste d'atterrissage est une bande de terrain qui peut être assimilée à un « trait » sur une carte. La piste peut s'utiliser selon deux sens opposés. Ce « trait », nous pouvons en mesurer l'orientation magnétique : une piste « nord-sud » a donc deux orientations : 180° ou 360°.



Sauf exceptions, un avion décolle et atterrit face au vent. Lors que le vent vient du nord, l'avion va donc emprunter la piste par la partie sud avant d'accélérer vers le nord pour profiter du vent. Lorsque l'avion décolle, il est donc en route vers le nord. Tous les marins ou les pilotes disent qu'ils sont alors au cap nord donc au cap 360°.

Une convention a été établie pour désigner les pistes : lorsqu'un avion décolle vers le nord, il utilise la piste 36 ce qui correspond aux dizaines du cap... Si il utilise la même piste mais vers le sud, il est au cap 180° donc utilise la piste 18. L'usage veut donc qu'une piste nord sud soit donc appelée une piste 18-36.

Dans le cas d'une piste 18-36, le QFU correspond à la partie utilisée : si les avions décollent vers le nord, nous parlerons de QFU ou piste 36. Dans le cas contraire, nous parlerons de QFU ou piste 18 en service.

### Seuil

Le seuil est l'extrémité physique de la piste. Pour information, le point de toucher des roues est à 400 m du seuil à Lyon (cette distance dépend de la longueur de piste).

### Seuil 18 L

Le seuil 18 L est l'extrémité physique de la piste de gauche (L comme Left) de l'aéroport Lyon Saint Exupéry pour un avion se présentant face au Sud.

L'appellation aéronautique de la piste A de Lyon Saint Exupéry est donc la piste 18R/36L et celle de la piste B est la piste 18L/36R.

### Hub

Le hub est la base aéroportuaire d'une compagnie aérienne. C'est une plate-forme de correspondance qui permet aux compagnies d'effectuer les changements de vol plus rapidement.

# A. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT





# I. - APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

## I.1. - LE PROJET D'AMENAGEMENT DES VOIES DE DEGAGEMENT A GRANDE VITESSE

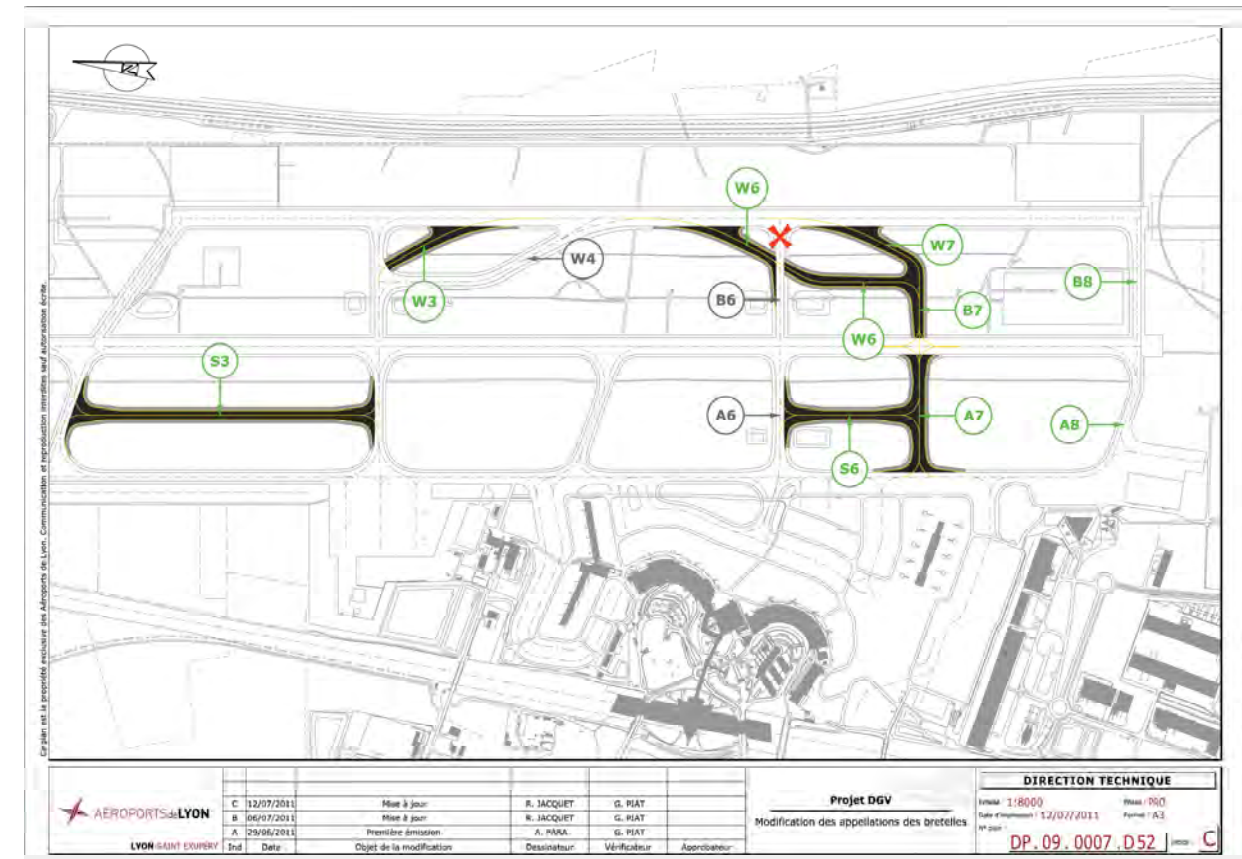
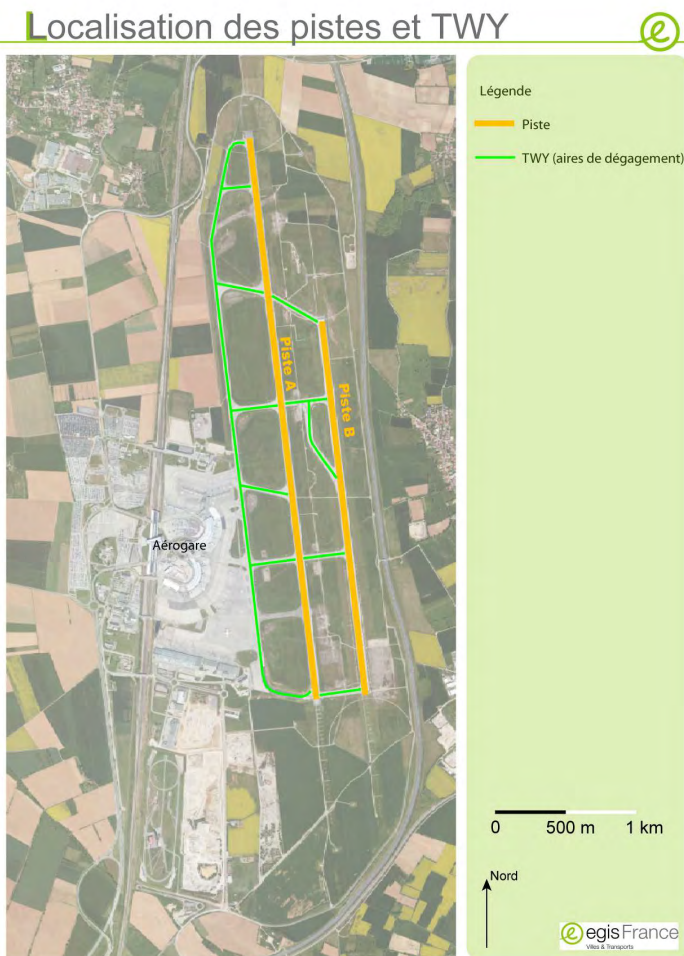
L'aéroport Lyon Saint Exupéry est composé, notamment, de deux pistes existantes dénommées piste A et piste B. Des Taxiway (TWY) permettent la circulation des avions de et vers les aires de trafic.

Les deux pistes sont rapprochées et génèrent des contraintes en termes de capacité. En effet, lors des heures de pointe (matin, début d'après midi et le soir) que l'on appelle les vagues de hub, les pointes de trafic saturent les pistes. Ainsi, pendant 3 heures par jour, il n'y a pas de créneau disponible en atterrissage et quasiment aucun créneau en décollage. La capacité de l'aéroport est ainsi limitée. L'aéroport n'est ainsi pas capable d'absorber une demande déjà existante en termes de décollage et d'atterrissage notamment aux heures de pointe.

Le projet consiste en la construction de plusieurs voies de circulation destinées aux avions fréquentant l'aéroport, l'objectif étant d'augmenter aux heures de pointe la capacité en atterrissage et décollage de l'aéroport Lyon Saint Exupéry. Le projet permet d'améliorer la qualité de service et d'optimiser la circulation au sol des avions afin de mieux répondre à une demande existante aux heures de pointe, dans un contexte d'augmentation générale du trafic aérien.

Ces voies de circulation sont de trois types différents :

- Les voies W3 , W6 et W7 sont des voies de sortie rapide (aussi appelées DGV pour voie de dégagement à grande vitesse) qui ne sont destinées à être utilisées que par les avions à l'atterrissage sur la piste Est (réservée aux atterrissages). Ces voies vont faciliter le dégagement des avions de la piste afin de réduire leur temps d'occupation et ainsi augmenter la capacité horaire du système de pistes.
- Les voies B7 et A7 serviront à la sortie de piste d'atterrissage après W7 et à l'entrée sur la piste de décollage.
- Les voies S3 et S6 sont des voies parallèles aux pistes qui serviront à augmenter la capacité de stockage d'avions en attente avant l'autorisation d'accès à la piste de décollage (au niveau des bretelles A3 et A7)

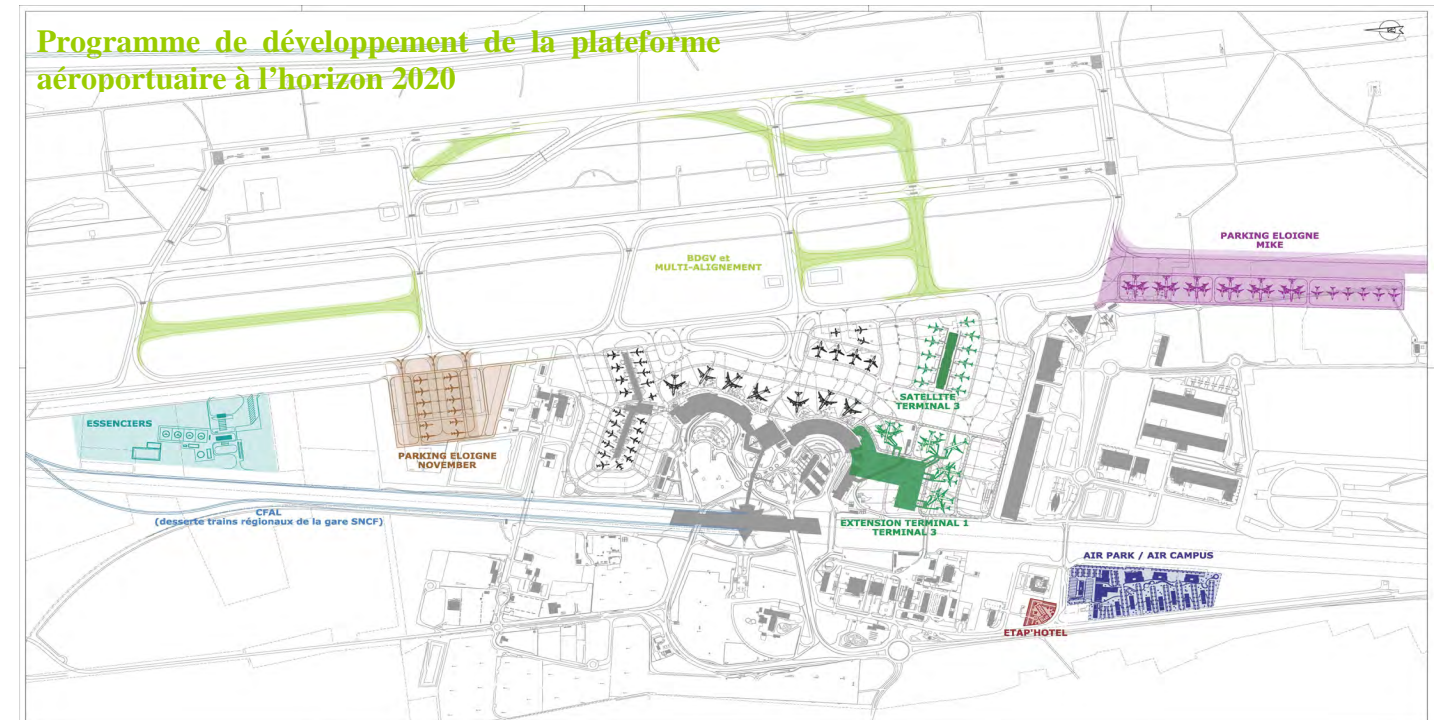


Le projet permet également d'optimiser la circulation au sol des avions en réduisant les temps de roulage dans certaines configurations.

## **I.2. - LES PROJETS DE LA ZONE AEROPORTUAIRE A L'HORIZON 2020**

A l'horizon 2020, le programme d'extension de la zone de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, comprend, outre le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse (objet de la présente étude d'impact), les opérations suivantes dont les objectifs sont précisés ci-après :

- Satellite Terminal 3 : relocaliser et augmenter la capacité de stationnement des postes avions des compagnies dites « à bas coûts » dans un nouveau bâtiment accessible en souterrain depuis le Terminal existant en première phase, puis depuis un nouveau Terminal en deuxième phase.
- Extension des terminaux 1 et 3 :
  - augmenter de 3 à 5 millions de passagers la capacité du Terminal 1, rénover le bâtiment existant pour l'adapter aux exigences actuelles en termes de qualité de service et de performance énergétique
  - construire un nouveau terminal 3 capable d'accueillir à terme un trafic annuel de 5 millions de passagers, offrir aux compagnies dites « à bas coûts » une infrastructure dédiée et adaptée à leur croissance
- Extension du parking avions éloigné Mike : créer de la capacité gros porteur en parking éloigné pour les pointes d'activités de trafic charter et pour stationner des avions de fret.
- Extension du parking avions éloigné November : rapprocher de la Jetée les avions du hub d'Air France stationnés en éloigné et augmenter la capacité de stationnement pour le Hub.
- Essenciers :
  - créer, en zone réservée à proximité des avions, une nouvelle station de stockage carburant de capacité supérieure pour faire face au développement de l'aéroport
  - raccorder cette nouvelle station au pipeline « multiproduits » qui traverse le site pour sécuriser l'approvisionnement en carburant et réduire l'empreinte environnementale du transport de carburant.
- Activités extra-aéroportuaires Air Park / Air Campus : développer l'activité immobilière du site en créant une zone d'activités tertiaires
- Etap'Hotel : accroître l'offre hôtelière de l'aéroport en proposant un hôtel une étoile adapté au développement de la clientèle « low cost » en implantant un Etap'Hotel.
- Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL) : redonner de la capacité au nœud ferroviaire lyonnais pour les trains de marchandises en favorisant le transport des marchandises par le rail.



Pour rappel, un programme d'aménagement au sens du Code de l'Environnement est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle.

**Ces aménagements bien que situés à proximité du projet ne constituent pas, avec l'opération de création de voies de dégagement à grande vitesse, un programme d'aménagement au sens du Code de l'Environnement car :**

- L'opération de création de voies de dégagement à grande vitesse a pour objet d'améliorer la qualité de service et de répondre à une demande existante de mouvements (atterrissage et décollage) aux heures de pointe.
- Elle n'est pas liée à des besoins de stationnement supplémentaire des avions (ce qui est le cas des projets satellite Terminal 3, parking avions éloigné MIKE, parking avions éloigné Novembre) et est donc indépendante fonctionnellement de ces 3 opérations.
- Elle n'est pas liée à une croissance des passagers, ni à une demande des compagnies dite « bas coût » en terme d'accueil de passagers (cas des projets des terminaux 1 et 3) et est donc indépendante des projets des terminaux 1 et 3.
- Elle n'est pas liée au développement potentiel de l'aéroport mais répond à une demande existante des mouvements des avions (atterrissage / décollage) aux heures de pointe permettant ainsi une meilleure répartition sur la journée des différents flux et une amélioration de la qualité de service. Elle est donc indépendante du point de vue fonctionnel de l'opération des essenciers.
- Elle n'est pas liée à la nécessité d'améliorer l'offre hôtelière ou les activités tertiaires du site et est donc indépendante des opérations Etap'Hotel et Air Park/Air Campus.

- En moyenne, 53.6 jours ont présenté des rafales de plus de 16 m/s et des rafales de plus de 28 m/s ont été recensées pendant 1.2 jours.

## II. - AUTEURS DES ETUDES

---

L'étude d'impact a été réalisée par la société Egis France, Annick BOLLIET, chef de projet Environnement et Laëtitia DOMANSKI, Chargée d'études Environnement Sous la Maîtrise d'Ouvrage des Aéroports de Lyon.

L'étude d'avant projet sur lequel s'appuie l'étude d'impact est réalisé par le groupement Egis Avia / EGIS France.

L'expertise écologique a été réalisée par le bureau d'étude SETIS.

L'étude Air a été réalisée par Egis Avia.

L'étude acoustique a été réalisée par Jean Claude Bruyère.

Le Schéma d'assainissement pluvial des nouveaux BDGV pour les pistes Est a été réalisé par Burgeap.

## III. - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

---

### III.1. - MILIEU PHYSIQUE

#### Contexte géographique

L'aéroport Lyon Saint Exupéry a été mis en service en service en 1975 (identification en tant qu'aéroport de Satolas jusqu'au 29 juin 2000). Il se situe à 25 km au Sud-Est de l'agglomération lyonnaise, sur la commune de Colombier – Saugnieu, en limite communale avec Pusignan.

#### Climat

Le climat de l'agglomération lyonnaise est tempéré avec une tendance continentale affirmée. Il subit cependant une influence méditerranéenne du fait de la présence du sillon rhodanien.

Les données recueillies de 1975 à 2000, à la station météorologique de Lyon - St Exupéry, font état des valeurs suivantes :

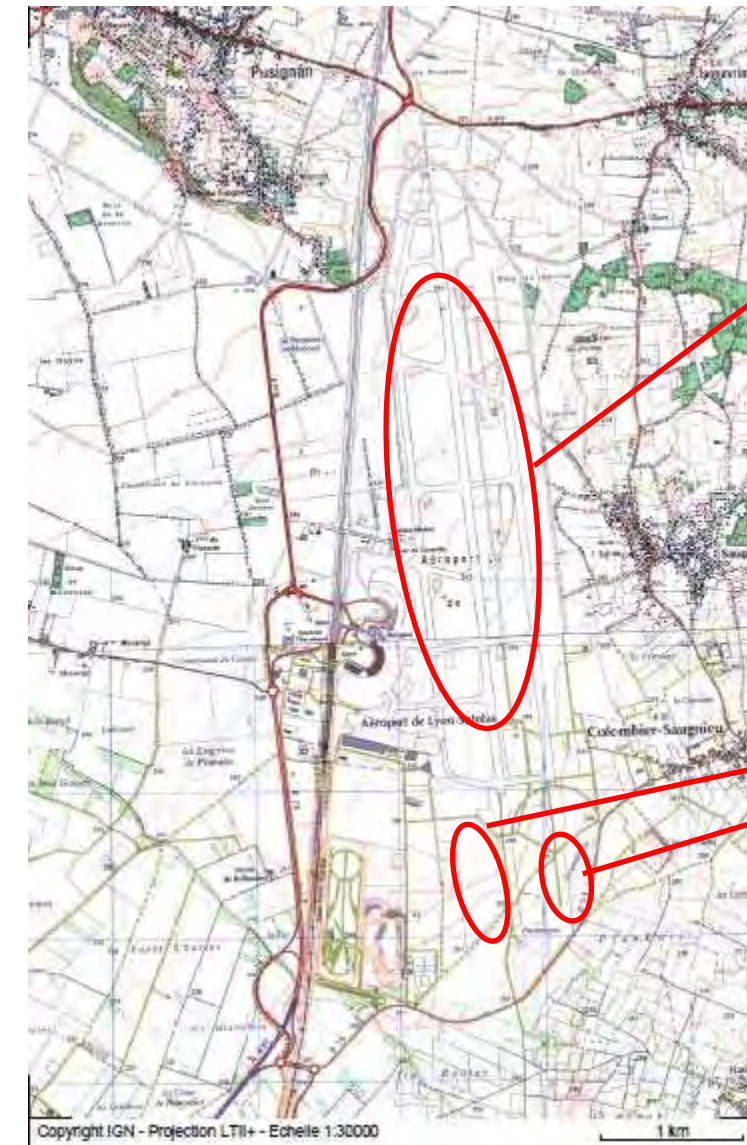
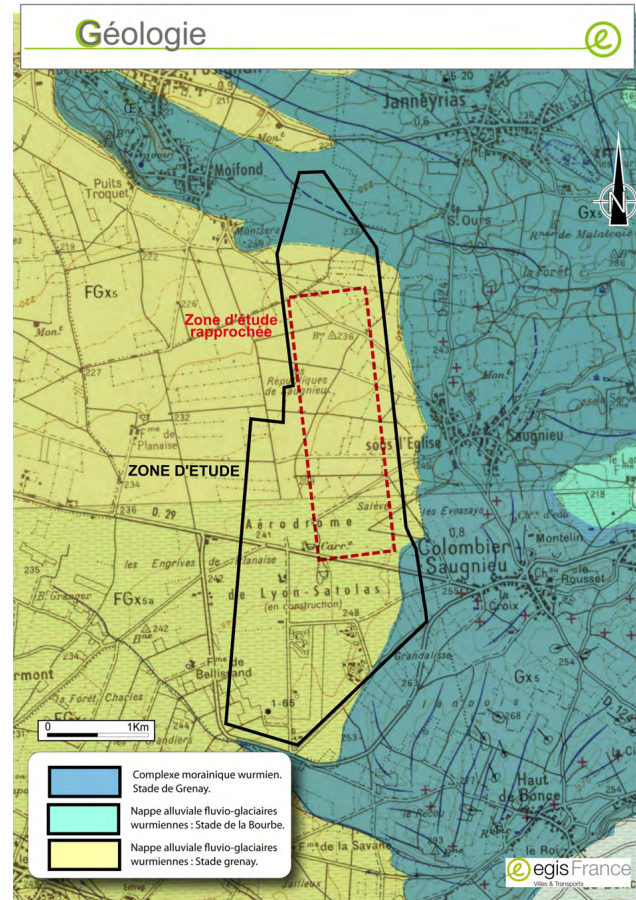
- température moyenne annuelle : 11.7 °C avec à maxima 39.9 °C observé le 13/08/2003 et à minima -20.3 °C le 07/01/1985.
- pluviométrie moyenne annuelle : 939.3 mm avec deux pics de précipitation : un, intervenant au mois de mai, et, l'autre, durant les mois de septembre et d'octobre.
- vents de direction Nord / Sud dominants avec une vitesse moyenne de 3.2 m/s.

### Relief

L'aire d'étude est située au niveau des pistes existantes à une altitude d'environ 230 à 250 m, le relief reste cependant peu marqué. Elle présente une déclivité vers le Nord-Ouest.

### Géologie, risques sismiques et pollution des sols

Les formations géologiques affleurantes au droit de la zone d'étude rapprochée sont des formations quaternaires : fluvio-glaciaire du stade de Gernay (FGx5).



Localisation de la zone de prélèvement

### A l'échelle de l'aire d'étude

Des sondages ont été réalisés sur la zone d'étude, dans le cadre d'une étude géotechnique d'avant projet de type G12 (réalisée par GEOLITHE en mai 2011).

Une reconnaissance a également été réalisée dans les zones d'emprunt au sud de la zone d'étude : 12 sondages à la pelle mécanique.

Ces sondages révèlent la présence de 4 couches lithologiques :

- **Terre végétale**, sur une épaisseur comprise entre 0.1 et 0.25 mètres au droit des pistes et entre 0.1 et 0.4 mètres dans les zones d'emprunt.
- **Limon argileux** : identifié uniquement au sein de la zone d'emprunt la plus à l'est, entre 0.5 et 1.25 mètres de profondeur.
- **Grave sableuse rouge** : identifiée soit directement sous la terre végétale, soit sous le limon argileux. On retrouve cette couche entre 0.1 et 0.4 mètre au droit des pistes, et jusqu'à 0.55 à 1.5 mètre de profondeur. Coté zones d'emprunt, cet horizon est reconnu à partir de 0.1 à 1.1 mètres et peut aller jusqu'à 0.70 à 2.30 mètres de profondeur.
- **Grave sableuse marron** : reconnue à partir de 0.1 à 2.3 mètres, jusqu'en fin de sondage (jusqu'à 10 mètres de profondeur). On y observe parfois des lentilles sableuses ou de fins horizons de galets crus.

La commune de Colombier-Saugnieu est située en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré.

La base de données BASOL (gérée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Trois sites sont recensés au droit de l'aéroport :

- Décharges dans l'emprise de l'aéroport Lyon St Exupéry
- GALYS (carburant)
- GALYS DEPOT PETROLIER

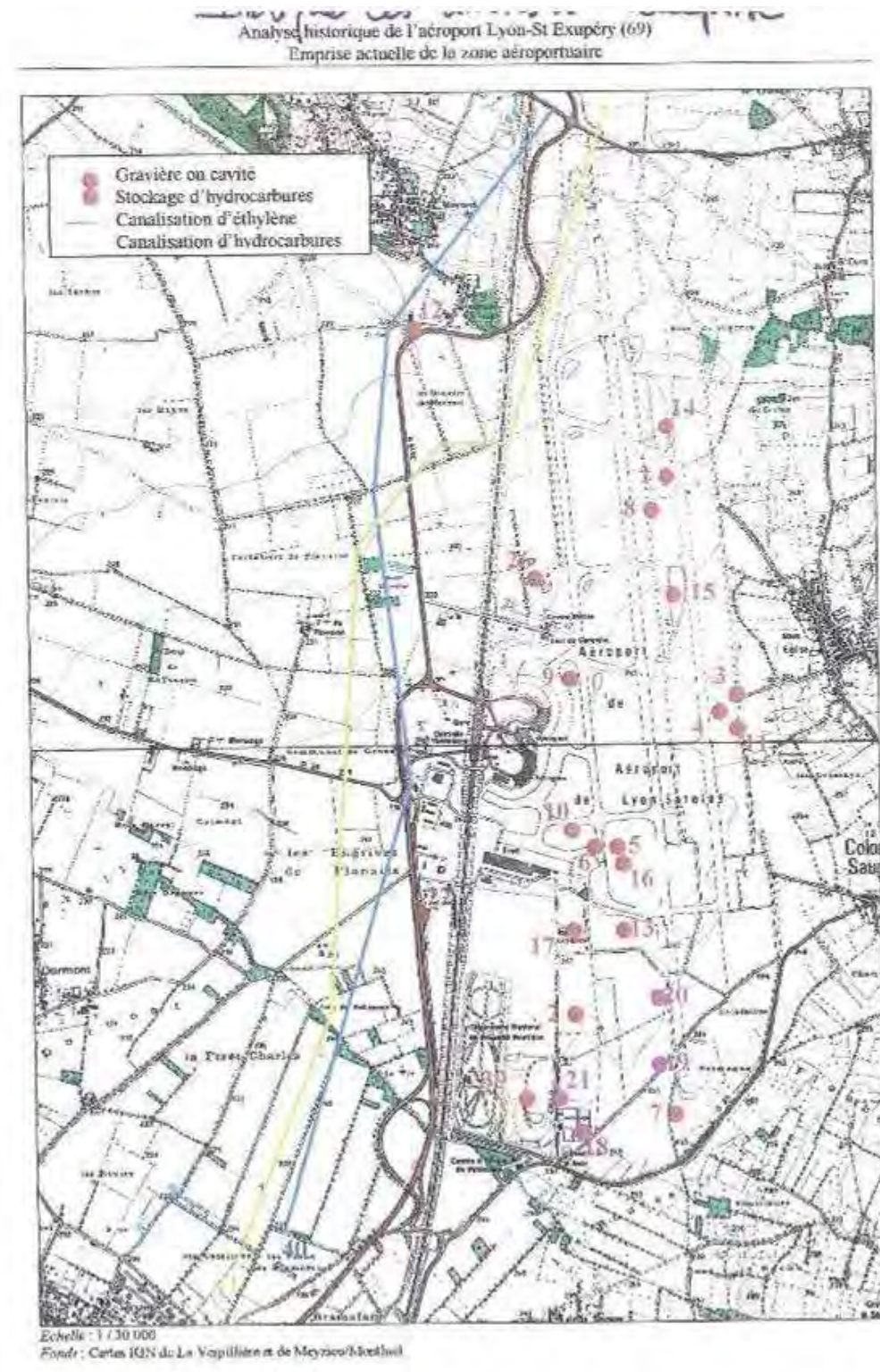
Aucun ancien site industriel recensé par la base de données BASIAS ne se situe au droit de l'aéroport de Lyon St Exupéry.

Une étude de « gestion de site et sols (potentiellement) pollués » a été réalisée par APAVE en octobre 2008 au droit du site. Cette étude a fait la synthèse cartographique des différentes sources de pollution potentielles.

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

- La zone de fret – ancienne décharge – zone 17 sur le plan suivant :
  - présence d'une ancienne décharge contenant des déchets inertes (DI), des déchets industriels banals (DIB), des déchets industriels spéciaux (DIS);
  - détection de Composés Organiques Volatils (COV) dans certains déchets.
  - Site classé en classe 2 (site à surveiller) d'après l'Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) - note est due au risque de transfert dans les eaux souterraines.
- Zone entre la piste A et le taxiway T7 – ancienne décharge – zone 16 sur le plan suivant
  - Présence d'une ancienne décharge à plus de 6 mètres de profondeur (DIB et DIS).
  - présence de Composés Organiques Volatils (COV) détectée dans certains déchets à des valeurs très élevées.
  - site classé en classe 2 avec un risque pour l'environnement et la santé humaine via un transfert vers les eaux souterraines.
- Anciennes gravières et cavités situées sur l'emprise actuelle de l'aéroport.
  - Sur les 10 zones investiguées, deux zones (cavité 4 des parcelles I n°35 et 36 et cavité 12 de la parcelle I n°72) sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et la santé humaine.
- Ancienne cavité 8 remblayée entre 1971 et 1975 :
  - présence de déchets plastique, béton, revêtement de sol, plaques de goudron et autres débris de bois sur trois sondages,
  - Fortes odeurs d'hydrocarbures et une couche noire boueuse de 30 cm d'hydrocarbures sur un sondage.

- Ancienne cavité 10 remblayée : aucun indice de pollution (odeur, coloration des déchets ou gravats de démolition) détecté et la qualité des matériaux est très proche du terrain naturel (gravier, sable et galets).



### Contexte hydrogéologique

Le secteur d'étude se situe au droit d'une plaine alluviale qui comprend différentes nappes. La plus importante circule d'Est en Ouest au sein de l'ensemble fluvio-glaciaire, il s'agit de la nappe des couloirs fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais.

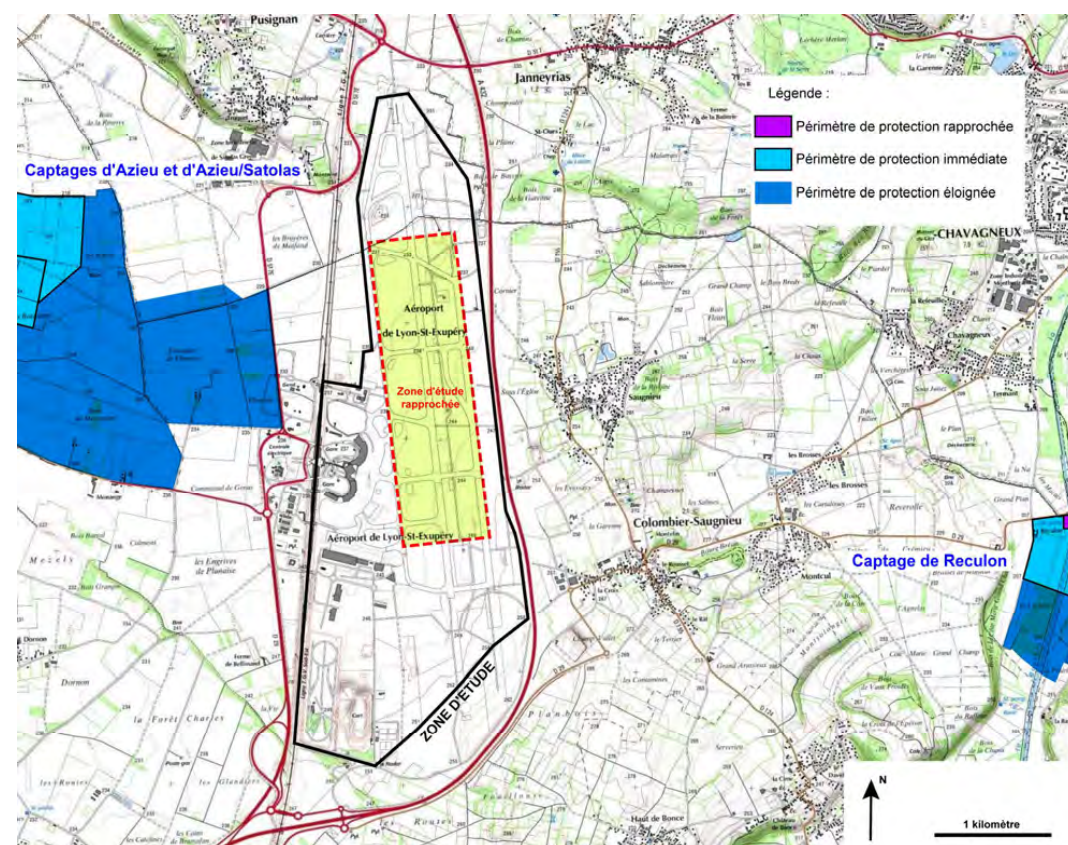
La nappe de l'Est Lyonnais est présente à une altitude comprise entre 195 à 215 m au droit de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry et est vulnérable.

Deux piézomètres

Dans le cadre du suivi des anciennes décharges, les eaux souterraines sont analysées au droit de piézomètres : PZ1 et PZ2 situés en aval de 2 anciennes décharges et GR1 et STT en amont. Les mesures de la qualité des eaux de ces piézomètres en août 2001 ont détecté la présence d'Indices phénols (46 µg/l pour une VIC usage sensible de 0.5 µg/l) pour PZ1, d'Indices phénols (39 µg/l pour une VIC usage sensible de 0.5 µg/l) pour PZ1 et de Nitrates.

### Le secteur d'étude n'intercepte aucun périmètre de captage public d'alimentation en eau potable.

Le périmètre de protection éloigné des captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas, gérés par Aéroports de Lyon (ADL), se situe à environ 250 mètres à l'Ouest de l'aéroport, tandis que le captage de Reculon, se trouve à plus de 3.5 kilomètres au Sud-Est.



Les captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas (Saint Exupéry) sont considérés comme prioritaire par le grenelle 2 de l'environnement et sont suivis par le SAGE de l'Est Lyonnais. Des arrêtés préfectoraux sont actuellement en cours.

Des captages agricoles sont également présents au Nord des captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas. Ils n'ont pas de périmètres de protection et sont gérés par le Syndicat Mixte d'Hydraulique Agricole du Rhône (SMHAR).

L'aire d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône - Méditerranée et par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Est lyonnais.

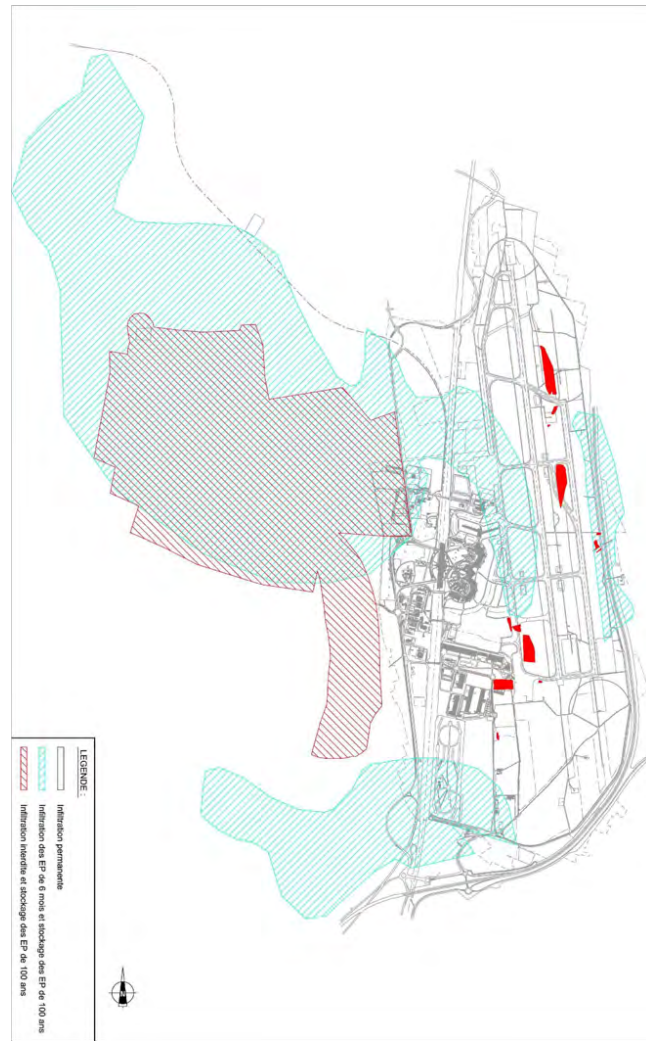
### Contexte hydrologique

La zone d'étude s'inscrit dans la vallée du Rhône Moyen avec le Rhône au Nord, la Bourbre à l'Est et l'Ozon au Sud. Aucun cours d'eau n'est présent au droit de la zone d'étude et aucune connexion hydraulique ne s'observe avec les cours d'eau les plus proches.

Aucune zone d'inondation réglementaire ne s'observe au droit de la zone d'étude.

L'assainissement pluvial de l'aéroport est basé sur les principes d'un zonage environnemental qui définit :

- une zone blanche : infiltration in situ possible des EP,
- une zone verte : infiltration in situ des eaux débordantes d'une pluie de période de retour supérieure à 6 mois. Le débit « 6 mois » est dirigé vers le système d'assainissement pluvial de l'aéroport,
- une zone rouge (et bleue pour les anciennes décharges) : Infiltration in situ des EP interdite. La collecte (qui ne concerne pas les eaux de toitures) dirige la totalité des eaux vers le réseau de l'aéroport.

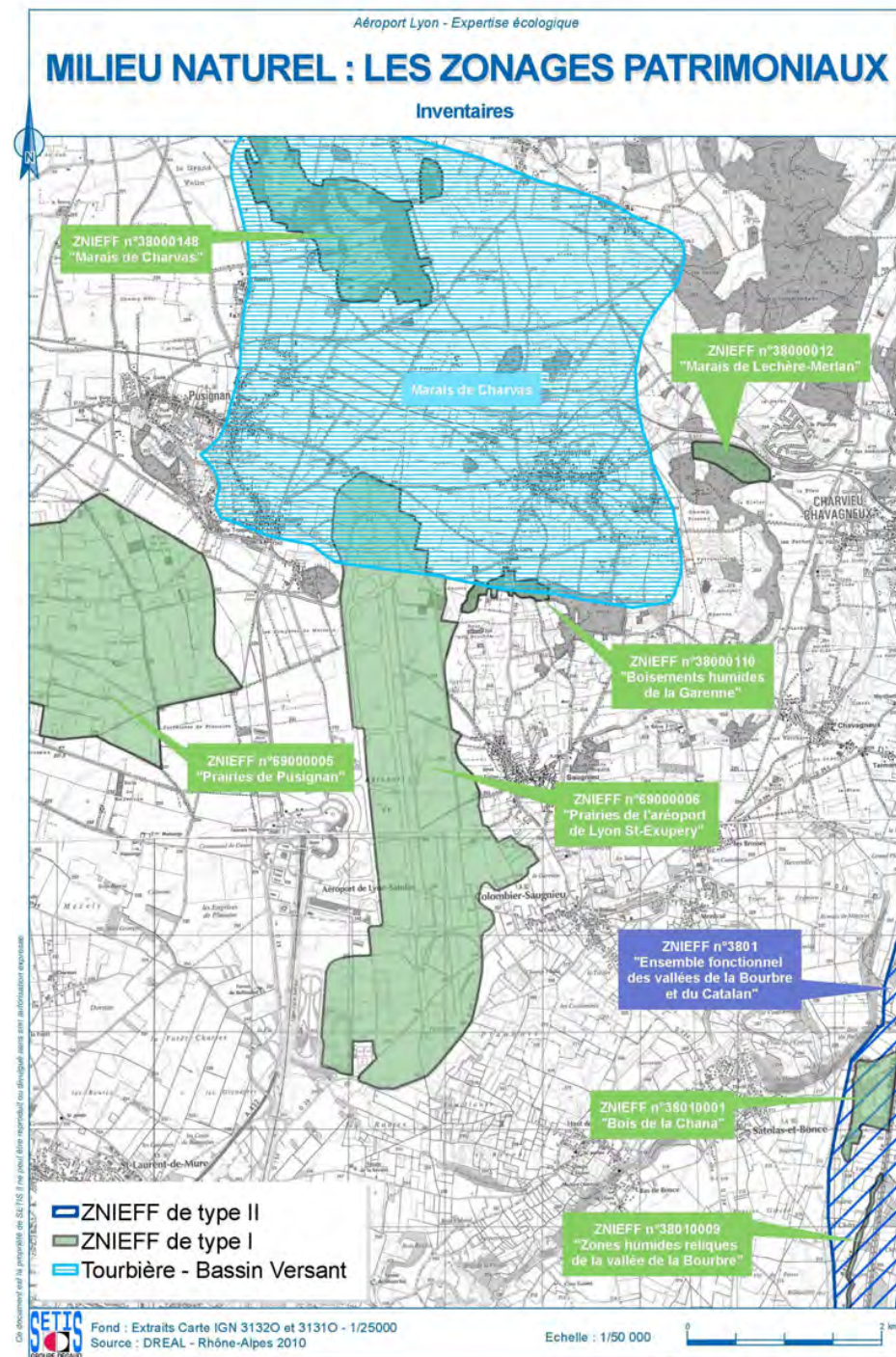


### III.2. - MILIEU NATUREL

#### Inventaires réglementaires

Il n'existe aucun site protégé (parc, réserve, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)...) dans la zone d'études ou à proximité. L'APPB le plus proche est situé à plus de 6 km.

La zone d'étude s'inscrit dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I nommé « Prairies de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry » (1 sur la carte suivante).



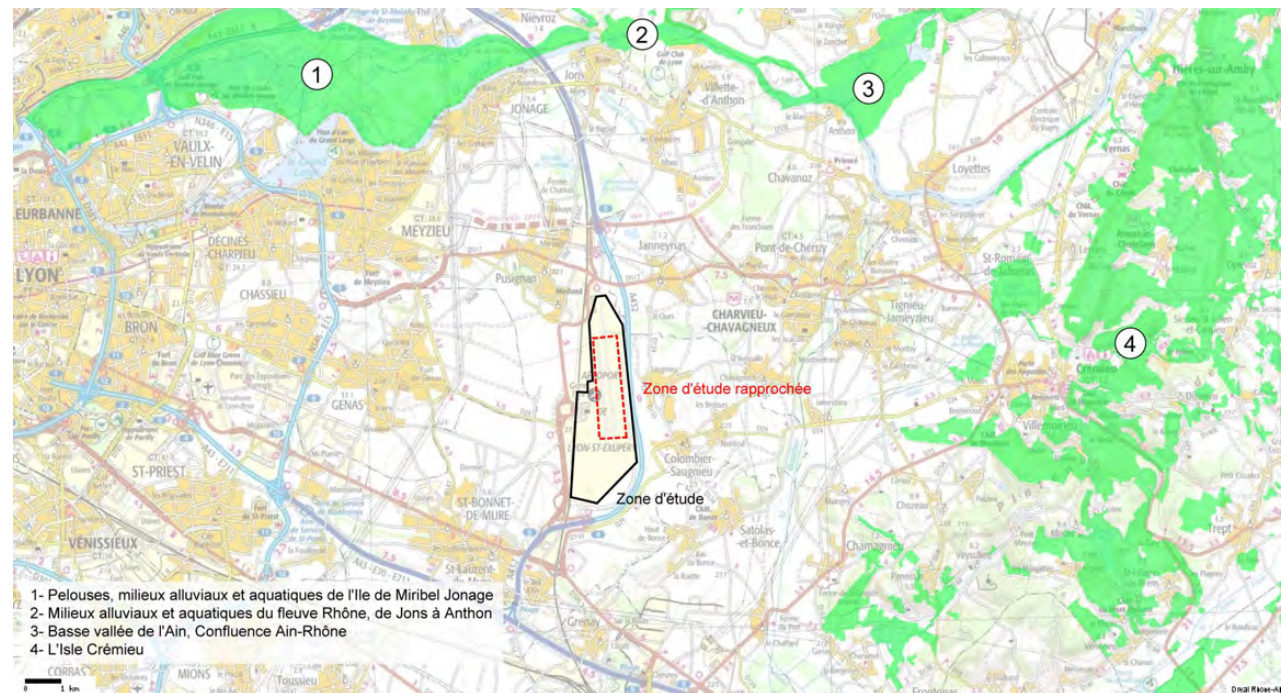
Les autres ZNIEFF à proximité sont :

- 2- la ZNIEFF de type I « Boisements humides de la Garenne » (n°38000110), située à environ 150 mètres à l'est du secteur d'étude.
- 3- la ZNIEFF de type I « Prairies de Pusignan » (n°69000005), située à un peu plus d'un kilomètre à l'ouest du secteur d'étude.
- 4- la ZNIEFF de type I « Marais de Charvas » (n°38000148), située à environ 2 kilomètres au Nord du secteur d'étude.

Le marais de Charvas, inscrit au titre de l'inventaire régional des tourbières, est situé à 1,5 km de l'aéroport. Localisé sur la commune de Villette d'Anthon, il constitue la dernière zone humide de l'Est-Lyonnais.

Les sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont :

- 1- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage » (FR8201785).
- 2- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » (FR8201638).
- 3- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Basse vallée de l'Ain, Confluence Ain-Rhône » (FR8201653).
- 4- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « L'Isle Crémieu » (FR8201727).



### Trames vertes et bleues

L'étude des réseaux écologiques de Rhône-Alpes (RERA) réalisée par Asconit consultants et Biotope en 2009 classe l'aéroport de Lyon en « zone bâtie », à priori peu favorable à la faune et à ses déplacements. Le caractère artificiel de l'aéroport, la circulation des avions, les clôtures fermant le site, ainsi que la situation de l'aéroport (encadré par une autoroute à l'est et deux voies ferrées au nord et à l'ouest) rendent le site infranchissable par la grande faune.

Le RERA indique un axe de faune traversant l'aéroport selon un axe nord-sud. Cet axe correspond aux observations effectuées par l'équipe du Service du «Péril Aviaire».

### Corridor migratoire

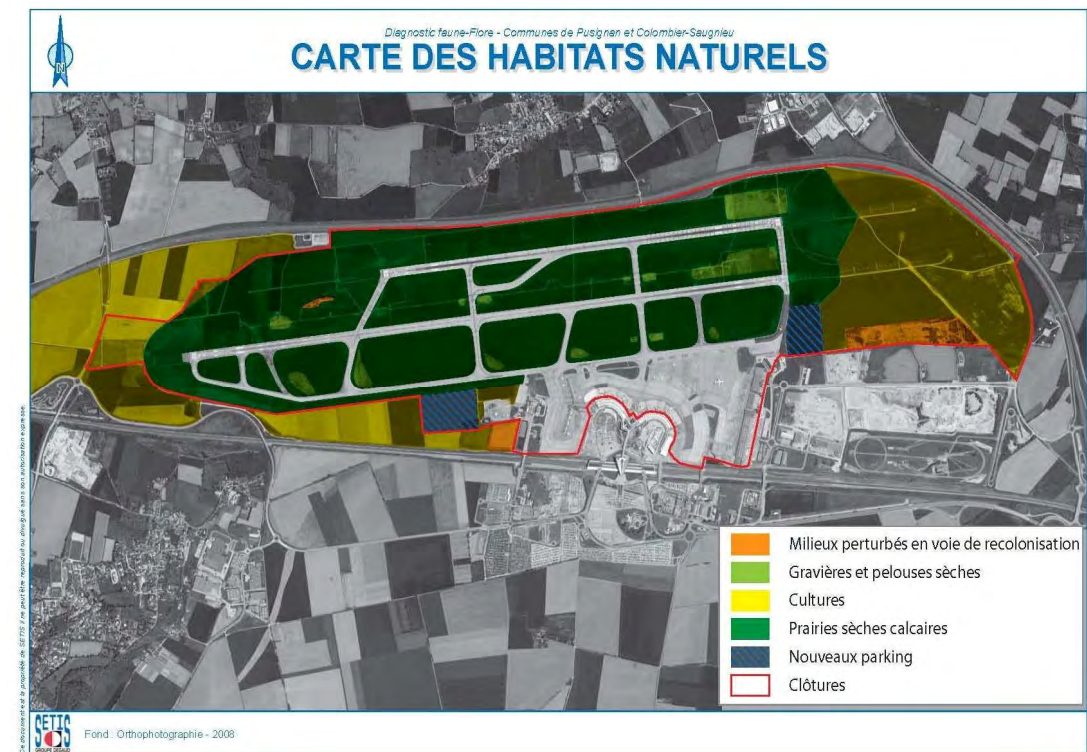
S'il n'est pas identifié comme important dans la trame écologique du RERA, le site de l'aéroport se trouve en revanche sur l'axe migratoire majeur de la vallée du Rhône. Les prairies de l'aéroport sont favorables aux haltes migratoires d'un certain nombre d'espèces d'oiseaux.

### Expertise écologique

Une expertise écologique a été réalisée en 2011 et a mis les évidences les points suivants :

- Le site n'est pas protégé. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.
- Les prairies sèches constituent un habitat très intéressant et en régression dans la région.
- La sensibilité principale du site concerne l'extraordinaire diversité ornithologique et en particulier les espèces remarquables nicheuses (Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière...),
- L'intérêt du site pour les oiseaux est lié à l'habitat des prairies sèches, aux pelouses ouvertes, à l'abondance de nourriture et à l'absence de prédateurs terrestres.
- Le principal enjeu sur l'aéroport est de conserver cette richesse ornithologique tout en limitant les problèmes causés par les collisions d'oiseaux avec les avions...
- Le projet de création de nouvelles voiries de dégagement se développe à proximité des voies existantes et sur deux types d'habitats décrits précédemment :
  - Formations sèches pionnières sur graviers
  - Prairies sèches

Les espèces directement concernées sont celles qui nichent sur ces zones : Tarier des prés, Caille des blés, Busard cendré, Bruant proyer, Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Petit gravelot, Busard St-martin, Busard des roseaux, Perdrix rouge, Tarier pâtre, Traquet motteux, Alouette des champs.





### III.3. - MILIEU HUMAIN

#### Occupation du sol

La zone d'étude rapprochée s'inscrit au droit de l'aéroport de Lyon St Exupéry. Elle comprend des pistes d'envol qui permettent le développement de ses activités (transit de passagers) ainsi que des pistes carrossables pour l'entretien et la surveillance de la faune et la flore.

#### Documents de planification

Au droit de l'aire d'étude, les principaux documents de planification sont les suivants :

- La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise dont l'Avant-Projet de Plan Masse (APPM) approuvé le 30 juin 1999 rend possible à terme 4 pistes et offre une forte réserve de capacité potentielle.
- Le Schéma de cohérence territoriale qui définit en autres la nécessité de développer la plateforme aéroportuaire Lyon Saint Exupéry.
- La Charte intercommunale de l'aménagement et du développement économique de la Communauté de Commune de l'Est Lyonnais
- Le Projet d'intérêt général de l'aéroport Lyon Saint Exupéry dont le principal objectif est aujourd'hui de garantir un développement équilibré entre l'aéroport et son environnement en maîtrisant l'évolution des nuisances générées par l'aéroport et en maîtrisant le développement de l'urbanisation à proximité de l'aéroport.
- Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Colombier Saugnieu qui inscrit la zone d'étude en zone Uaéro : zone urbaine dont la vocation est d'accueillir tout type d'occupation et d'utilisation du sol lié ou compatible avec le fonctionnement de l'aéroport de Saint Exupéry, et les activités ferroviaires attenantes.

Les servitudes définies au droit de la zone d'étude sont toutes liées aux activités de l'aéroport :

- PT2 : liaison hertzienne,
- PT8 : Protection contre les obstacles,
- T5 : Plan de dégagement de St Exupéry,
- T8 : Protection électromagnétique.

#### Installations classées

Aucune installation SEVESO n'est présente au droit de la commune de Colombier Saugnieu cependant différentes installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont inscrites au sein de l'aéroport.

#### Patrimoine

Aucun monument historique n'a été recensé sur la commune de Colombier Saugnieu. Notons cependant que la commune de Pusignan possède une chapelle inscrite en tant que monument historique protégé : la chapelle du cimetière. Une covisibilité sur le site est d'ailleurs permise à partir de ce monument. En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site au droit de la zone d'étude.

#### Données socio-économiques

L'aéroport de Lyon Saint Exupéry ne fait pas l'objet d'études statistiques spécifiques de l'INSEE.

Néanmoins, il représente le premier employeur sur la commune de Colombier-Saugnieu et emploie plus de 5000 personnes en 2010. 42% des employés sont des riverains de l'aéroport.

L'aérogare comprend de nombreux commerces et services. On compte ainsi 17 café/restaurants, ainsi qu'une vingtaine de boutiques (duty free, épicerie fine, bijouterie, mode, beauté...).

On compte également deux hôtels, ainsi que de nombreux services (location de voiture, bureau de change, consigne bagage, espace multimédia, pressing...).

Hormis ses activités propres, l'aéroport accueille aussi quelques équipements tels que des espaces sanitaires (change bébé, douches), des espaces de jeux pour les enfants, une infirmerie, une pharmacie, la Poste, des bornes de recharge d'appareils multimédia, des lieux de culte. L'aéroport accueille également l'activité Cargoport, pôle d'échanges de marchandises comprenant une centaine de salariés.

#### Déplacements et infrastructures

L'aéroport est desservi par :

- Un réseau viaire développé : autoroute A43 qui relie Lyon à Grenoble au Sud de l'aéroport, autoroute A42 qui relie Lyon aux autoroutes A40 (vers Genève) et A39 (vers Mulhouse), autoroute A432 qui relie l'A42 et l'A43 et passe immédiatement à l'est de l'aéroport, route départementale RD306, ancienne route nationale N6 qui historiquement relie Paris à l'Italie, route départementale D517 reliant Lyon à Crémieu, route départementale D517E reliant les terminaux de l'aéroport à l'A432, route départementale D154 reliant l'ancienne N6 et l'A432
- le Rhônexpress (navette reliant le centre de Lyon à l'Aéroport Lyon) du réseau TCL géré par le SYTRAL,
- les navettes « bienvenue à bord » (anciennement Satobus) gérée par la région Rhône Alpes, permettant des liaisons entre l'aéroport et les principales stations de ski de la région, notamment via Annecy, Chambéry, Grenoble, Bourg-en-Bresse, Aix-les-Bains et Voiron par les réseaux Altibus, Faure Vercors, Balad'Ain.
- un cheminement dédié aux modes doux créé en 2010 et permettant de rejoindre l'aéroport Saint Exupéry depuis les 6 communes riveraines de l'aéroport (Genas, Pusignan, Janneyrias, Colombier-Saugnieu, Satolas-et-Boncelle, et Saint-Jean-de-Mûre) sur environ 20 kilomètres de pistes.

#### Air

La qualité de l'air au droit de l'aéroport est suivie via des mesures avec publication trimestrielle dans le journal de l'aéroport « Dialogue » et sur internet :

- Campagnes de mesures ponctuelles
- Bio indicateurs avec la mesure du zinc, du plomb, du cadmium et de 7 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dans le miel et les pollens des ruches implantées sur le site.

Une étude air a été réalisée en août 2011 dont l'objectif est d'estimer les émissions gazeuses durant le roulage et de comparer les émissions réalisées sur les infrastructures actuelles avec celles émises sur les infrastructures futures, à travers la comparaison entre un scénario initial de référence, un scénario futur « au fil de l'eau » et un scénario futur avec les nouvelles infrastructures.

### Acoustique

#### Plan d'Exposition au Bruit

Un plan d'exposition au bruit a été défini le 22 septembre 2005 au droit de l'aéroport afin notamment de prendre en compte le développement de l'activité aérienne et l'extension des infrastructures de l'aéroport ainsi que des nouvelles dispositions réglementaires.

Le PEB prend en compte l'APPM de 1999 qui comprend 2 doublets de pistes : les deux pistes existantes et la création d'un doublet de pistes à l'ouest. Le trafic aérien considéré pour le PEB est de 660 mouvements par jour soit 240 000 mouvements annuels à l'horizon 2020.

**La zone d'étude est concernée par les zonages les plus contraignants : les zones A et B.**

#### Plan de Gêne Sonore

Un plan de gêne sonore délimite des zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement. L'arrêté du 30 décembre 2008 a approuvé la révision du PGS : la limite de la zone I a été fixée à Lden 70, celle de la zone II à Lden 62 et celle de la zone III à Lden 55.

**La zone d'étude est comprise dans les emprises du PGS de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry.**

#### Etude acoustique

Une étude acoustique a été réalisée afin d'étudier les impacts de la création des voies de dégagement à grande vitesse. Cette étude s'est focalisée sur deux des 6 points de mesures acoustiques du réseau de surveillance d'ADL : Jons et Saint Quentin qui sont les zones où les nuisances sonores liées aux décollages/atterrissages sont les plus marquées.

Les nuisances acoustiques sont décrites dans le cas où les avions décollent ou atterrissent sur la journée du 19 juin 2008, journée de référence.

Les indices acoustiques sont les suivants :

	Leq 24 heures	Leq 6 h – 18 h	Leq 18 h – 22 h	Leq 22 h- 6 h	Lden
<b>Jons</b>	55,7	56,4	57,6	52,2	<b>60,4</b>
<b>Saint-Quentin</b>	49,7	50,6	51,5	46,0	<b>54,2</b>

*Indices acoustiques pour Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont à l'atterrissage le 19 juin 2008*

	Leq 24 heures	Leq 6 h – 18 h	Leq 18 h – 22 h	Leq 22 h- 6 h	Lden
<b>Jons</b>	51,5	54,4	53,6	40,7	<b>54,4</b>
<b>Saint-Quentin</b>	45,3	47,0	47,2	25,5	<b>47,3</b>

*Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont au décollage le 19 juin 2008*

## III.4. - SYNTHESE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

Les principales contraintes environnementales sont :

- Les nombreuses servitudes qui traversent le site d'étude,
- La présence de points potentiels de pollution,
- La présence de plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'environnement,
- Une nappe aquifère sensible et vulnérable, avec des possibilités d'infiltration limitées,
- Le trafic aérien source de nuisances sonores,
- La présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Faunistique de type I,
- La présence de prairies sèches constituant un habitat très intéressant et en régression dans la région,
- l'extraordinaire diversité ornithologique et en particulier les espèces remarquables nicheuses (Courlis cendré, Edicnème criard, Outarde canepetière...).

## IV. - CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT ET DES VARIANTES DE DETAILS

### IV.1. - CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

L'aéroport Lyon Saint Exupéry est composé, notamment, de deux pistes existantes dénommées piste A et piste B. Ces deux pistes sont rapprochées et génèrent des contraintes en termes de capacité. En effet, lors des heures de pointe (matin, début d'après midi et le soir) que l'on appelle les vagues de hub, les pointes de trafic saturer les pistes. Ainsi, pendant 3 heures par jour, il n'y a pas de créneau disponible en atterrissage et quasiment aucun créneau en décollage. La capacité de l'aéroport est ainsi limitée.

L'aéroport n'est ainsi pas capable d'absorber une demande déjà existante en termes de décollage et d'atterrissage notamment aux heures de pointe.

Deux partis d'aménagement ont été envisagés :

- La situation au fil de l'eau c'est à dire laisser l'aéroport tel quel,
- Aménager l'aéroport en vue d'améliorer la qualité de service et d'absorber une demande existante de créneaux d'atterrissage ou décollage.

Le parti d'aménagement au fil de l'eau a rapidement été écarté car il présente déjà aujourd'hui des difficultés pour offrir des créneaux à des compagnies demandeuses, risquant ainsi de les voir préférer d'autres aéroports. L'aéroport Lyon Saint Exupéry est ainsi dans l'incapacité de répondre à cette demande existante en proposant des créneaux d'atterrissage ou de décollage aux compagnies.

Avec le parti d'aménagement au fil de l'eau, une saturation et congestion des infrastructures est à attendre : temps d'attente au décollage plus importants, attentes plus longues pour les atterrissages entraînant des avions survolant l'aéroport plus longtemps que nécessaire.

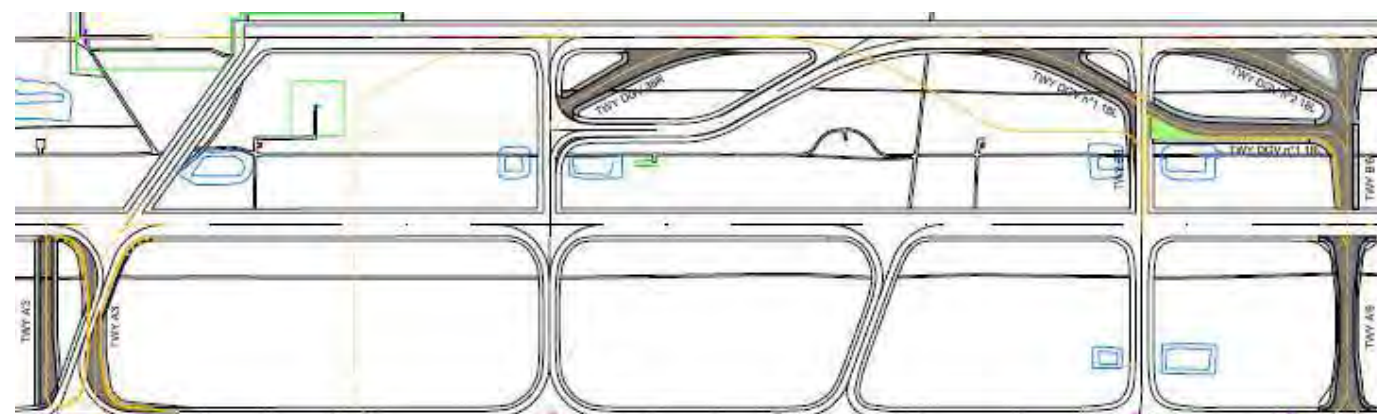
**Ainsi le parti d'aménagement retenu par la société Aéroports De Lyon (ADL), gestionnaire de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, est d'aménager l'aéroport en vue d'améliorer la qualité de service et d'absorber la demande existante des compagnies.**

#### **IV.2. - L'EVOLUTION DU PROJET JUSQU'A LA SOLUTION RETENUE**

Plusieurs études ont été menées depuis mars 2007 sur les possibilités d'optimisation de la capacité de la piste B. Ces études ont montré la nécessité de disposer de deux BDGV par sens d'atterrissage pour diminuer le temps moyen d'occupation de piste. Deux variantes principales ont été étudiées en faisabilité :

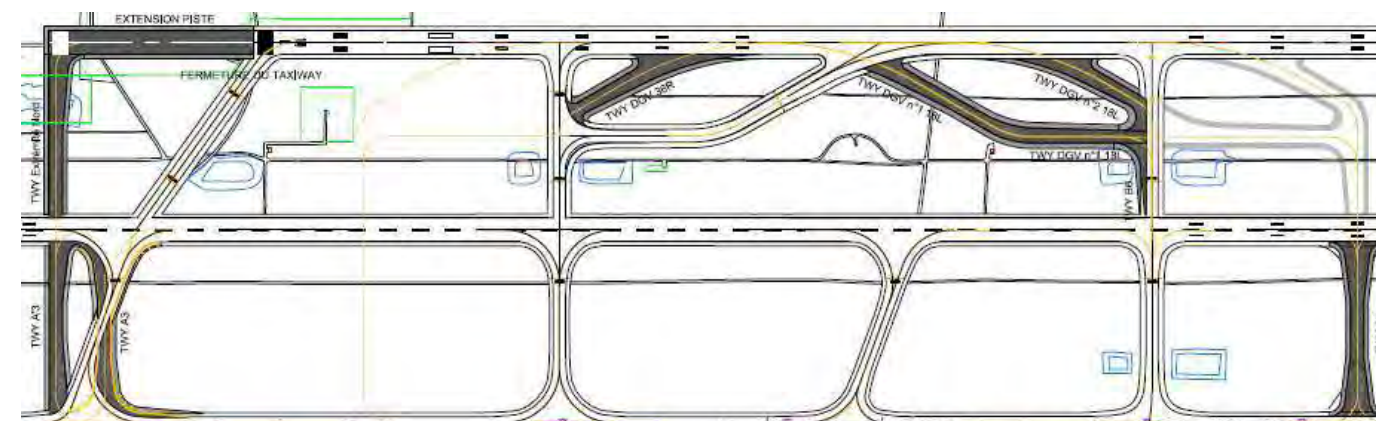
- Variante 1 : conservation de la piste B existante et la création de BDGV,
- Variante 2 : allongement de la piste B existante et la création de BDGV.

La variante 1 consiste à créer 2 BDGV situées à 1310 m et 1690 m du seuil 18L



#### **Variante 1**

La variante 2 consiste à allonger la piste B de 390 m en amont du seuil actuel (d'où 3 060 m de piste) et à créer 2 DGV à 1350m et 1690m.



#### **Variante 2**

L'allongement de la piste et le déplacement du seuil 18L nécessitent le déplacement des équipements de navigation (Glide Path 18L, Localizer 36R, VOR\*, balisage).

Les deux variantes ont fait l'objet d'une analyse multi-critères : efficacité des BDGV, temps de roulage, polyvalence des pistes, impacts sur la navigation aérienne, sécurité, environnement, visibilité depuis la tour, Compatibilité avec le Schéma Directeur de Lyon Saint Exupéry à long terme, coût.

Il s'avère que la variante 1 se distingue par :

- Un coût moindre
- Des perturbations sur l'exploitation moins importantes
- Des travaux moins complexes
- Peu de risques de retard liés aux instruments de navigation, aux procédures, ...
- Meilleure circulation des flux de circulation au sol sur le taxiway parallèle,
- Moins d'impact sur les cultures côté piste et moins de surfaces imperméabilisées.

**Au regard de la comparaison des variantes, ADL a choisi de réaliser la variante 1 qui consiste à créer des DGV sans allongement de la piste.**

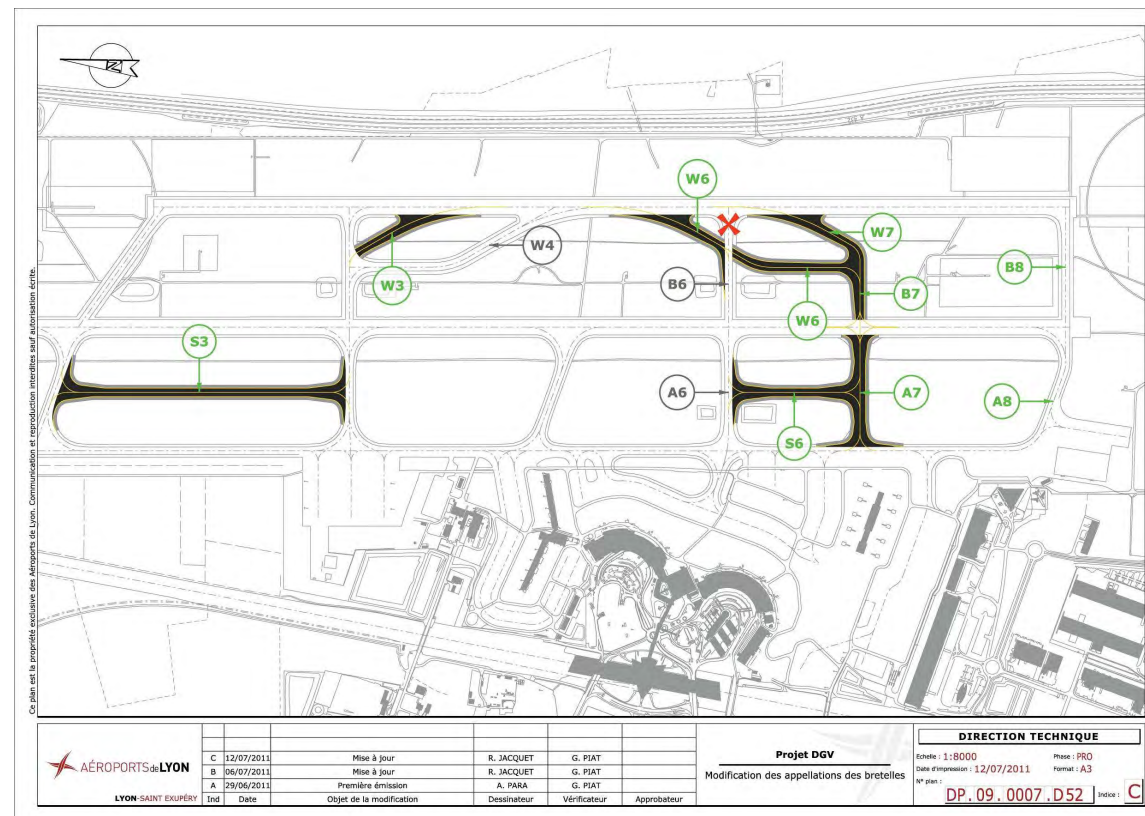
## V. - PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la construction de plusieurs voies de circulation destinées aux avions fréquentant l'aéroport, l'objectif étant d'augmenter aux heures de pointe la capacité en atterrissage et décollage de l'aéroport Lyon Saint Exupéry. Le projet permet d'améliorer la qualité de service et d'optimiser la circulation au sol des avions afin de mieux répondre à une demande existante aux heures de pointe, dans un contexte d'augmentation générale du trafic aérien.

Lors des études de faisabilité, il était prévu le dédoublement des bretelles d'alimentation A3 et A7. Depuis, les études ultérieures ont fait évoluer le projet : la création de taxiway parallèles S3 et S6 a été privilégiée pour augmenter la capacité au départ.

Ces voies de circulation sont de trois types différents :

- Les voies W3 , W6 et W7 sont des voies de sortie rapide (aussi appelées DGV pour voie de dégagement à grande vitesse) qui ne sont destinées à être utilisées que par les avions à l'atterrissage sur la piste Est (réservée aux atterrissages). Ces voies vont faciliter le dégagement des avions de la piste afin de réduire leur temps d'occupation et ainsi augmenter la capacité horaire du système de pistes.
- Les voies B7 et A7 serviront à la sortie de piste d'atterrissage après W7 et à l'entrée sur la piste de décollage.
- Les voies S3 et S6 sont des voies parallèles aux pistes qui serviront à augmenter la capacité de stockage d'avions en attente avant l'autorisation d'accès à la piste de décollage (au niveau des bretelles A3 et A7)



## VI. - IMPACTS DU PROJET ET MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

### La phase travaux

L'intervention de nombreuses entreprises, mettant en œuvre des techniques lourdes et pouvant durer dans le temps, multiplie les nuisances pendant l'exécution des travaux.

La circulation des engins ainsi que les terrassements génèrent des poussières et du bruit, des mouvements au sein de l'aéroport, ....

Les mesures de suppression et de réduction des impacts seront consignées dans les marchés de travaux et porteront essentiellement sur :

- la réalisation du chantier en zone réservée avec du personnel badgé et respectant les dispositions spécifiques en termes de contrôle d'accès,
- des cheminements réalisés en privilégiant les routes de service existantes (accès aux zones de dépôts notamment) ou en créant dans le cadre des travaux des routes de chantier provisoires,
- la mise en place de zones d'emprunt sur le site limitant les déplacements des poids lourds sur les routes voisines,
- la mise en place de mesures de protection des eaux souterraines en phase chantier (limiter la circulation des engins de travaux publics aux emprises du projet et aménagement de cheminements de chantier ; ravitailler les engins et leur entretien sur des plates-formes aménagées à cet usage, en dehors des périmètres sensibles, mettre à disposition des entreprises des kit anti pollution, mise en place d'un dispositif d'alerte pour permettre une intervention rapide en cas de pollution accidentelle, mise en place d'une protection au niveau du sol sous forme de plate-forme étanche, notamment pour l'entretien et le lavage des véhicules),
- une bonne gestion des déchets de chantier.

### Trafic, déplacements et sécurité

Le projet de création des BDGV permet d'éviter de décaler les demandes de créneaux aux heures de pointe en atterrissage et décollage. Il permet de répondre à une demande existante en termes d'atterrissage et de décollage par un meilleur lissage des flux et ainsi d'améliorer la qualité de service.

En phase exploitation, les nouvelles voies de circulation des avions sur l'aéroport n'impacteront ni le stationnement automobile ni les déplacements automobiles sur les voiries voisines et au sein de l'aéroport, ces flux ne se mélangeant pas.

L'aménagement des voies de circulation des avions n'interfère pas avec les modes doux au sein de l'aéroport, ni avec Rhônexpress et la gare TGV.

### Relief et géologie

Comme tout projet, des déblais et remblais sont nécessaires à sa réalisation. L'aménagement des BDGV montre un excédent de déblais et de terre végétale. Néanmoins, deux zones d'emprunt sont prévues dans l'enceinte de l'aéroport qui pourront ensuite être remblayées par une partie voire la totalité des excédents limitant ainsi le volume d'excédent à acheminer à l'extérieur du site.

### Climat

Une étude des émissions gazeuses du projet en phase exploitation a été réalisée par Egis Avia. Cette étude a montré que les émissions de NOx et de carbone en 2020 liées au roulage au sol des avions avec la réalisation des BDGV seront inférieures aux émissions atmosphériques au même horizon si le projet n'était pas réalisé.

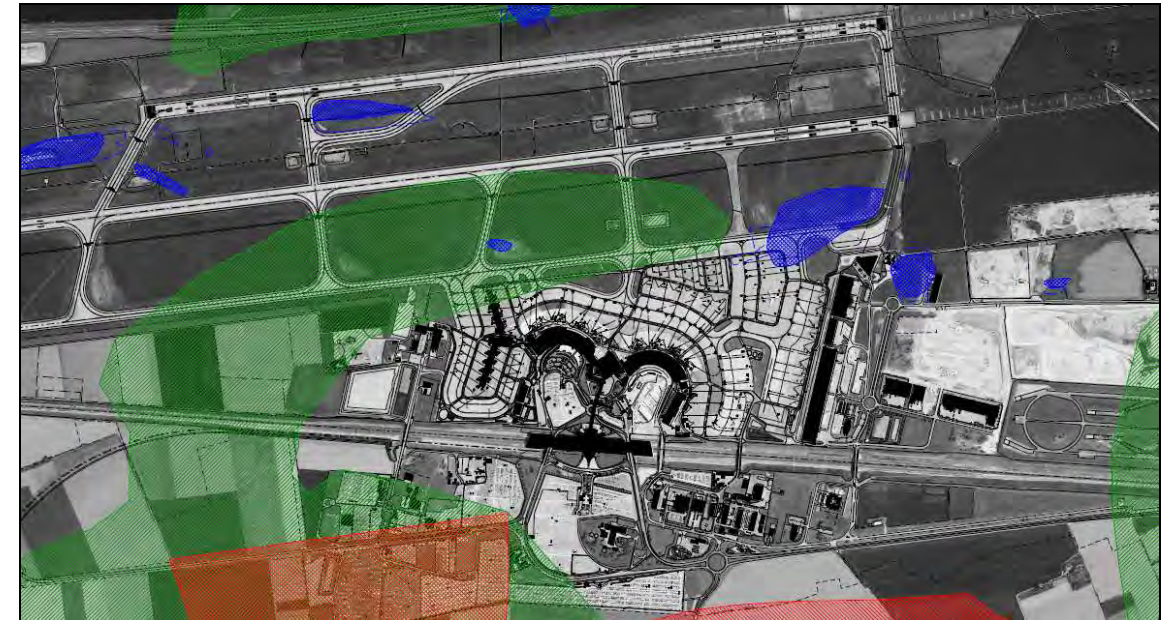
Le projet de BDGV permet en effet de réduire les distances de roulage des avions ce qui vient compenser la différence en nombre de mouvements. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur le climat via des émissions atmosphériques du roulage au sol.

### Hydrologie, hydrogéologie et ressources en eau

Le projet en créant des voies de circulation des avions supplémentaires une voie de liaison sur des espaces aujourd'hui non imperméabilisés sera à l'origine d'une augmentation des eaux de ruissellement (130 000 m<sup>2</sup>). Ces surfaces imperméabilisées seront à l'origine d'eaux de ruissellement supplémentaires qui rejoignent le milieu naturel et le sous sol. Il est à noter qu'aucun cours d'eau ne se situe à proximité et qu'ainsi le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles. Le secteur d'étude n'intercepte aucun périmètre de captage public d'alimentation en eau potable. Cependant, les différentes formations aquifères de l'Est lyonnais qui renferment la principale nappe (formations fluvio-glaciaires des couloirs de Décines, Meyzieu, et Heyrieux) présentent la particularité commune d'être particulièrement vulnérables à la pollution superficielle du fait de leur très faible recouvrement voire de leur absence de couverture naturelle.

Dès la conception du projet, une réflexion a porté sur les principes d'assainissement du projet en vue de réduire ses impacts sur les eaux souterraines. Les principes d'assainissement sont en cohérence avec les principes de zonage environnemental de l'aéroport, base de l'assainissement pluvial de l'aéroport :

- une zone blanche : infiltration in situ possible des eaux pluviales,
- une zone verte : infiltration in situ des eaux débordantes d'une pluie de période de retour supérieure à 6 mois. Le débit « 6 mois » est dirigé vers le système d'assainissement pluvial de l'aéroport,
- une zone rouge (et bleue pour les anciennes décharges) : Infiltration in situ des eaux pluviales interdite. La collecte (qui ne concerne pas les eaux de toitures) dirige la totalité des eaux vers le réseau de l'aéroport.



Pour l'assainissement des nouvelles infrastructures, le principe retenu est une infiltration in situ par le biais de zones de rétention/infiltration, en favorisant l'utilisation des bassins ou dépressions existants et dans le respect du Dossier Cadre Loi sur l'eau et du schéma directeur d'assainissement de la plateforme.

Les bassins existants qui sont impactés par les terrassements du projet seront remodelés et mis en conformité par rapport aux exigences réglementaires nationales et aux spécifications internationales. Quatre nouvelles zones de rétention/infiltration seront également créées, dans les mêmes conditions de conformité.

Les bassins existants non impactés par le projet sont conservés en l'état.

De manière plus précise, les ouvrages d'assainissement ont été calculés sur la base d'une pluie de référence 10 ans d'une durée de 24 heures.

Les eaux de ruissellement de la taxiway S3 sont collectées et dirigées vers le Nord par des fossés-noues vers une zone d'infiltration existante (zone B7) et vers une nouvelle zone d'infiltration à créer côté Est (bassin VRI1).

Les eaux de ruissellement de la BDGV W5 sont collectées et dirigées vers le bassin n°4.

Les eaux de ruissellement de la partie Nord de la BDVG W6, au Nord de la bretelle B6, sont soit acheminées vers une zone de dépression naturelle B8 existante soit dirigées vers le bassin existant B3 qui sera remodelé.

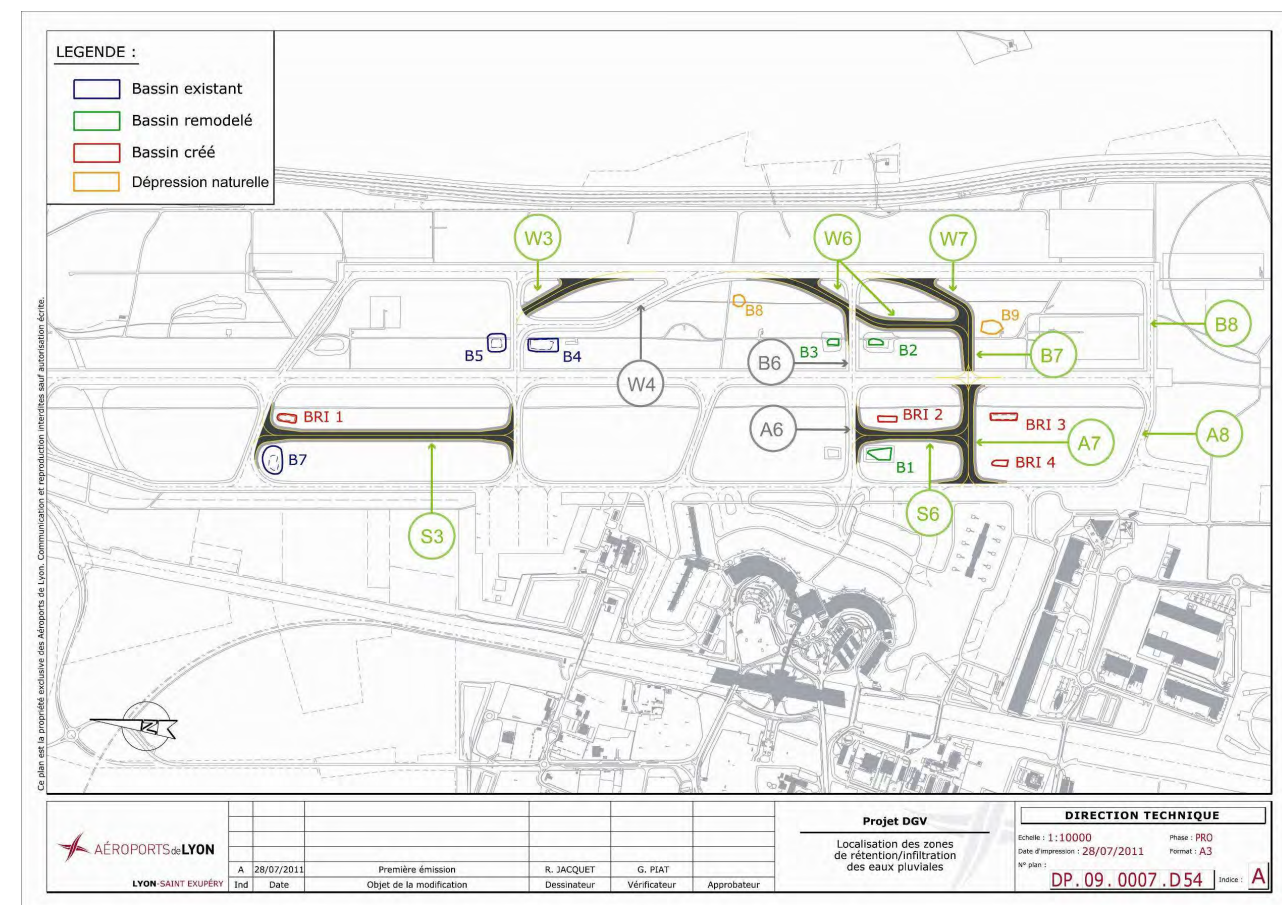
Les eaux de ruissellement de la partie Ouest de BDVG W6, au Sud de la bretelle B6, sont collectées pour 2/3 et dirigées vers le bassin B2 qui sera remodelé. Le tiers restant est assaini par l'intermédiaire d'un fossé infiltrant situé en parallèle de la W6. Les eaux de ruissellement de la partie Est de la BDGV W6 sont collectées par une tranchée infiltrante sous la noue.

Les eaux de ruissellement côté Nord-Ouest de la BDGV W7 sont collectées par un caniveau à fente implanté en bordure d'accotement qui draine les eaux de voiries vers la partie Ouest et le bassin B2. Les eaux naturelles de ce secteur (faible bassin versant) sont collectées dans un fossé triangulaire.

La zone Sud-Est de la BDGV W7 est drainée par un fossé enherbé vers une dépression naturelle B9 existante.

Les principes d'assainissement du secteur S6 et A7 sont la réalisation d'un drainage et d'une infiltration en tranchée sur les parties Sud hors zone « infiltration à 6 mois », la collecte des eaux de voiries seules par un caniveau à fente dimensionné au débit 6 mois et de les diriger par des canalisations enterrées vers les tranchées d'infiltration, la récupération en surface de toutes les eaux excédentaires au débit 6 mois ainsi que les eaux « naturelles » pour les acheminer par l'intermédiaire d'une noue superficielle vers le bassin « B1 » repris à l'Ouest et vers le bassin « BRI2 » à créer à l'Est.

**Ainsi, l'ensemble de ces aménagements d'assainissement est conforme aux exigences de l'arrêté loi sur l'eau de janvier 2011.**



### Milieu naturel

Le projet va détruire certaines portions d'habitats de prairies et zones pierreuses, milieux importants pour l'avifaune. Toutefois, l'impact est modéré par la faible surface détruite par rapport aux surfaces importantes de ces habitats qui resteront intouchées :

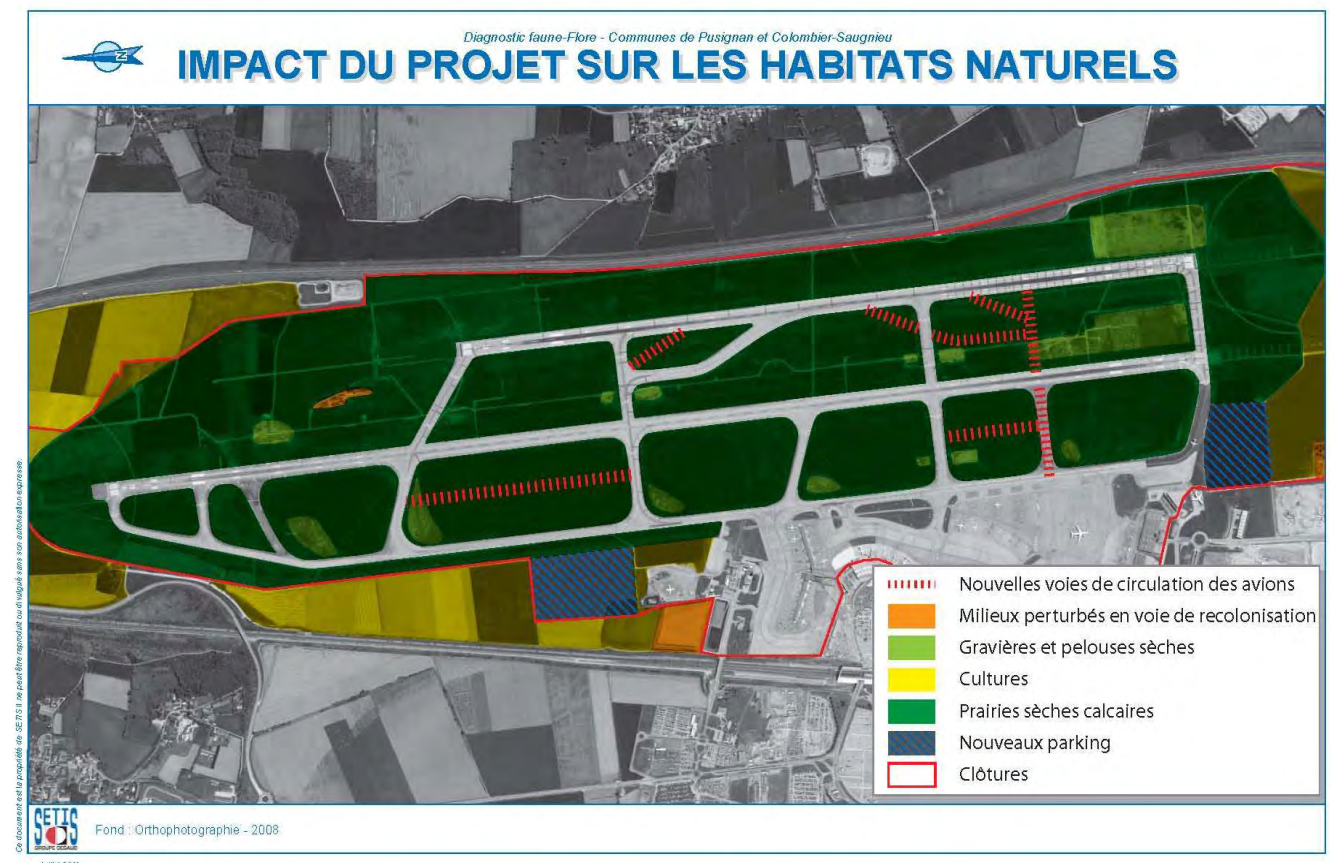
- Environ 0.9 hectares de milieu pierreux sont concernées par le projet sur les 23 hectares actuels, soit à peu près 4 % de l'habitat.
- Environ 11 hectares de prairies sont concernés par le projet sur les 327 hectares actuels, soit un peu plus de 3.4 % de l'habitat.

Les autres habitats naturels recensés sur l'aéroport (cultures, roselière, milieux en voie de recolonisation) ne seront pas impactés par le projet.

Aucune espèce végétale protégée n'est concernée par le projet.

Ainsi, l'impact le plus important du projet est l'atteinte aux habitats de reproduction des oiseaux patrimoniaux, à savoir :

- la diminution des surfaces de zones pierreuses ; cet habitat est le plus sensible car le moins bien représenté en surface.
- la diminution des surfaces de prairies ; cet habitat est beaucoup mieux représenté en surface et par conséquent moins sensible à une légère amputation.



Ainsi les principales mesures de protection du milieu naturel sont :

- **En phase travaux :**
  - Protection de la faune :
    - Le décapage du terrain du projet est la principale opération destructrice pour les oiseaux nichant au sol. Pour limiter au maximum l'impact sur la faune, une opération de prospection préalable aux travaux sera mise en place. Cette opération consistera à recenser tous les nids présents sur le sol de l'emprise des travaux et de déplacer le ou les nids ou les jeunes oiseaux vers des zones non impactées. Pour les espèces protégées (en cas de présence avérée), une autorisation administrative de déplacement sera demandée.

- Pour les espèces inféodées aux milieux pierreux comme l'Œdicnème ou le Petit gravelot, et qui risquent donc de nicher même sur un sol décapé, toute phase de travaux sera précédée d'une inspection des lieux par un membre du péril aviaire qui détectera les nids ou les jeunes oisillons et pourra les déplacer vers un lieu plus sûr.

- Protection de la végétation de bordure :

Afin de limiter la perturbation de la végétation et des habitats situés en bordure de l'emprise du chantier par la circulation des véhicules de chantier, trois mesures seront prises :

- Un plan de circulation et une limitation des circulations au niveau des cheminements existants,
- Un balisage adéquat délimitant la zone de chantier,
- Une sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux faune-flore du site.

- Lutte contre les espèces envahissantes telles que la Renouée du Japon et l'Ambroisie :

- Dans tous les cas, inspecter visuellement et si besoin nettoyer les roues et les parties basses des véhicules de chantier avant l'arrivée sur le site.
- En cas d'apport de terre végétale, contrôler sa provenance et s'assurer qu'elle ne contient pas de débris végétaux.
- Si une partie du sol reste à nu lorsque les travaux sont terminés, revégétaliser en semant des graines d'espèces herbacées présentes dans les habitats naturels de l'aéroport.

- **En exploitation** : Pour compenser les impacts sur la faune et la flore de l'aéroport, quelques mesures peuvent être prises pour favoriser la biodiversité.

- Compensation des habitats d'espèces :

- Création de nouveaux habitats pierreux : Le projet de nouvelles voies s'accompagne d'un projet d'assainissement. Certaines zones de rétention/infiltration actuelles, correspondant à l'habitat pierreux pré-cité, seront reprofilées ; de nouvelles zones d'infiltration seront créées. La superficie de zones pierreuses créée est identique à celle supprimée
- Création de nouveaux habitats prairiaux : La zone d'emprunt sera engazonnée avec les mêmes espèces que les zones de prairies actuelles. La zone d'emprunt constituera donc à terme un habitat de type prairie favorable aux espèces comme le Courlis cendré, Tarier des prés, Cailles des blés... La surface de nouvel habitat prairial s'élèverait à 16 000 m<sup>2</sup>, ce qui réduirait à 1.8% l'impact maximum du projet sur ces zones.
- Gestion des espèces végétales envahissantes par une éradication systématique des plants.

### Urbanisation et documents de planification

Le projet, se situant dans l'enceinte même de l'aéroport au niveau des pistes n'impacte, ne nécessite l'acquisition ou la démolition d'aucune habitation. Il ne nécessite pas non plus d'acquisitions foncières.

L'Avant-Projet de Plan Masse (APPM) approuvé le 30 juin 1999 de la DTA rend possible à terme 4 pistes et offre une forte réserve de capacité potentielle. L'aménagement des BDGV ne remet pas en cause l'extension potentielle de l'aéroport à 4 pistes et donc la DTA mais permet de décaler dans le temps cette extension et ainsi de minimiser les nuisances de l'aéroport.

La création des BDGV permet de répondre à une demande de créneaux de décollage et d'atterrissage aux heures de pointe et ainsi de renforcer la desserte régionale, nationale voire internationale des voyageurs. Le projet est donc compatible avec l'un des objectifs du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT qui est de renforcer la desserte de l'espace interdépartemental autour de Lyon Saint Exupéry.

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais est construit autour de 4 objectifs dont celui d'organiser au mieux un des pôles d'activités majeur de la métropole : intégrer l'aéroport de Saint Exupéry dans son territoire et avoir une politique d'accueil économique complémentaire et cohérente. L'aménagement des BDGV en étant à l'origine de la création d'emplois supplémentaire permettra le développement économique de l'aéroport et pourra contribuer à renforcer la politique d'accueil économique de la plateforme. Le projet est donc compatible avec le PADD de la CCEL.

Comme vu précédemment, l'aménagement des BDGV permet de retarder l'extension de l'aéroport à 4 pistes, prend en compte les eaux souterraines et le milieu naturel, ... Le projet offre à l'aéroport la possibilité de se développer de manière équilibré entre le site et son environnement et est donc en accord avec le Plan d'Intérêt Général (PIG) de l'Aéroport Lyon Saint Exupéry.

Le projet est inscrit en zone Uaéro. Il s'agit d'une zone urbaine dont la vocation est d'accueillir tout type d'occupation et d'utilisation du sol lié ou compatible avec le fonctionnement de l'aéroport de Saint Exupéry, et les activités ferroviaires attenantes. Le projet est donc compatible avec le PLU de la commune de Colombier Saugnieu.

Le projet prévoit des principes d'assainissement permettant la collecte et le prétraitement des eaux de ruissellement, la non utilisation de produits phytosanitaires, des mesures visant à réduire le développement d'espèces invasives ... permettant ainsi d'atteindre les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée.

Aucun cours d'eau ni zone humide ne se situe au droit du projet ou à proximité immédiate. Les principes d'assainissement permettent la collecte et le traitement des eaux de ruissellement des nouvelles voies. Le projet est donc compatible avec les orientations du SAGE.

Un plan d'exposition au bruit a été défini le 22 septembre 2005 au droit de l'aéroport afin notamment de prendre en compte le développement de l'activité aérienne et l'extension des infrastructures de l'aéroport ainsi que des nouvelles dispositions réglementaires.

La création des BDGV permet d'absorber aux heures de pointe une demande existante en atterrissage et décollage et ainsi d'améliorer la qualité de service. La création des BDGV permettra également d'absorber dans de meilleures conditions l'augmentation du trafic qui serait observée même si les BDGV n'étaient pas créées.

A l'horizon 2020, le projet permettra de gérer un trafic de 160 000 mouvements annuels soit 569 mouvements par jour ce qui est inférieur aux hypothèses du PEB (2 doublets de pistes, 660 mouvements par jour, 240 mouvements annuels à l'horizon 2020)..

Ainsi, le projet reste dans les hypothèses du PEB et ne nécessite pas sa révision.

### Patrimoine

Aucun monument historique n'a été recensé sur la commune de Colombier Saugnieu. La chapelle de Pusignan, inscrite en tant que monument historique protégé, est covisible depuis l'aéroport. Néanmoins, l'aménagement de voies de circulation des avions étant au niveau du terrain naturel au sein même des voies existantes, le projet n'aura aucun impact visuel sur cette chapelle.

ADL a sollicité la DRAC le 27/04/2011 sur la nécessité ou non de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive. Après un délai d'instruction de 21 jours sans réponse de la DRAC, le préfet est réputé avoir renoncé à une prescription. Ainsi, le projet ne fera pas l'objet d'archéologie préventive

### Paysage

Le projet de création de voies de circulation des avions n'aura aucun impact paysager car il se situe au sein même des voies d'atterrissage et de décollage et des voies de circulation et est implanté au niveau du terrain naturel.

### Aspects socio-économiques

Aujourd'hui l'aéroport compte 5300 emplois pour 8 millions de passagers. Jusqu'à 10 millions de passagers, ce nombre d'emplois est globalement stable. Au-delà de 10 millions de passagers, le nombre d'emplois supplémentaires pouvant être attendu est estimé à 1000 emplois par millions de passagers supplémentaires. En 2020, l'aéroport pourra gérer 15 millions de passagers par an. On peut donc s'attendre à une création d'environ 5000 emplois supplémentaires. Cependant ces emplois supplémentaires sont liés au développement global de l'aéroport et non au projet de BDGV.

### Déchets

Il a été vu précédemment que la mise en place des BDGV permet de gérer à termes 15 millions de passagers ce qui peut entraîner une création d'environ 5000 emplois. Ces emplois et ces passagers supplémentaires seront à l'origine de la production de déchets qui seront collectés et traités conformément à ce qui est déjà réalisé sur la plateforme.

### Bilan carbone

Un bilan carbone du chantier de réalisation des BDGV a été réalisé août 2011 par la société Egis Avia. Le bilan carbone est basé sur les données suivantes issues de l'AVP :

- Terrassement : volume de déblais, remblais, consommation des engins de chantier et déplacement de matières, caractéristiques physiques de la chaussée aéronautique : longueur, largeur, matériaux utilisés,...
- Energie utilisée sur le chantier (caractéristique de la centrale)
- Transport de personnel, kilomètres effectués, distance au chantier du personnel et mode d'accès
- Equipements divers, métaux (i.e. câblages)
- Déchets

Pendant la période de chantier, les sources d'émissions sont analysées en 4 groupes, celles se rapportant :

- au site de chantier,
- aux matériaux de construction,
- au transport des matériaux,
- ainsi qu'à l'utilisation des machines de construction.

Le bilan global pour le projet est donc :

- un total de 7400 tonnes équivalent carbone, soit 60 kg eq C/m<sup>2</sup>,
- composé à près de 90% des émissions dues à la fabrication des produits des chaussées aéronautiques,
- environ 7% pour leur transport,
- les équipements, drainage et balisage ensemble, n'excédant pas 3%.

### Evaluation de la pollution atmosphérique

L'objectif de l'étude des émissions gazeuses durant le roulage est de comparer les émissions réalisées sur les infrastructures actuelles avec celles émises sur les infrastructures futures, à travers la comparaison entre un scénario initial de référence, un scénario futur « au fil de l'eau » et un scénario futur avec les nouvelles infrastructures.

Le projet de création des voies nouvelles de dégagement ne modifie absolument pas les trajectoires aériennes des avions : il n'a d'impact que sur les phases de roulage au sol des avions. L'étude air réalisée ne s'est ainsi intéressée qu'aux émissions gazeuses émises durant la période de roulage de l'avion avant le décollage ou après l'atterrissage.

Les trois scénarii étudiés sont les suivants :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008,
- Le scénario « 2020 avec DGV »
- Le scénario « au fil de l'eau » soit la configuration actuelle de l'aéroport sans aménagement supplémentaire à l'horizon 2020.



Un bilan général (ou pondéré) sur une journée de trafic peut être réalisé en pondérant les précédents résultats par le taux d'utilisation moyen des QFU sur une année : 65% pour le QFU 36 contre 35% pour le QFU 18. On constate que le temps de roulage moyen par avion est réduit d'environ 5% avec les DGV (-25s), de même que les émissions et consommations moyennes. Les quantités totales consommées et émises sont inférieures dans le scénario « 2020 avec DGV » (de l'ordre de 3-4% par rapport au scénario « 2020 sans DGV »). La réalisation du projet permettra de réduire de 900 kgs la consommation de kérosène, de 750kg les émissions de carbone, et de 3,7kg celles de NOx par jour de trafic.

Le projet a un impact positif sur la consommation et les émissions des avions dues au roulage et ce malgré l'augmentation de trafic aux heures de pointe induite par la réalisation du projet.

### Acoustique

De même que pour les émissions atmosphériques, une étude acoustique a été réalisée sur la base des 3 mêmes scénarii.

L'étude acoustique a permis d'évaluer les impacts de ce projet d'infrastructure sur la gêne sonore pour les riverains.

- Entre le scénario « au fil de l'eau » et le scénario « avec DGV », la différence entre les indices de gêne sonore est la suivante : pour le point de mesure de Jons, +0,1 dB(A) à l'atterrissage et +0,3 dB(A) au décollage ; pour Saint-Quentin, +0,7 dB(A) à l'atterrissage et +0,1 dB(A) au décollage.

La différence observée sur les indices calculés reste très faible et systématiquement inférieure au seuil de perceptibilité et à la marge de précision des sonomètres.

- Les indices acoustiques sont toujours beaucoup plus élevés à l'atterrissage qu'au décollage. En effet, d'une part, les avions sont beaucoup plus hauts dans le ciel au décollage, donc moins bruyants, et d'autre part, le nombre d'avions de nuit à l'atterrissage est beaucoup plus élevé et de ce fait le Leq de nuit reste important.
- L'étude a été centrée sur deux points de mesure où l'impact est potentiellement le plus significatif, dans l'axe des pistes et à proximité immédiate de l'aéroport. Par souci d'exhaustivité, le calcul a également été réalisé pour deux points latéraux, Pusignan et Grenay, pour les survols au décollage. Le résultat donne une différence entre 2020 avec/sans DGV inférieure à 0,1 dB (A), confirmant que l'impact reste négligeable.

### Effets du projet sur la santé

Aucun captage public d'alimentation en eau potable ne se situe à proximité immédiate du site. Les eaux souterraines sont considérées comme sensibles. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (trafic aéroportuaire) seront traitées avant infiltration. En phase travaux, les mesures prises limiteront les risques de pollution des eaux souterraines. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur la santé publique via une pollution des ressources en eau.

L'étude acoustique a mis en évidence l'absence d'impact acoustique notable du projet. Ce dernier n'aura donc pas d'impact notable supplémentaire sur la santé via une dégradation des nuisances acoustiques.

L'étude air précédemment présentée a mis en évidence que le projet à l'horizon 2020 permet de réduire les émissions atmosphériques par rapport à la situation au même horizon si le projet n'était pas réalisé. Il n'a donc pas d'impact notable supplémentaire sur la santé publique via une dégradation de la qualité de l'air.

## **VII. - DISPOSITIFS DE SUIVI**

ADL a été certifié ISO 9001 (avant 2002), ISO 14001 en 2002 et fait l'objet depuis 2005 d'un système de Management intégré.

Ce système de management permet un certain nombre de suivis au niveau environnemental comme :

- Les mesures des niveaux de bruit avec publication trimestrielle dans le journal de l'aéroport « Dialogue » et sur internet :
  - Des niveaux de bruit enregistrés par chacune des stations de mesures,
  - Du nombre total de mouvements et de leur répartition dans la journée,
  - Des notifications d'infractions aux restrictions en vigueur pour limiter les nuisances.
- L'entretien annuel des stations de mesures du bruit,
- Les mesures de la qualité de l'air avec publication trimestrielle dans le journal de l'aéroport « Dialogue » et sur internet :
  - Campagnes de mesures ponctuelles
  - Bio indicateurs avec la mesure du zinc, du plomb, du cadmium et du HAP Benzo(a) anthracène dans le miel et les pollens des ruches implantées sur le site.
- Les mesures de la qualité des eaux souterraines (publication semestrielle) notamment au droit des décharges présentes sur le site.
- Le suivi de la production des déchets et la réalisation d'un point détaillé annuel de la performance de l'aéroport en matière de valorisation des déchets
- La surveillance des parcelles de l'aéroport en vue de détecter l'éventuelle présence d'ambrosie et élimination de cette dernière.

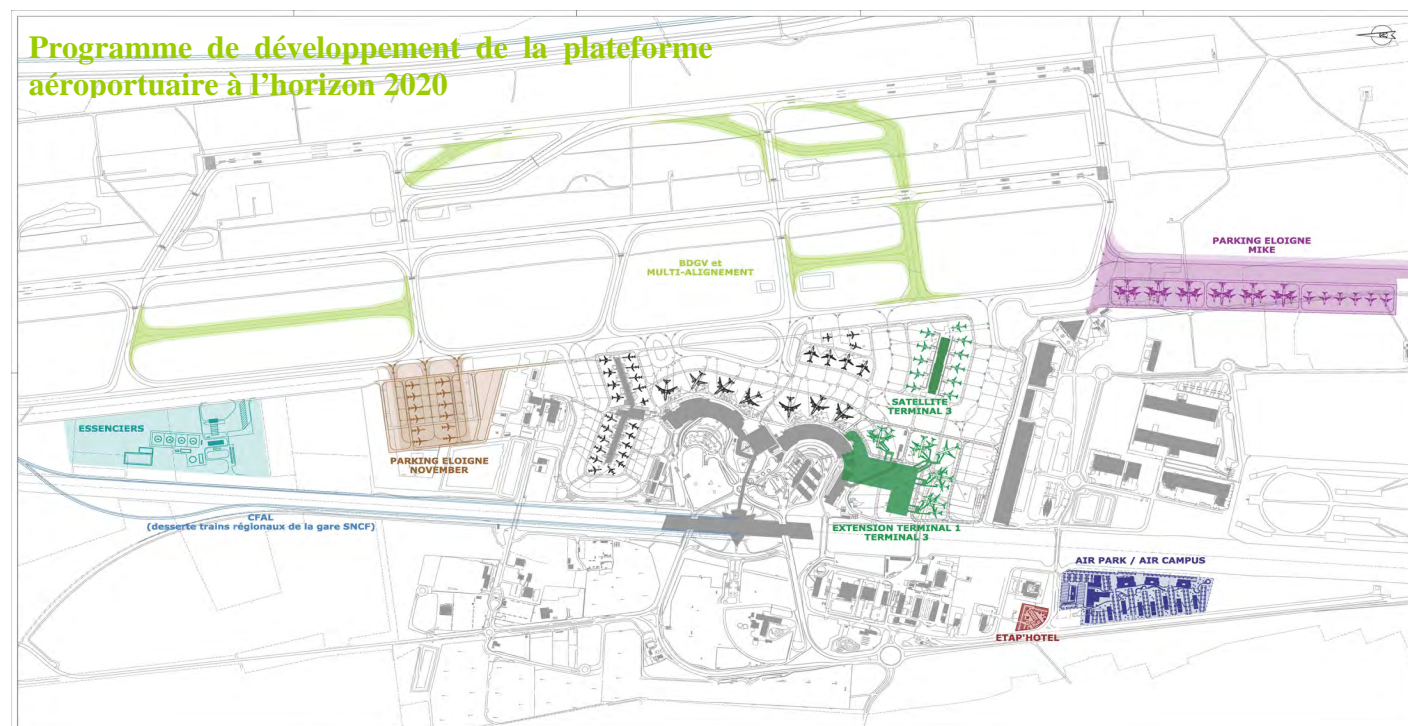
L'ensemble des dispositifs de suivi du SME permettra de suivre les performances de mesures de réduction envisagées.

ADL a également mis en place un standard interne pour une bonne gestion des chantiers auquel toute entreprise travaillant sur la plate forme doit se soumettre. Cette charte a pour objet la protection de l'environnement en phase chantier.

## VIII. - EFFETS CUMULES AVEC DES PROJETS CONNUS DE L'ADMINISTRATION

Comme vu précédemment, à l'horizon 2020, le programme d'extension de la zone de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, comprend, outre le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse (objet de la présente étude d'impact), les opérations suivantes :

- Création du Satellite Terminal 3,
- Extension des terminaux 1 et 3,
- Extension du parking avions éloigné Mike,
- Extension du parking avions éloigné November,
- Essenciers : création d'une nouvelle station de stockage carburant
- Activités extra-aéroportuaires Air Park / Air Campus
- Création d'Etap'Hotel,
- Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise.



Ces aménagements bien que situés à proximité du projet ne constituent pas, avec l'opération de création de voies de dégagement à grande vitesse, un programme d'aménagement au sens du Code de l'Environnement mais peuvent avoir des effets cumulés.

Les principaux effets cumulés potentiels de ces projets sont :

- Une imperméabilisation de zones aujourd'hui non étanches (cas des projets essenciers, extension du parking November, extension du parking Mike, Air Park/air Campus, Etap'Hotel) entraînant une augmentation des eaux de ruissellement et un risque de pollution des eaux souterraines : à chaque réalisation de ces opérations, les principes d'assainissement seront étudiés et calés de manière à être conforme aux exigences de l'arrêté loi sur l'eau de janvier 2011.
- Des impacts acoustiques cumulés : cependant les projets se situant dans l'enceinte même de l'aéroport, les nuisances dues aux décollages et atterrissages masqueront sans aucun doute les nuisances des autres opérations.
- Des impacts sur le milieu naturel notamment pour le projet d'extension du parking Mike qui s'inscrit en partie en milieu perturbé en voie de recolonisation. Cependant, les projets n'impactent pas les prairies sèches calcaires et les gravières et pelouses sèches, touchés par le projet de BDGV. Ainsi, les projets connus ne devraient pas avoir d'effets cumulés sur ces deux types d'habitats. Les mesures proposées en phase travaux des BDGV de protection des milieux pourront être reconduites pour les autres opérations.
- Des impacts sur les surfaces agricoles notamment pour les projets des Essenciers et d'Air Park / air Campus. Cependant, pour rappel, le projet de création de BDGV n'a aucun impact sur l'agriculture.

## IX. - COUT DES MESURES

A ce jour, les principales mesures envisagées sont à ce jour les suivantes :

- L'inspection du terrain avant décapage (recherche de nids) et déplacements par personne habilitée : 1500 € HT.
- L'engazonnement des éventuelles zones d'emprunt et des emprises de chantier (voies créées) : 45 900 € HT.

## X. - ANALYSE DES METHODES

L'analyse des méthodes d'évaluation s'est déroulée en plusieurs étapes :

- L'analyse des méthodes des contraintes environnementales :

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement aux phases successives de la constitution de l'étude d'impact, a mis en jeu différents moyens :

- Enquêtes auprès des administrations régionales et départementales, d'organismes divers et d'acteurs locaux,
- Consultation des différents sites internet,
- Analyse et utilisation d'études particulières existantes sur le secteur ou d'études réalisées à l'occasion d'actions d'aménagement,
- Examen de documents graphiques : cartes topographiques de base de l'Institut Géographique National (I.G.N.) et cartes thématiques diverses (géologie, qualité des eaux,...).
- Parcours systématique et répété du terrain pour une connaissance détaillée de celui-ci, tout au long de la constitution du dossier.

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thème et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact.

L'analyse de l'état initial du site a permis, ainsi, d'établir une synthèse des contraintes environnementales de l'aire d'étude vis-à-vis du projet envisagé en comparant la sensibilité de l'environnement thème par thème et les impacts potentiels du projet. On soulignera cependant que l'ensemble de ces contacts ou documents ont été pris en compte à une date donnée et que la présente étude ne peut intégrer l'ensemble des évolutions qui auraient vu le jour ultérieurement.

- L'évaluation des effets du projet sur l'environnement :

La description du projet et l'analyse de ses effets s'appuient sur les données contenues dans les études d'avant projet réalisées par les équipes de maîtrise d'œuvre.

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur tous les thèmes traités dans le chapitre "Etat initial de l'environnement".

Pour chaque thème, une description des impacts potentiellement engendrés par le projet est fournie préalablement à l'analyse des impacts effectifs du projet. Les caractéristiques du projet ont été examinées de manière objective en ayant pour finalité de déterminer l'impact ou non de l'aménagement sur les différentes composantes de l'environnement du projet en fonction des sensibilités mises en évidence dans l'état initial de l'environnement.

Les effets du projet ont été étudiés, en fonctionnement normal, pendant la phase chantier ou en dysfonctionnement, en terme de situation, d'emprise, de mouvements de terre, d'aménagements paysagers, de principes d'assainissement, de rejets éventuels, de problèmes de circulation, d'accidentologie et de sécurité, ...

Cette évaluation a été menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet, les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

Compte tenu des effets attendus, certains aspects ont fait l'objet d'études particulières :

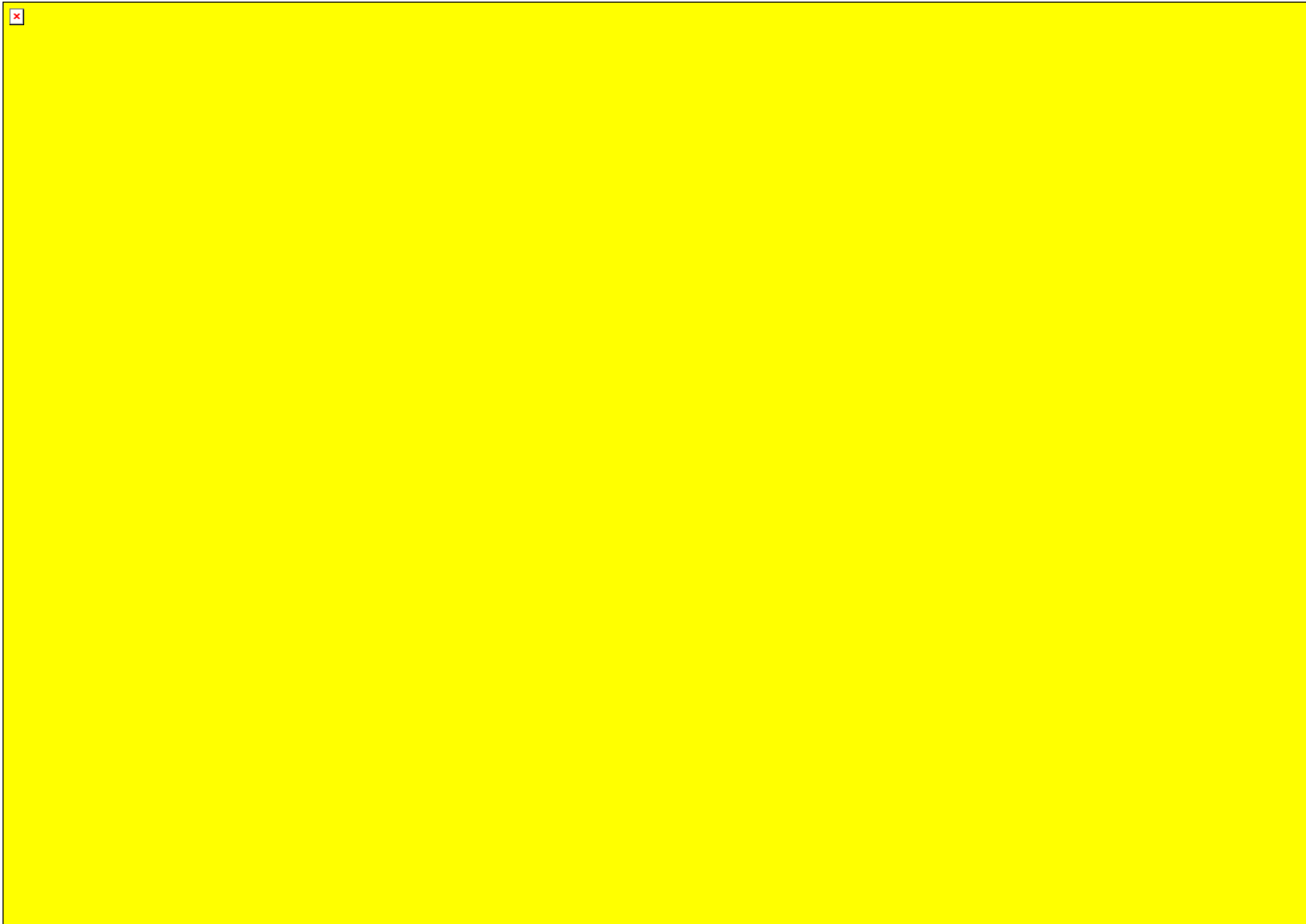
- Une expertise écologique a été réalisée par la société SETIS, implantée à Grenoble, expert en milieu naturel. L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes :
  - visites du site les 7/04/2011, 10/05/2011, 23/06/2011 par un écologue (DEA d'écologie 15 ans d'expériences en études d'impact et études milieu naturel. Spécialiste botanique-écologie des milieux-zones humides-faune-espèces protégées) et une chargée d'études naturaliste (master Biodiversité, écologie, Environnement, spécialiste des oiseaux-reptiles-amphibiens-botanique).
  - analyse de l'état initial du milieu naturel,
  - analyse des impacts du projet et propositions de mesures.
- Une étude des émissions gazeuses pour la construction et l'exploitation des nouvelles infrastructures a été réalisée par Egis Avia en août 2011. Elle comprend la réalisation d'un bilan carbone et l'estimation des émissions atmosphériques en fonctionnement des DGV.
- Une étude acoustique a été réalisée en août 2011 par Jean-Claude Bruyère, acousticien indépendant.

- La constitution du chapitre relatif à l'analyse des effets du projet sur la santé :

Ce chapitre répond au volet supplémentaire introduit dans le contenu des études d'impact par l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de décembre 1996. L'objectif principal de ce volet de l'étude d'impact consiste à apprécier si les modifications apportées à l'environnement par le projet, peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine.



## B . APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME



## I. - LE PROJET D'AMENAGEMENT DES VOIES DE DEGAGEMENT A GRANDE VITESSE

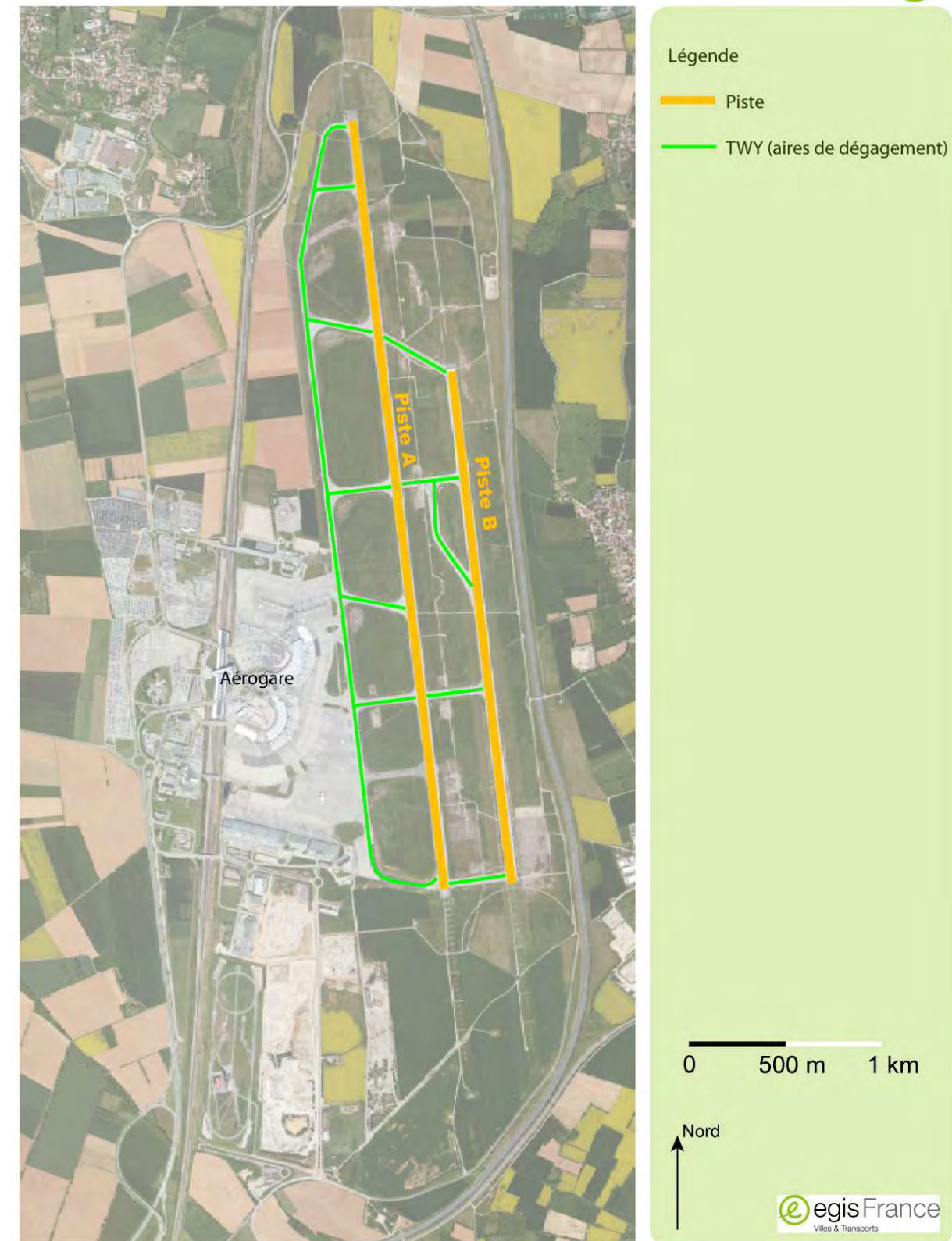
L'aéroport Lyon Saint Exupéry est composé, notamment, de deux pistes existantes dénommées piste A et piste B. Des Taxiway (TWY) permettent la circulation des avions de et vers les aires de trafic. Les deux pistes sont rapprochées et génèrent des contraintes en termes de capacité. En effet, lors des heures de pointe (matin, début d'après midi et le soir) que l'on appelle les vagues de hub, les pointes de trafic saturent les pistes. Ainsi, pendant 3 heures par jour, il n'y a pas de créneau disponible en atterrissage et quasiment aucun créneau en décollage. La capacité de l'aéroport est ainsi limitée. L'aéroport n'est ainsi pas capable d'absorber une demande déjà existante en termes de décollage et d'atterrissage notamment aux heures de pointe.

Le projet consiste en la construction de plusieurs voies de circulation destinées aux avions fréquentant l'aéroport, l'objectif étant d'augmenter aux heures de pointe la capacité en atterrissage et décollage de l'aéroport Lyon Saint Exupéry. Le projet permet d'améliorer la qualité de service et d'optimiser la circulation au sol des avions afin de mieux répondre à une demande existante aux heures de pointe, dans un contexte d'augmentation générale du trafic aérien.

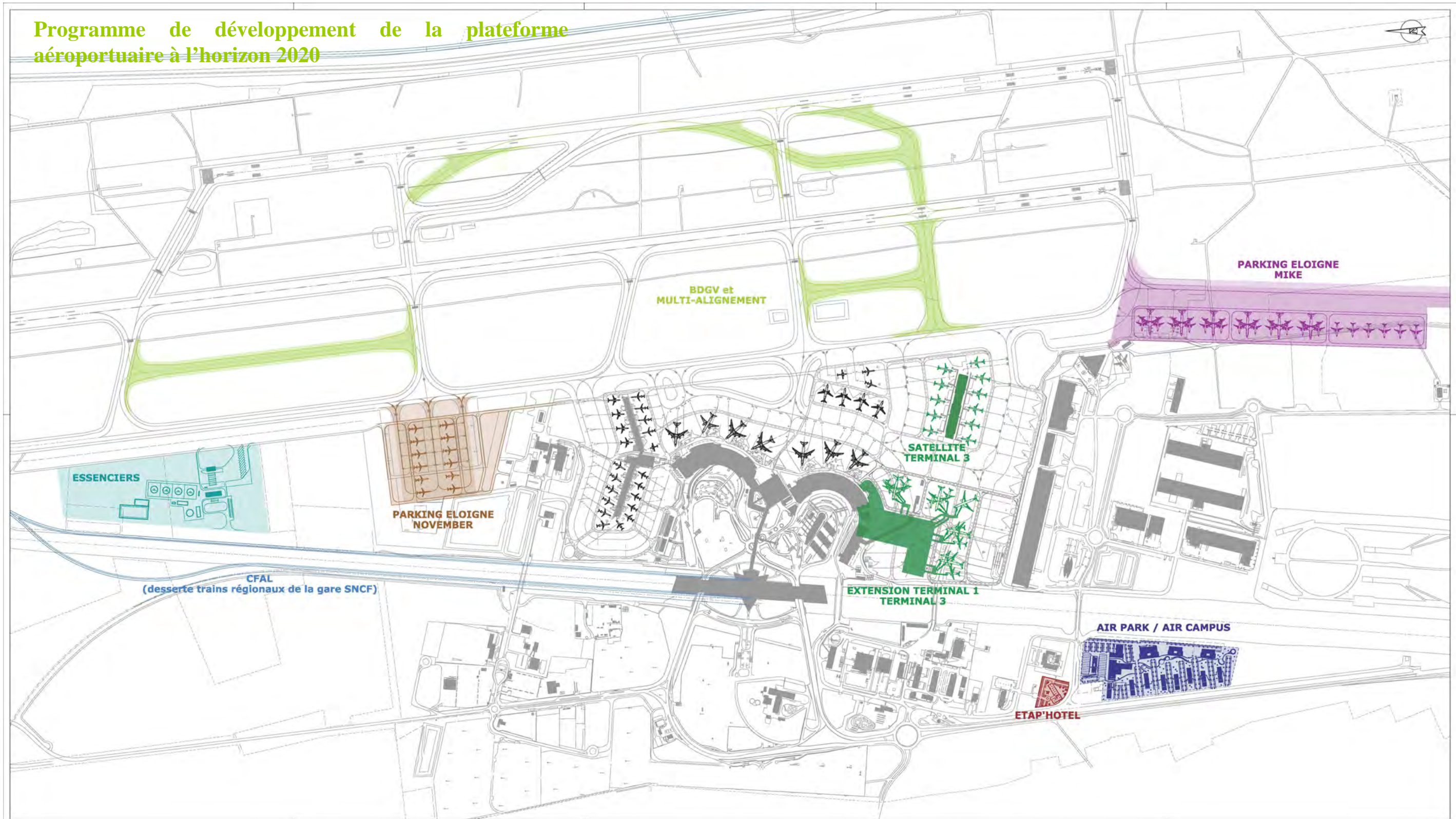
Ces voies de circulation sont de trois types différents :

- Les voies W3 , W6 et W7 sont des voies de sortie rapide (aussi appelées DGV pour voie de dégagement à grande vitesse) qui ne sont destinées à être utilisées que par les avions à l'atterrissage sur la piste Est (réservée aux atterrissages). Ces voies vont faciliter le dégagement des avions de la piste afin de réduire leur temps d'occupation et ainsi augmenter la capacité horaire du système de pistes.
- Les voies B7 et A7 serviront à la sortie de piste d'atterrissage après W7 et à l'entrée sur la piste de décollage.
- Les voies S3 et S6 sont des voies parallèles aux pistes qui serviront à augmenter la capacité de stockage d'avions en attente avant l'autorisation d'accès à la piste de décollage (au niveau des bretelles A3 et A7)

## Localisation des pistes et TWY



**Programme de développement de la plateforme  
aéroportuaire à l'horizon 2020**





## **II. - LES AUTRES PROJETS DE LA ZONE AEROPORTUAIRE**

A l'horizon 2020, le programme d'extension de la zone de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, comprend, outre le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse (objet de la présente étude d'impact), les opérations suivantes :

- Satellite Terminal 3,
- Extension des terminaux 1 et 3,
- Extension du parking avions éloigné Mike
- Extension du parking avions éloigné November
- Essenciers
- Activités extra-aéroportuaires Air Park / Air Campus
- Etap'Hotel
- Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL).

### **Satellite Terminal 3**

Première phase d'extension des Terminaux Sud, le satellite « Terminal 3 », dont la livraison est prévue pour l'automne 2011, permet de relocaliser et d'augmenter la capacité de stationnement des postes avions des compagnies dites « à bas coûts » dans un nouveau bâtiment accessible en souterrain depuis le Terminal existant en première phase, puis depuis un nouveau Terminal en deuxième phase. Ce déplacement des postes de stationnement avions permet la réalisation du chantier d'extension des Terminaux sud projeté en deuxième phase.

**Ainsi, l'aménagement du satellite Terminal 3 est indépendant du projet de création de voies de dégagement à grande vitesse dont l'objectif est d'améliorer la qualité de service et d'augmenter la capacité aux heures de pointe des deux pistes d'envol existantes afin de répondre à une demande existante de créneaux.**

### **Extension des Terminaux 1 et 3**

Les objectifs de l'extension des deux terminaux sont les suivants :

- Pour le Terminal 1 : augmenter de 3 à 5 millions de passagers la capacité du Terminal 1, rénover le bâtiment existant pour l'adapter aux exigences actuelles en termes de qualité de service et de performance énergétique (livraison de la première phase d'extension du Terminal 1 fin 2015, livraison des phases suivantes d'extension et de rénovation du Terminal 1 de 2018 à 2022)
- Pour le Terminal 3 : construire un nouveau terminal capable d'accueillir à terme un trafic annuel de 5 millions de passagers, offrir aux compagnies dites « à bas coûts » une infrastructure dédiée et adaptée à leur croissance (livraison du nouveau Terminal 3 fin 2015).

**Ces aménagements ne sont pas liés à l'aménagement des DGV.** En effet, ces aménagements servent, notamment, à augmenter la capacité en termes de nombre de passagers accueillis dans les terminaux mais n'entrent pas en relation avec la capacité des pistes aux heures de pointe puisque globalement le projet des DGV permet une meilleure répartition sur la journée des différents flux.

### **Extension du parking avions éloigné Mike**

Le projet d'extension du parking avions éloigné Mike est de créer de la capacité gros porteur en parking éloigné pour les pointes d'activités de trafic charter et pour stationner des avions de fret. Il s'agit de créer 6 postes avions pour maintenir puis augmenter la capacité de stationnement avions en éloigné en préalable à la construction du satellite Terminal 3 sur l'aire KILO puis en préalable au chantier d'extension des Terminaux 1 et 3 (livraison finale des 6 postes en 2013).

**Ce projet n'est pas lié à l'aménagement des DGV, ces dernières n'ayant pas le même objectif et pouvant se réaliser indépendamment du projet d'extension du parking avions éloigné Mike et réciproquement.**

### **Extension du parking avions éloigné November**

L'objectif de cet aménagement est de rapprocher de la Jetée les avions du hub d'Air France stationnés en éloigné et augmenter la capacité de stationnement pour le Hub. Il s'agit de créer 10 postes avions pour maintenir puis augmenter la capacité de stationnement avions en éloigné, en préalable à la construction du satellite Terminal 3 sur l'aire KILO (livraison finale des 10 postes en 2013).

**De même que pour l'extension du parking avions éloigné Mike, cet aménagement est indépendant de la création des voies de dégagement à grande vitesse.**

### **Essenciers**

L'objectif de cet aménagement est :

- de créer, en zone réservée à proximité des avions, une nouvelle station de stockage carburant de capacité supérieure pour faire face au développement de l'aéroport
- et de raccorder cette nouvelle station au pipeline « multiproduits » qui traverse le site pour sécuriser l'approvisionnement en carburant et réduire l'empreinte environnementale du transport de carburant.

Cet aménagement est lié au développement potentiel de l'aéroport et au souhait de sécuriser l'approvisionnement en carburant et de réduire l'empreinte environnementale du transport du carburant (livraison courant 2014).

La création des DGV est nécessaire pour améliorer la qualité de service et répondre à une demande existante d'atterrissages et de décollages aux heures de pointe.

**Ainsi la création des DGV et la création de la nouvelle station de stockage carburant sont deux opérations indépendantes.**

### Activités extra-aéronautiques : AIR PARK/AIR CAMPUS

L'opération Air Park / Air Campus a pour objectif de développer l'activité immobilière du site en créant une zone d'activités tertiaires : centre de formation aéronautique et bureaux sur l'emprise « triangle sud » (livraison en plusieurs phases à partir de 2011).

**Cette zone d'activités tertiaires n'a aucune inter relation avec le projet de DGV.**

### Etap'Hotel

Il s'agit d'accroître l'offre hôtelière de l'aéroport en proposant un hôtel une étoile adapté au développement de la clientèle «low cost» en implantant un Etap'Hotel (livraison fin 2011)

**Le projet de DGV n'est pas lié à une offre de vols low cost et donc à la création d'un Etap'Hotel.**

### Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL)

Le projet CFAL (horizon 2020) doit redonner de la capacité au nœud ferroviaire lyonnais pour les trains de marchandises en favorisant le transport des marchandises par le rail. Il pourra permettre de renforcer la desserte ferroviaire voyageurs de l'aéroport Lyon Saint Exupéry avec des services TER (Train Express Régional). Ce projet est donc lié au rail et est indépendant de la capacité de mouvements de l'aéroport.

**Le projet de DGV est donc indépendant du CFAL.**

## III. - CONCLUSION

---

Nota : Un programme d'aménagement au sens du code de l'environnement est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle.

L'analyse des différents projets sur la plateforme aéroportuaire Lyon Saint Exupéry présentée précédemment montre que les différentes opérations sont indépendantes du projet de création des voies de dégagement à grande vitesse et ne forment pas d'unité fonctionnelle avec l'opération faisant l'objet de l'étude d'impact.

**Ainsi le projet d'aménagement de voies de dégagement à grande vitesse ne fait pas partie d'un programme d'aménagement au sens du Code de l'Environnement.**

## C . AUTEURS DES ETUDES



L'étude d'impact a été réalisée par la société Egis FRANCE



168-170 avenue Thiers  
69 455 Lyon cedex 06

Annick BOLLIET, chef de projet Environnement.

Depuis plus de 10 ans, Annick BOLLIET (ingénieur chimiste de formation possédant un DESS maîtrise de l'environnement industriel), a été responsable de nombreuses études d'infrastructures (dossiers réglementaires) et connaît donc parfaitement les sensibilités et les contraintes qui y sont liées.

Laëtitia DOMANSKI, Chargée d'études Environnement.

Chargée d'études depuis plus de 5 ans, Laëtitia DOMANSKI (ingénieur universitaire chimiste eau environnement) a également réalisé de nombreuses études réglementaires liées aux infrastructures et connaît donc bien les contraintes environnementales de ce type de projet.

Sous la Maîtrise d'Ouvrage des Aéroports de Lyon



BP 113  
69126 Lyon – Saint Exupéry Aéroport

Guilhem PIAT, ingénieur Projet

L'étude d'avant projet sur lequel s'appuie l'étude d'impact est réalisé par le groupement Egis Avia / EGIS France.

L'expertise écologique a été réalisée par le bureau d'étude SETIS.

L'étude Air a été réalisée par Egis Avia.

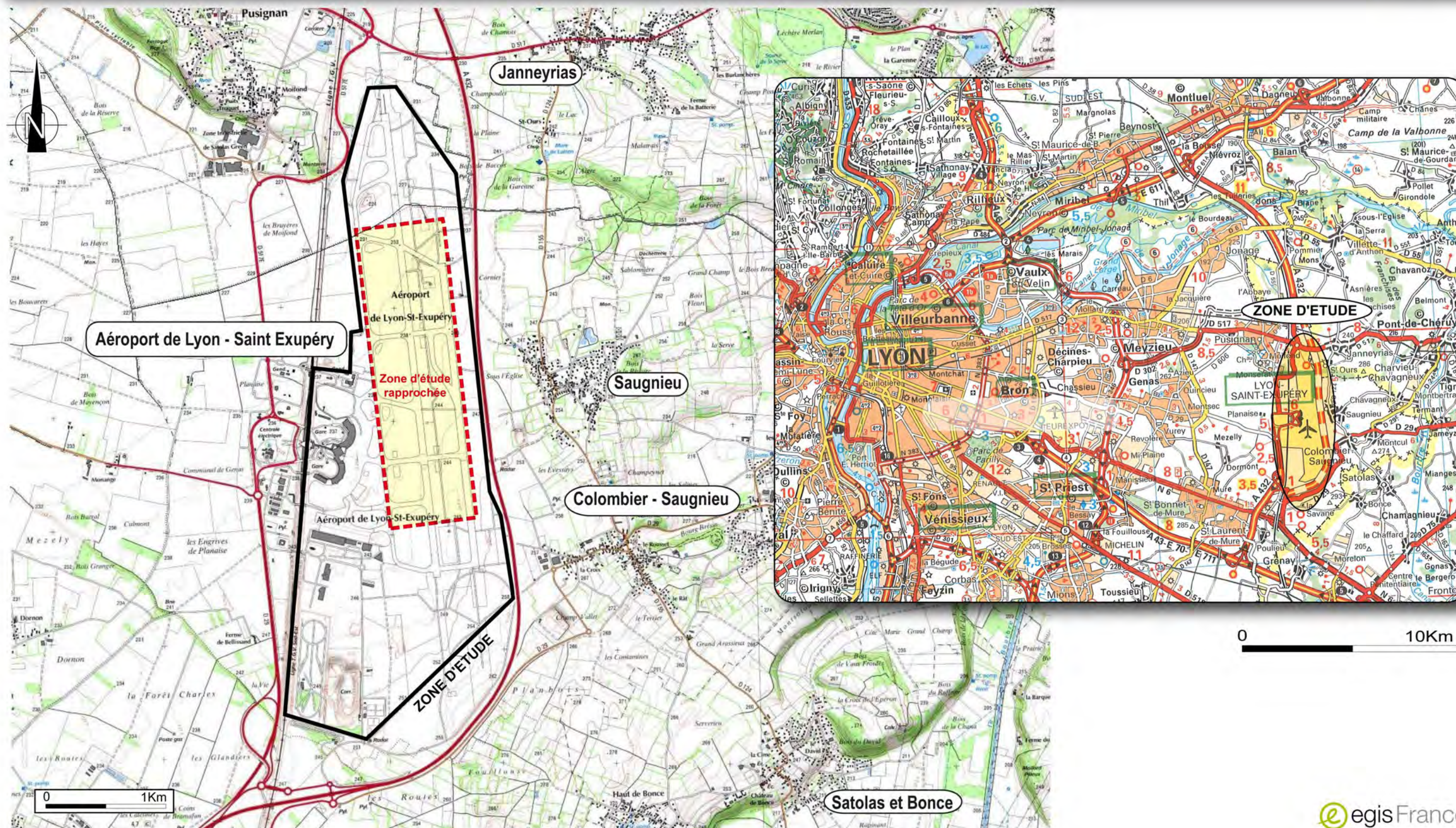
L'étude acoustique a été réalisée par Jean Claude Bruyère.

Le Schéma d'assainissement pluvial des nouveaux BDGV pour les pistes Est a été réalisé par Burgeap.



# D . ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

# Plan de situation





## I. - L'AÉROPORT DE SAINT EXUPÉRY

L'aéroport Lyon Saint Exupéry a été mis en service en 1975 (identification en tant qu'aéroport de Satolas jusqu'au 29 juin 2000).

La plateforme aéroportuaire de Lyon Saint Exupéry, gérée par la Société Aéroports de Lyon, couvre une superficie de 1100 ha répartis sur les communes de Colombier Saugnieu et de Pusignan, dans un secteur peu urbanisé. Elle comprend un doublet de pistes de 4000 et 2670 m.

Elle est un pôle intermodal à vocation internationale constitué de l'aéroport (aérogare, terminaux, parkings, passerelles d'accès, accès routiers, ...) et de la gare TGV, mise en service en juillet 1994.



Aérogare de Lyon Saint Exupéry

L'accès routier à cette plateforme se fait depuis le Nord et le Sud par la RD517E. La majeure partie des parkings (parkings longue durée) est séparée des terminaux par la ligne TGV et la gare. Les franchissements de cette ligne se font en passage supérieurs.

### La prise en compte de l'environnement à l'aéroport de Lyon Saint Exupéry :

Depuis 1996, l'aéroport de Lyon Saint Exupéry se dote régulièrement d'outils propres à minimiser ses nuisances, à développer l'intégration de l'aéroport dans son environnement et l'acceptabilité de son activité par les riverains. La Société Aéroports de Lyon a d'ailleurs adopté, dans le cadre de son Système de Management Environnemental, une politique composée de cinq objectifs majeurs :

- respecter la réglementation environnementale et être le pilote de sa mise en œuvre,

- prévenir les nuisances et les pollutions en les contrôlant ou en les traitant avec un personnel formé,
- inciter ses partenaires à respecter l'environnement en les sensibilisant, en les informant et en instaurant des clauses environnementales dans les contrats,
- améliorer en permanence ses performances environnementales à l'aide d'un plan d'actions et d'indicateurs spécifiques,
- être transparente sur sa gestion environnementale par l'information et la concertation.

La certification ISO 14001 a été obtenue le 26 février 2002.

En tant que principal impact environnemental de l'activité aéroportuaire, le bruit a fait l'objet de multiples actions de contrôle, de maîtrise et de dialogue. L'aéroport réunit également plusieurs sources potentielles d'émissions atmosphériques : le trafic aérien, le trafic des véhicules terrestres et d'autres sources fixes présentes sur le site comme la centrale thermoélectrique. L'aéroport s'est également engagé à protéger l'eau en maîtrisant sa consommation et en surveillant la pollution et le traitement des eaux usées et pluviales. L'aéroport s'est engagé, dès 1999, dans une démarche de collecte sélective des déchets sur l'intégralité du site.

Avec la connexion directe au réseau TGV européen et un accès facilité par un réseau très dense d'autoroutes, le site de Lyon Saint Exupéry est aujourd'hui l'un des tous premiers centres intermodaux européens et la deuxième plateforme de fret française.

### Le devenir de l'aéroport :

Face à un accroissement important de ses activités, l'aéroport a mis en œuvre un plan de développement, qui comprend notamment la réalisation d'une bretelle d'accès, l'extension de la zone de fret, des zones de parking avions et voitures, l'extension de terminaux et quelques zones de bureaux ou de parkings.

Selon les études menées lors de la révision de l'avant projet de plan masse, le trafic passagers attendu, en hypothèse haute, à l'horizon de 20 ans, peut être évalué à 14 millions de passagers, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de 4.5 %, comparable à celle constatée depuis l'ouverture de l'aéroport.

La révision de l'Avant Projet de Plan de Masse a été approuvée le 30 juin 1999. Il consiste en la réalisation d'un doublet de pistes à l'Ouest des pistes actuelles et qui concerneront le territoire des communes de Genas, Pusignan, Saint Bonnet de Mure et Saint Laurent de Mure.

D'après le projet de « Protection du développement de l'aéroport de Lyon – Satolas » réalisé en 1999, le principal objectif est aujourd'hui de garantir un développement équilibré entre l'aéroport et son environnement en maîtrisant l'évolution des nuisances générées par l'aéroport et en maîtrisant le développement de l'urbanisation à proximité de l'aéroport.

Différents documents de planification vont dans le sens de ce développement de la plateforme multimodal.

## II. - MILIEU PHYSIQUE

### II.1. - CONTE XTE GEOGRAPHIQUE

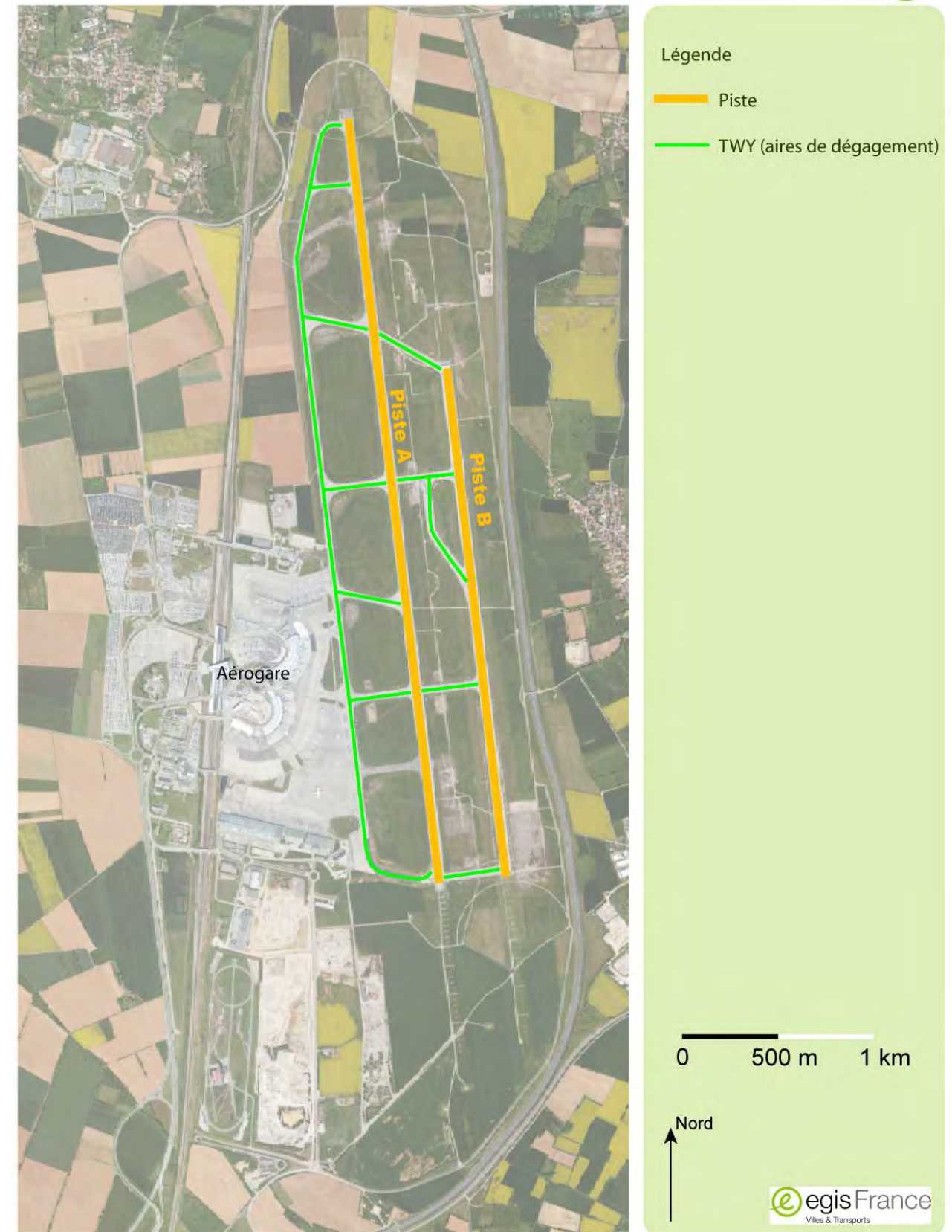
L'aire d'étude se situe à 25 km au Sud-Est de l'agglomération lyonnaise, sur la commune de Colombier – Saugnieu, en limite communale avec Pusignan. Sur le plan administratif, cette commune fait partie de la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais (CCEL).

Source : Aéroports de Lyon

Le site d'étude s'inscrit dans l'enceinte des aéroports de Lyon, précisément à l'Est des terminaux et entre les bandes de TWY (tawiway) existantes et la piste B.



## Localisation des pistes et TWY



## II.2. - CONTEXTE CLIMATIQUE

### Général

Le climat de l'agglomération lyonnaise est tempéré avec une tendance continentale affirmée. Il subit cependant une influence méditerranéenne du fait de la présence du sillon rhodanien.

Les données recueillies de 1975 à 2000, à la station météorologique de Lyon - St Exupéry, font état des valeurs suivantes :

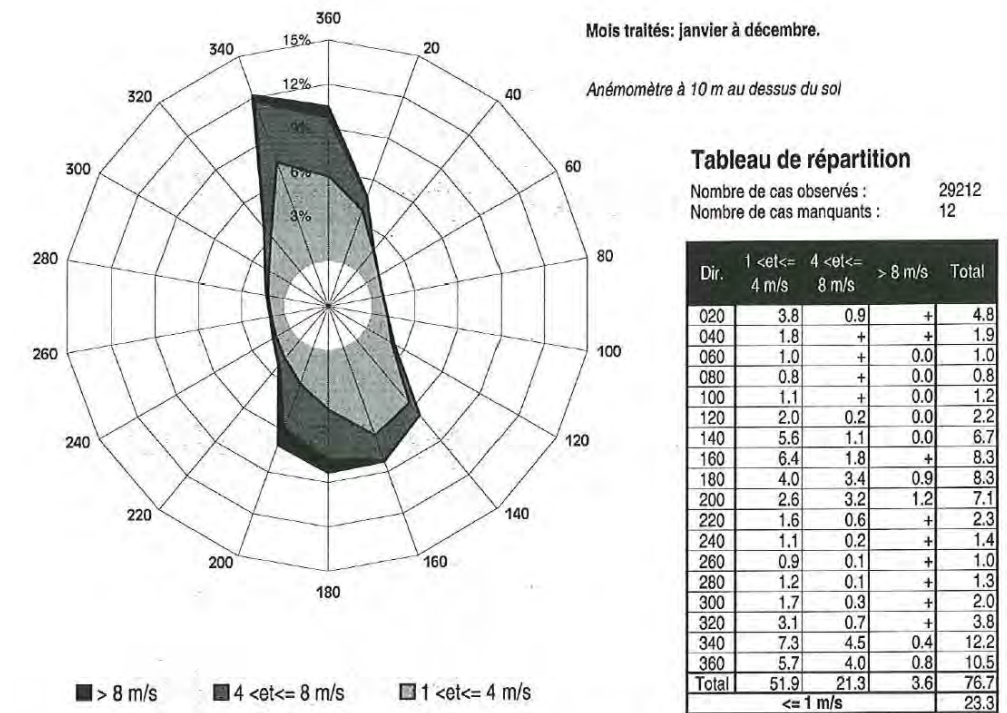
- température moyenne annuelle : 11.7 °C avec à maxima 39.9 °C observé le 13/08/2003 et à minima -20.3 °C le 07/01/1985 :

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température moyenne (°C)	2.8	4.5	7.9	10.2	14.8	18.1	20.9	20.6	17.0	12.6	6.7	4.0

- pluviométrie moyenne annuelle : 939.3 mm : avec deux pics de précipitation : un, intervenant au mois de mai, et, l'autre, durant les mois de septembre et d'octobre :

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteur de pluie moyenne (mm)	58.6	56.6	60.0	78.9	97.5	85.6	65.7	78.1	100.6	103.5	83.0	71.2

Du fait de sa situation géographique, les vents de direction Nord / Sud sont nettement dominants dans la région lyonnaise (source : rose des vents relevée sur la période de janvier 2000 à décembre 2009 de la station météorologique de Lyon – St Exupéry).



Rose des vents

La vitesse du vent est en moyenne de 3.2 m/s :

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (ms)	3.1	3.2	3.6	3.7	3.3	3.1	3.2	2.9	3.0	3.0	3.1	3.3

En moyenne, 53.6 jours ont présenté des rafales de plus de 16 m/s et des rafales de plus de 28 m/s ont été recensées pendant 1.2 jours.

Il est à noter que le vent du Nord est froid et qu'il peut causer des gelées en période hivernale après des précipitations. Le nombre de jours de gelées est en moyenne de 47.5.

L'enneigement est essentiellement marqué de décembre à février (21.5 jours en moyenne), mais reste observable en novembre, mars et avril.

Le brouillard est un phénomène commun dans ce secteur d'étude. Les données chiffrées indiquent que le phénomène est surtout sensible d'octobre à février pour une moyenne annuelle de l'ordre de 46.9 jours de brouillard par an.

## II.3. - RELIEF

### Contexte général

L'aire d'étude se situe dans la plaine de Lyon, en rive gauche du Rhône en aval de la confluence de la Saône.

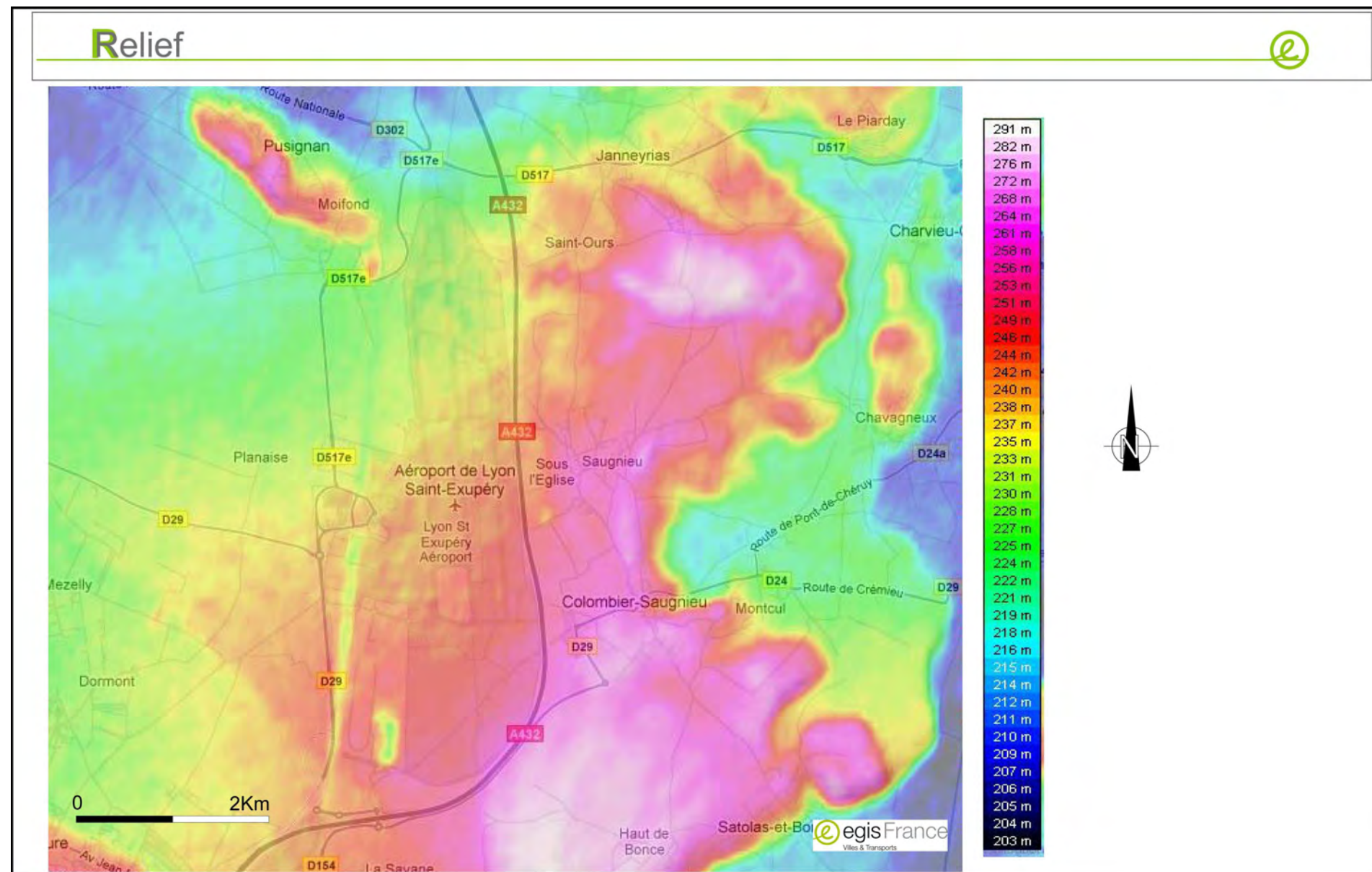
La plaine de Lyon est une vaste étendue plane parsemée de nombreuses collines. Elle est délimitée par la vallée alluviale du Rhône au Nord, par les balmes viennoises au Sud et par l'ensemble colinéaire localisé à l'Est du territoire de l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry (plateaux de Crémieux).

Elle est légèrement inclinée dans le sens Sud-Est / Nord-Ouest (altitude 270 mètres vers Saint-Laurent-de-Mure et 170 mètres vers Lyon), orientation identique à celles d'une majorité des collines.

### Topographie du site

L'aire d'étude est située au niveau des pistes existantes à une altitude d'environ 230 à 250 m, le relief reste cependant peu marqué.

Elle présente une déclivité vers le Nord-Ouest.



## II.4. - GEOLOGIE, RISQUES SISMIQUES ET POLLUTION DES SOLS

### Géologie

Les formations géologiques affleurantes au droit de la zone d'étude rapprochée sont des formations quaternaires : fluvio-glaciaire du stade de Gernay (FGx5).

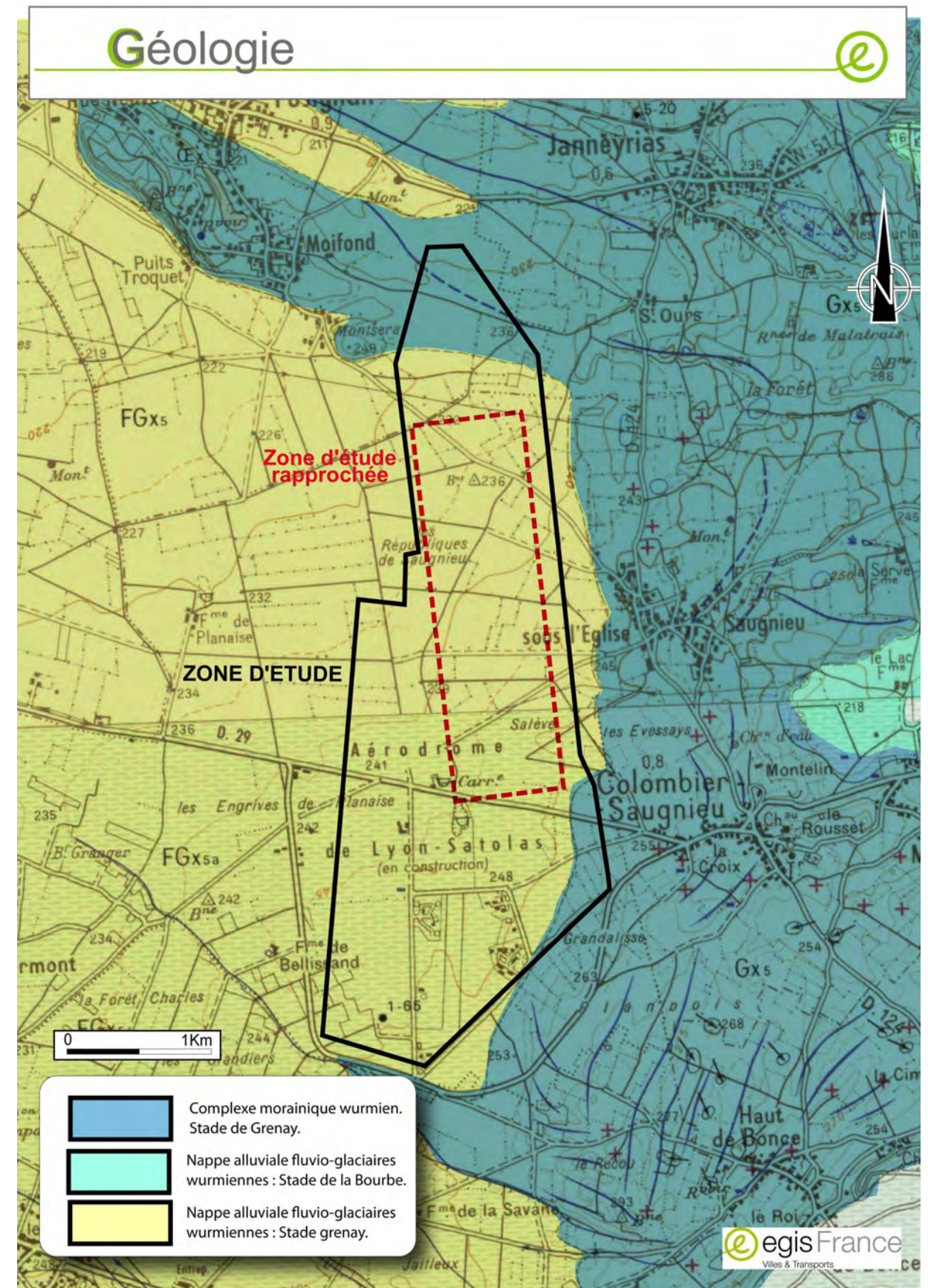
La géologie a été fortement marquée par les érosions successives engendrées par les phénomènes glaciaires quaternaires (Würm). Les phénomènes glaciaires se traduisent par :

- la mise en place d'éléments morainiques, de loess et de limons,
- le creusement de chenaux dans la molasse,
- le lessivage des couloirs du relief par les eaux de fonte des glaciers, en préservant des dépôts morainiques sur certains secteurs.

Le dernier glacier, après s'être avancé jusqu'aux vallées du Garon et de la Saône, s'est retiré par saccades en matérialisant différents stades de retrait, tels ceux de l'Est Lyonnais.

Le site du BRGM présente des sondages réalisés lors d'études antérieures, sans doute pour la construction de l'aéroport. Ces sondages montrent la présence d'une couche superficielle de graves argileuse dont l'épaisseur varie de 0,6 à 1 mètre, reposant sur les graves sableuses propres pouvant contenir quelques blocs.

Les sondages les plus profonds indiquent la présence de passages argileux peu épais (épaisseur inférieure ou égale à 1 mètre) au delà de 15 à 20 mètres de profondeur. Cet ensemble alluvionnaire repose sur la molasse du Tortonien présente à partir de 45 mètres et représentée par des sables et des argiles.



### A l'échelle de l'aire d'étude

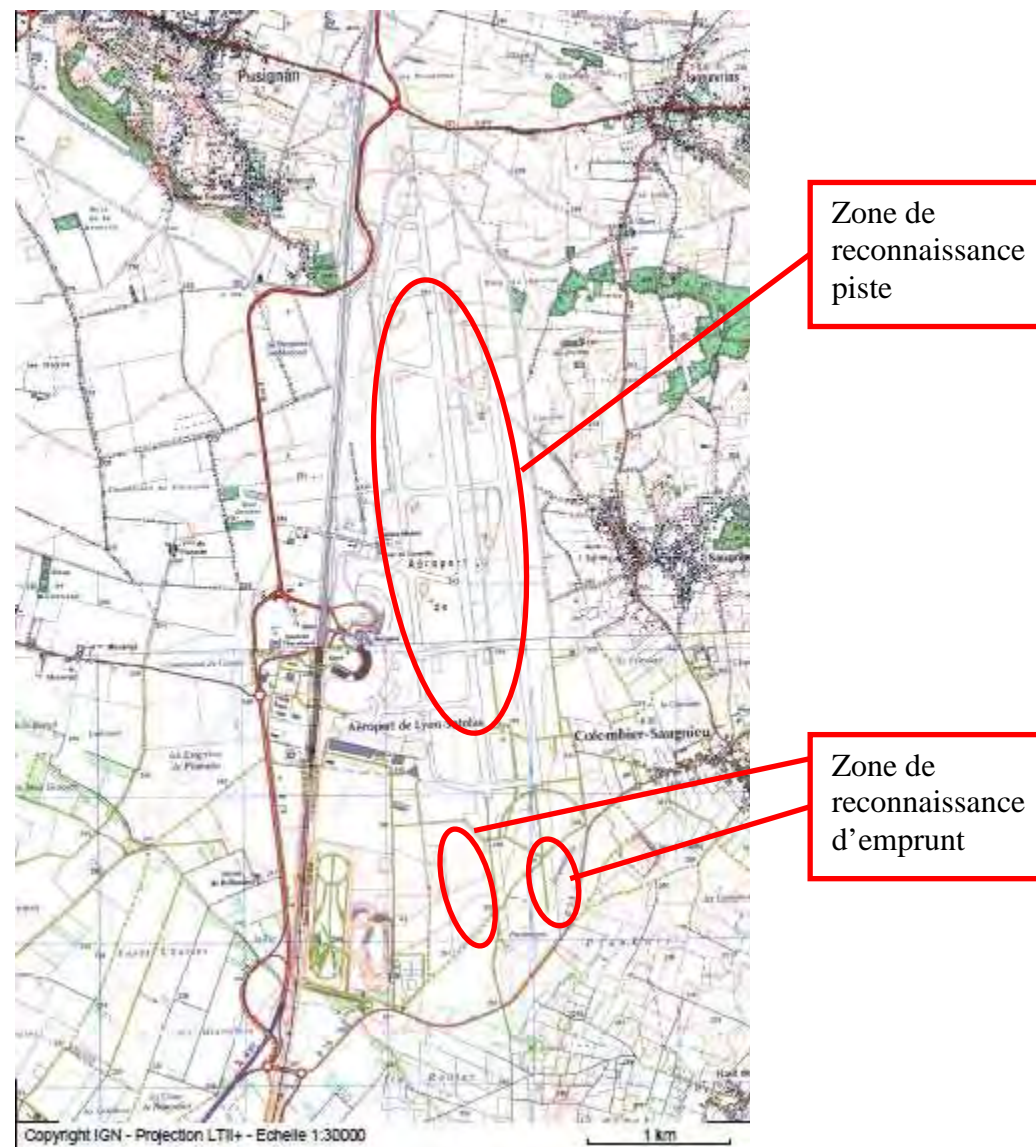
Des sondages ont été réalisés sur la zone d'étude, dans le cadre d'une étude géotechnique d'avant projet de type G12 (réalisée par GEOLITHE en mai 2011).

36 sondages ont été faits à proximité des pistes (10 sondages pénétrométriques, 10 sondages carottés et 16 sondages de reconnaissances à la pelle mécanique), ainsi que 4 essais de perméabilité dans les fouilles réalisés à la pelle mécanique à environ 2 mètres de profondeur.

Une reconnaissance à également été réalisée dans les zones d'emprunt au sud de la zone d'étude : 12 sondages à la pelle mécanique.

Ces sondages révèlent la présence de 4 couches lithologiques :

- **Terre végétale**, sur une épaisseur comprise entre 0.1 et 0.25 mètres au droit des pistes et entre 0.1 et 0.4 mètres dans les zones d'emprunt.
- **Limon argileux** : identifié uniquement au sein de la zone d'emprunt la plus à l'est, entre 0.5 et 1.25 mètres de profondeur.
- **Grave sableuse rouge** : identifiée soit directement sous la terre végétale, soit sous le limon argileux. On retrouve cette couche entre 0.1 et 0.4 mètre au droit des pistes, et jusqu'à 0.55 à 1.5 mètre de profondeur. Coté zones d'emprunt, cet horizon est reconnu à partir de 0.1 à 1.1 mètres et peut aller jusqu'à 0.70 à 2.30 mètres de profondeur.
- **Grave sableuse marron** : reconnue à partir de 0.1 à 2.3 mètres, jusqu'en fin de sondage (jusqu'à 10 mètres de profondeur). On y observe parfois des lentilles sableuses ou de fins horizons de galets crus.



Localisation de la zone de prélèvement

### Risques sismiques

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire en cinq zones de sismicité croissante (modification des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement par les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5 (aléa sismique faible, modéré, moyen et fort), où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

**La commune de Colombier-Saugnieu est située en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré.**

**Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, ce nouveau zonage sismique est associé à de nouvelles règles en matière de construction parasismique, en particulier pour les nouveaux bâtiments.**

### Sites et sols pollués

La base de données BASOL (gérée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Trois sites sont recensés au droit de l'aéroport :

Caractéristiques du site	Description du site
Nom usuel : <i>Décharges dans l'emprise de l'aéroport Lyon St Exupéry</i>  Responsable : <i>CCI de LYON Concessionnaire de l'aéroport</i>	18 sites situés dans l'emprise de l'aéroport Lyon St Exupéry ont été identifiés comme ayant fait l'objet d'une exploitation en gravière avant la construction et la mise en service de celui-ci. Parmi ceux-ci, deux décharges exploitées jusqu'en 1971 ont donné lieu à des investigations : la "décharge Gerland" dans la zone de frêt et la "décharge Berlioz" entre la piste A et le taxiway T 7. Les déchets stockés, de volumes respectifs égaux à 80000 m <sup>3</sup> et 20000 m <sup>3</sup> sont constitués de déchets industriels banals, inertes et spéciaux. Ces anciennes décharges sont aujourd'hui traitées mais restent sous surveillance.
Nom usuel et responsable : <i>GALYS</i>	La société GALYS entrepose et distribue des carburants pour l'aviation.  Une fuite de 270 m <sup>3</sup> de kérozène a été déclarée pendant l'été 2005 au droit du réseau n°5.  Un puits de confinement est en fonctionnement depuis le début du mois d'août 2005. Les premières investigations montrent que ce

	pompage permet de fixer la lentille de pollution au droit du site. La méthode de dépollution envisagée est un écrémage des eaux souterraines ainsi qu'un bio-venting et un ventig des sols. A ce jour, les mesures effectuées sur les ouvrages en aval du site ont montré que ceux-ci n'étaient pas impactés par les hydrocarbures.
Nom usuel : <i>GALYS DEPOT PETROLIER</i>  Responsable : <i>GALYS</i>	Le dépôt pétrolier Galys est situé sur le site de l'aéroport de Lyon Satolas/Saint Exupéry. Il a été mis en service en 1975. La capacité de stockage totale du dépôt est de 2260 m <sup>3</sup> .  Le diagnostic initial a été transmis à l'administration le 10/12/98. Les sources potentielles détectées portent sur des sols pollués en hydrocarbures. L'administration a demandé des investigations complémentaires en mai 2000, en particulier sur un débordement de bac de stockage signalé en 1995. L'étude définitive de l'Evaluation Simplifiée des Risques transmise à l'administration le 13 septembre 2000 conclut à un site classé 3. L'administration considère que ce site est actuellement banalisable compte tenu de l'usage actuel. Si l'usage venait à être modifié, des études complémentaires devraient être engagées. L'ensemble du site, en activité est gardienné, clôturé, avec interdiction d'accès.

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels.

**Aucun ancien site industriel ne se situe au droit de l'aéroport de Lyon St Exupéry.**

Notons qu'une étude de « gestion de site et sols (potentiellement) pollués » a été réalisée par APAVE en octobre 2008 au droit du site. Cette étude a pour objectifs de :

- Réaliser une synthèse bibliographique du site de Saint Exupéry au regard des pollutions des sols, compte tenu des études et données existantes,
- Identifier les différentes options envisageables et leurs principales modalités d'application considérant la gestion des terres (potentiellement polluées).

Cette étude a fait la synthèse cartographique des différentes sources de pollution potentielles.

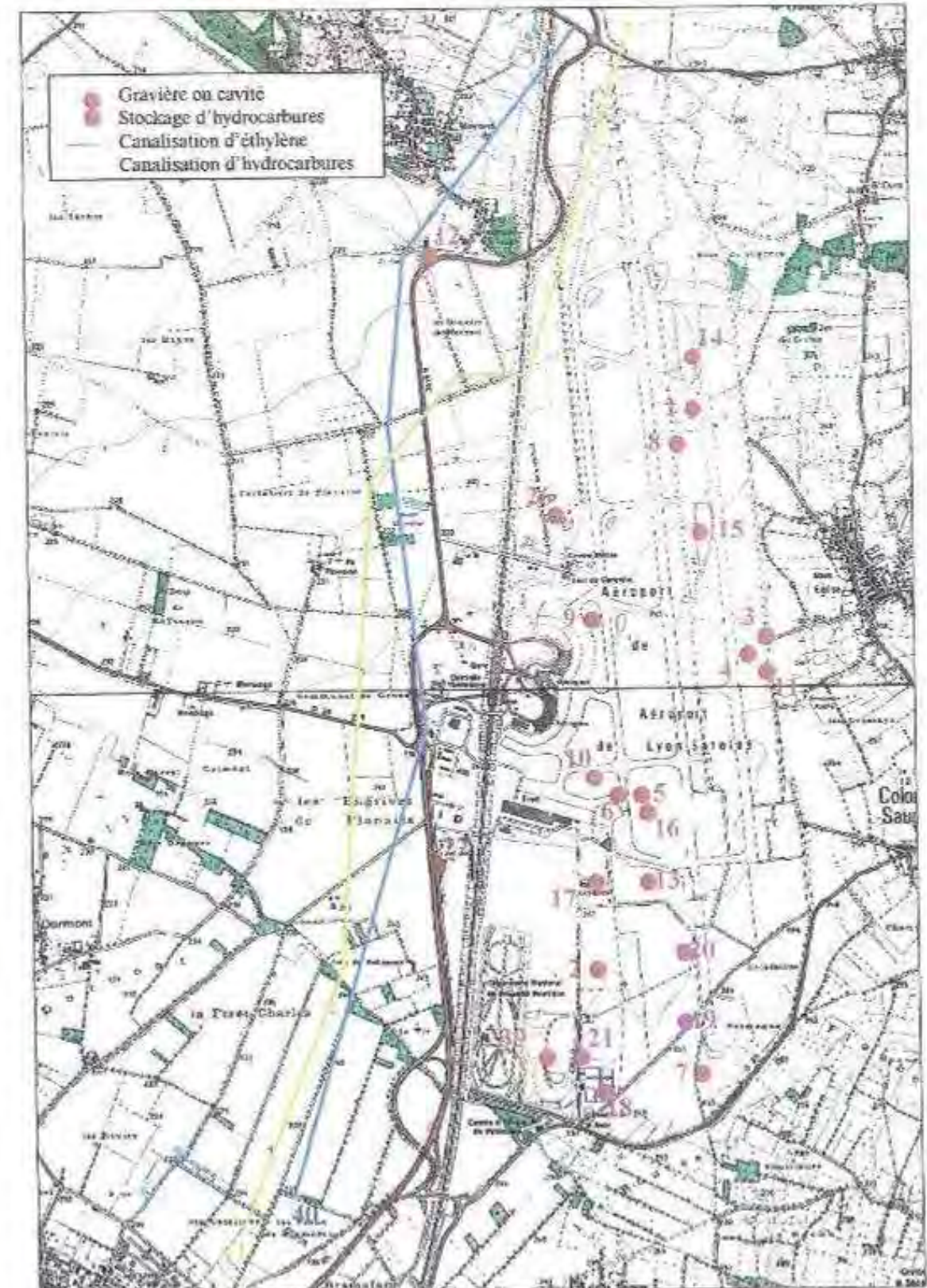
### ANNEXE 3

## PLAN DE LOCALISATION DES DIFFERENTES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

N° sur le plan de l'Annexe 3	Nature
1	Gravière des parcelles K 221 et 222
2	Carrière de la parcelle E 428 (aérodrome de Satolas)
3	Cavité 1 des parcelles I 35 et 36
4	Cavité 2 des parcelles I 35 et 36
5	Gravière de la parcelle K 376 (Colombier Saugnieu)
6	Gravière de la parcelle K 368 (département de l'Isère)
7	Gravière de la parcelle I 768
8	Cavité de la parcelle K 219
9	Cavité de la parcelle K 105
10	Cavité de la parcelle K 363
11	Cavité de la parcelle I 72
12	Cavité de la parcelle D 601
13	Cavité de la parcelle E 390
14 et 15	Cavités DDE
16	Carrière BERLIOZ
17	Carrière GERLAND
18-19-20-21	Soutes à essence de l'ancien aérodrome
22	Atelier de serrurerie
23	Dépôt pétrolier de l'aéroport
24-25	Centrale thermique
26-27-28	Zone SSIS
29-30	Bâtiment MG4
31-32-33	Loueurs de véhicules
34-35-36-37	Zone des Moyens Généraux 1
38	Station Service TOTAL
39	Carrière PERRIER
40	Gazoduc ETEL
41	Pipe line OTAN

⇒ ICF Environnement  
Projet 20 262

Analyse historique de l'aéroport Lyon-St Exupéry (69)  
Emprise actuelle de la zone aéroportuaire



Echelle : 1 / 30 000  
Fonds : Cartes IGN de La Vaupillière et de Meyrieu/Moëtville



Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

- La zone de fret – ancienne décharge – zone 17 sur le plan suivant
  - Des mesures air sur les composés volatils et semi-volatils (BTEX, OHV, Phénol, composés organiques totaux) ont été réalisées au droit de la zone de fret. Les valeurs mesurées sont toutes inférieures à la limite de quantification.
  - Sur cette zone de fret se situe une ancienne décharge. Cette ancienne décharge, d'une superficie de 17 000 m<sup>2</sup> accueillerait un volume de déchets estimé à 80 000 m<sup>3</sup> avec présence de Déchets Inertes (DI : 10-20 % en volume), Déchets Industriels Banals (DIB : 60-80 % en volume) et de Déchets Industriels Spéciaux (DIS : 10-20 % en volume). Les proportions DI/DIB /DIS sont néanmoins difficiles à estimer compte tenu d'une grande hétérogénéité des épaisseurs de couches entre les différents sondages. Certains DIS contiennent des produits dangereux volatils et solubles. La présence de Composés Organiques Volatils (COV) a été détectée dans certains déchets à des valeurs très élevées. Les déchets ont été répertoriés à partir de profondeurs situées entre -0.4 m et -1.8 m sur une épaisseur comprise entre 1.5 m et 5.5 m.
  - L'Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) a abouti au classement de ce site en classe 2 (site à surveiller) sachant que cette note est due au risque de transfert dans les eaux souterraines.
- Zone entre la piste A et le taxiway T7 – ancienne décharge – zone 16 sur le plan suivant
  - Au droit de cette zone a été détectée une ancienne décharge à plus de 6 mètres de profondeur, d'une superficie de 23 000 m<sup>2</sup> pour un volume de déchets estimé à 20 000 m<sup>3</sup> avec présence de DIB et DIS. Les proportions DIB /DIS sont néanmoins difficiles à estimer. Certains DIS contiennent des produits dangereux volatils et solubles. La présence de Composés Organiques Volatils (COV) a été détectée dans certains déchets à des valeurs très élevées.
  - Le site a ainsi été classé en classe 2 avec un risque pour l'environnement et la santé humaine via un transfert vers les eaux souterraines.
- Anciennes gravières et cavités situées sur l'emprise actuelle de l'aéroport.
  - Sur les 10 zones investiguées, deux zones (cavité 4 des parcelles I n°35 et 36 et cavité 12 de la parcelle I n°72) sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et la santé humaine.
  - Pour les cavités 4 et 12 les proportions DI/DIB/DIS sont difficiles à estimer.
  - Sur les gravières 5 et 6 et la cavité 15, la présence de DI et DIB (présentant un caractère non toxique et non susceptible d'évoluer) a été répertoriée. Aucun DIS n'a été identifié.

- Ancienne cavité 8

L'ancienne cavité 8 a été remblayée entre 1971 et 1975. 21 sondages à la pelle mécanique ont mis en évidence les déchets suivants :

- Déchets plastique, béton, revêtement de sol, plaques de goudron et autres débris de bois sur trois sondages,
- Fortes odeurs d'hydrocarbures et une couche noire boueuse de 30 cm d'hydrocarbures sur un sondage.

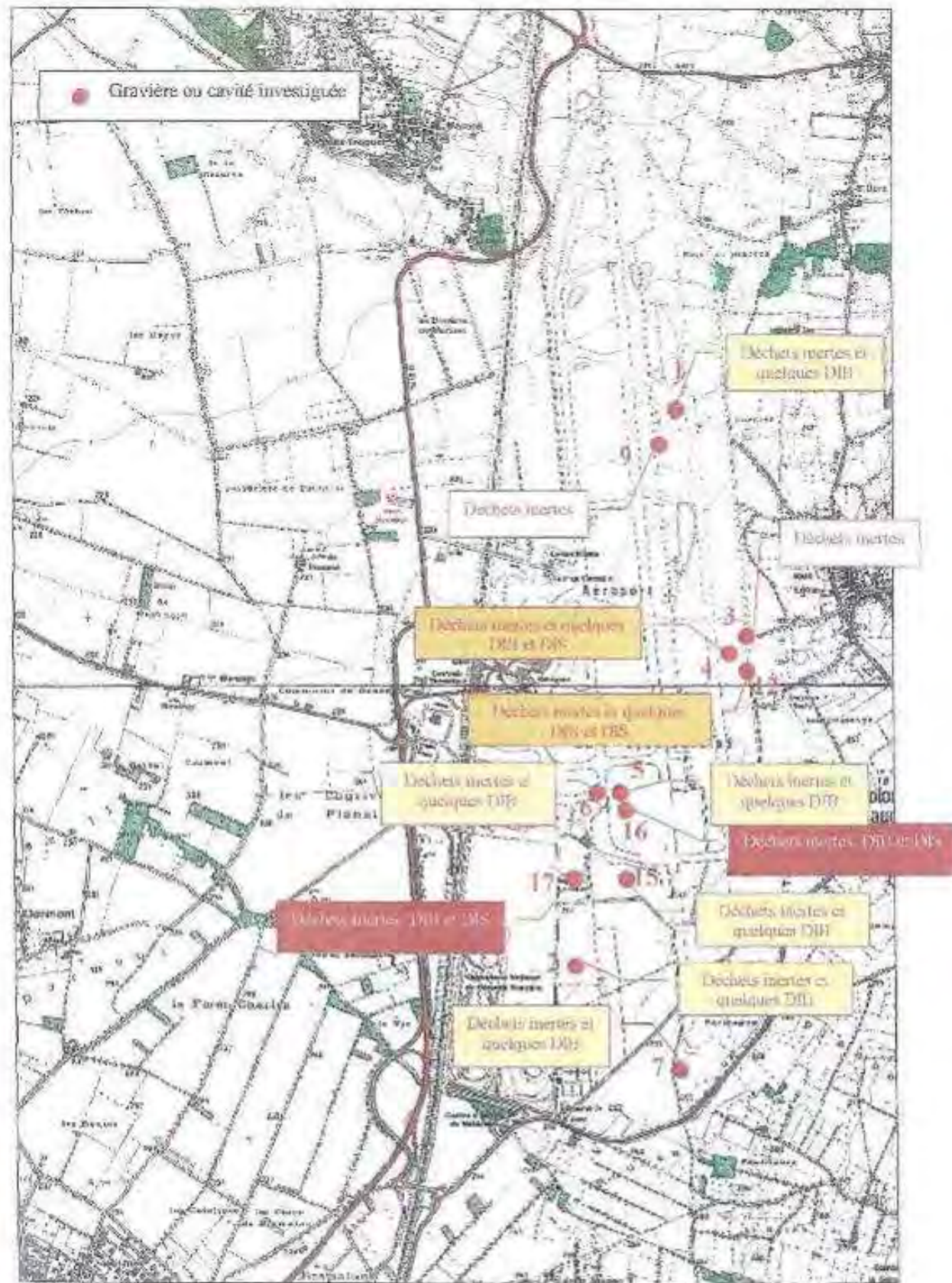
- Ancienne cavité 10

L'ancienne cavité 10 a été remblayée. 7 sondages en roto percussion n'ont détecté aucun indice de pollution (odeur, coloration des déchets ou gravats de démolition) et la qualité des matériaux est très proche du terrain naturel (gravier, sable et galets). Ainsi les remblais et matériaux ne présentent aucun risque pour l'environnement.

Il en ressort que :

- les aéroports de Lyon ont fait réaliser diverses études dont les objectifs sont d'identifier (caractérisation quantitative et qualitative et localisation) des sources (potentielles) de pollutions, de suivre dans le temps l'évolution de ces pollutions (notamment au niveau des eaux souterraines) et d'analyser les risques sanitaires (EDR ressource eaux, étude des risques sanitaires liés à l'implantation d'un bâtiment à proximité de l'ancienne décharge « Gerland »).
- les espaces potentiellement pollués au droit de l'aéroport sont les suivants : des cavités, des gravières, carrières, certains bâtiments, station service, gazoduc, pipeline (voir carte suivante).

Diagnostic de sol  
Anciennes gravières et cavités de l'Aéroport Lyon-Saint Exupéry



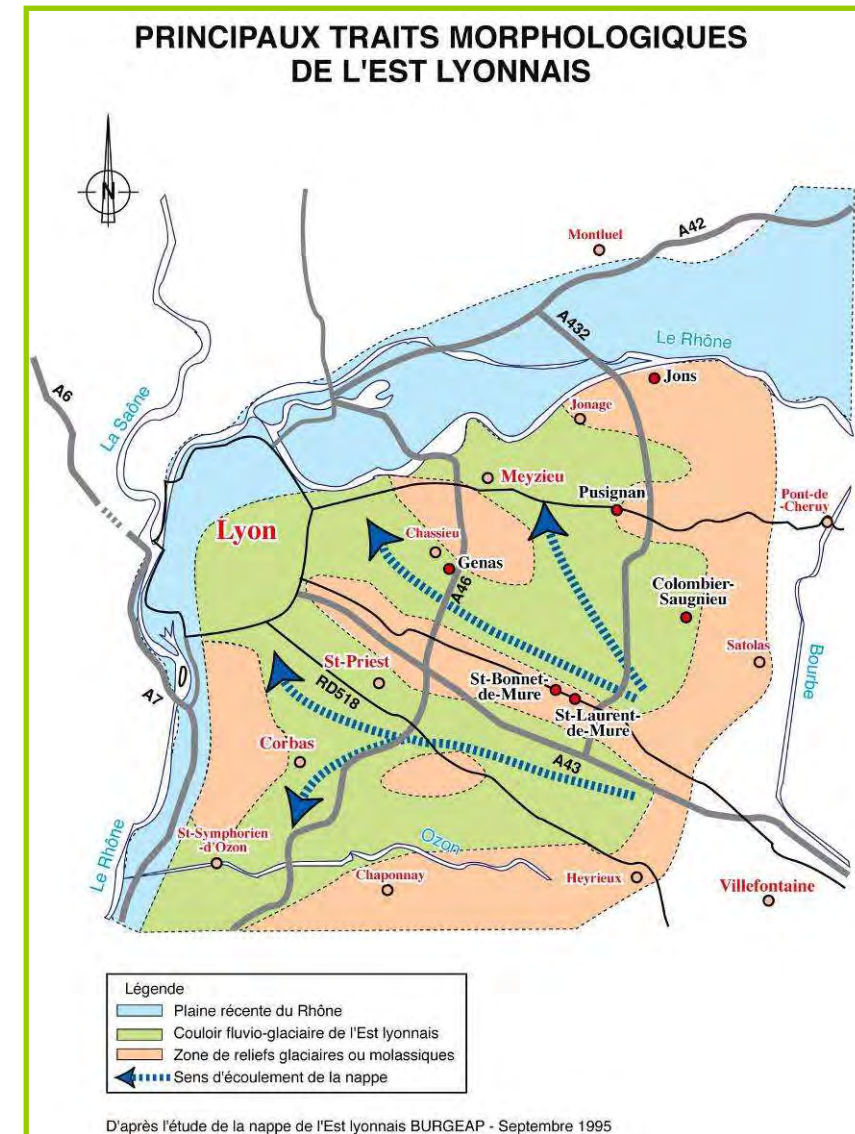
Echelle : 1 / 30 000  
Sources : Cartes IGN de La Vaulx-les-Bains et de Meyzieu/Montluel

## II.5. - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### Aquifères présents

#### Contexte général

Le secteur d'étude se situe au droit d'une plaine alluviale qui comprend différentes nappes. La plus importante circule d'Est en Ouest au sein de l'ensemble fluvio-glaciaire, il s'agit de la nappe des couloirs fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais.

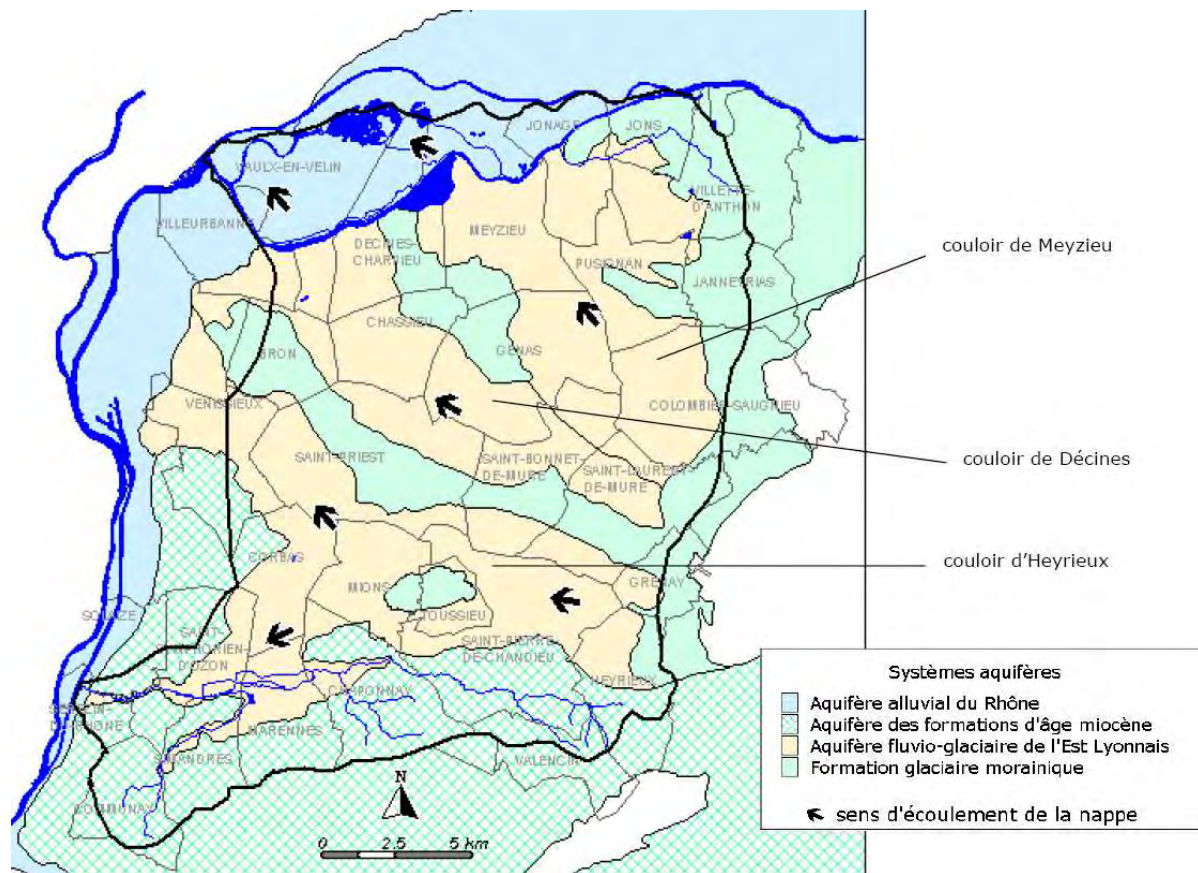


Cette nappe correspond à des dépôts glaciaires (moraines de faciès argileux) à la base, à des dépôts liés au complexe glaciaire (moraines de tous faciès) au dessus et à des dépôts d'alluvions fluvio-glaciaires fins de surface de la plaine.

Assimilée à des terrasses (15 à 20 m) puis à une nappe de raccordement ou de comblement fluvio-glaciaire, elle constitue l'amorce des couloirs de l'Est Lyonnais. Elle dessine un remarquable éventail entre les collines de l'Est lyonnais et descend des moraines du stade de Grenay jusqu'à la vallée fluviale actuelle. N'ayant pas été affectée par d'autres écoulements en nappe, elle est caractéristique du dispositif de sa mise en place.

Chacun de ses couloirs est parcouru par un aquifère profond : peu abondant et parfois cloisonné en amont, homogène et abondant à l'aval où il rejoint la nappe rhodanienne. Il est aisé de connaître le bassin versant de ces aquifères de couloirs, leurs relations réciproques et leur forme.

La nappe s'écoule à une vitesse de 5 à 10 m/jour. Elle contient un volume d'eau d'environ 400 millions de m<sup>3</sup> (150 millions pour le couloir de Meyzieu présent au droit de la zone d'étude, 80 millions pour le couloir de Décines et 180 millions pour le couloir d'Heyrieux).



#### Contexte local

L'étude géotechnique de mai 2011 (GEOLITHE), indique qu'aucune venue d'eau n'a été observée lors des différents sondages de la campagne de reconnaissance.

Il est néanmoins précisé que les données des sondages profonds disponibles sur le site du BRGM font état de niveaux d'eau compris entre 41.9 et 57 mètres de profondeur.

#### Qualité et vulnérabilité des eaux souterraines

Les différentes formations aquifères de l'Est lyonnais qui renferment la principale nappe (formations fluvio-glaciaires des couloirs de Décines, Meyzieu, et Heyrieux) présentent la particularité commune d'être particulièrement vulnérables à la pollution superficielle du fait de leur très faible recouvrement voire de leur absence de couverture naturelle.

Compte tenu des pressions anthropiques importantes dans le territoire de l'Est lyonnais (urbanisation et zones économiques et industrielles, agriculture, infrastructures...), la qualité des eaux souterraines tend à se dégrader du fait de l'urbanisation et de l'usage intensif des engrais agricoles.

L'étude « gestion de site et sols potentiellement pollués » de l'APAVE d'octobre 2008 a fait également la synthèse des analyses des eaux souterraines au droit des piézomètres de contrôle en aval des anciennes décharges.

Les piézomètres PZ1 et PZ2 sont situés en aval de 2 anciennes décharges. GR1 et STT sont en amont des décharges. Les mesures de la qualité des eaux de ces piézomètres en août 2001 ont détecté les substances suivantes à l'aval des deux décharges :

- Le 20/08/2001 :
  - Indices phénols (46 µg/l pour une VIC usage sensible de 0.5 µg/l) pour PZ1,
  - Indices phénols (39 µg/l pour une VIC usage sensible de 0.5 µg/l) pour PZ1 et Nitrates.

Les phénols sont classiquement rencontrés dans les eaux souterraines à l'aval d'anciennes décharges

- Le 30/08/2001 :
  - Indices phénols non détecté
  - Nitrates sur PZ2

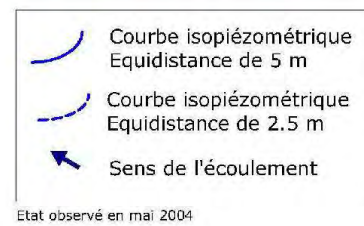
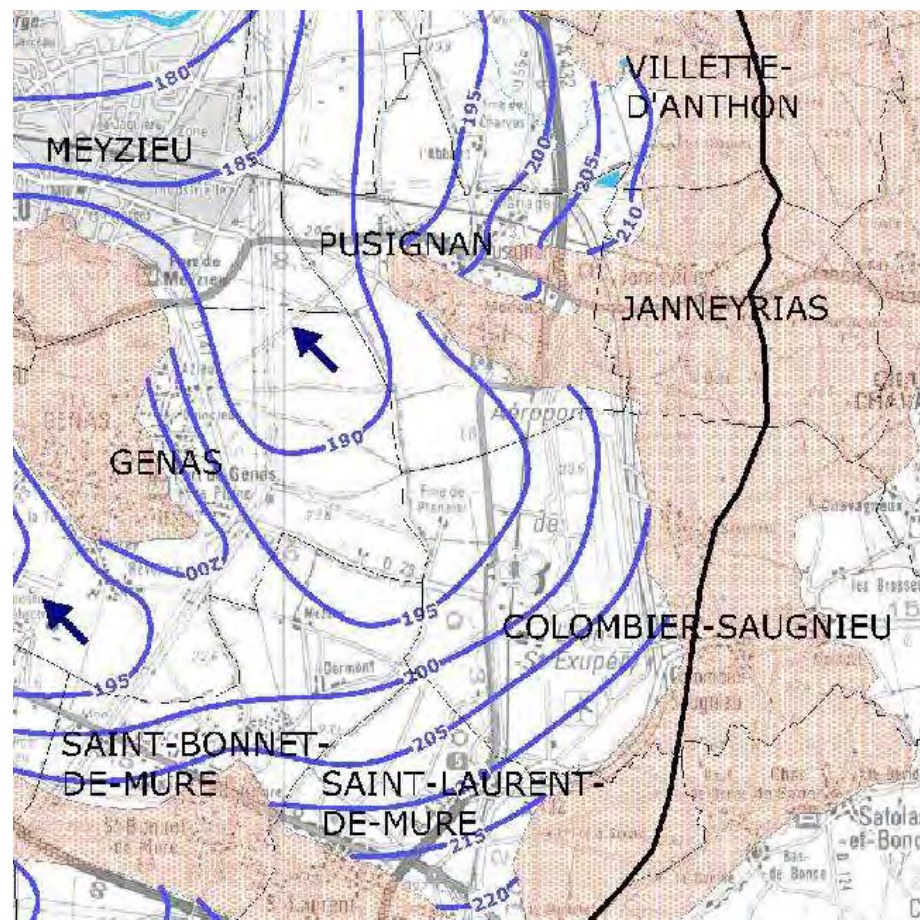


Une Etude Détaillée des Risques (EDR) a été réalisée en 2004 au droit des gravières Gerland et Berlioz et de la nappe phréatique de l'Est Lyonnais. Seul le milieu eaux souterraines a été étudié pour les sources suivantes : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène et chloroforme. Les conclusions de cette EDR sont qu'il existe un impact limité des anciennes gravières sur la contamination de la nappe phréatique de l'Est Lyonnais. Les préconisations complémentaires de l'EDR sont les suivantes :

- Suivi périodique de la qualité des eaux,
- Mise en place d'une procédure d'alerte,
- Mise en place de servitudes afin de garantir le maintien des sites dans un état ne présentant pas de risques supplémentaires pour l'environnement et d'un réseau de surveillance adapté pour les eaux souterraines.

### Niveau piézométrique :

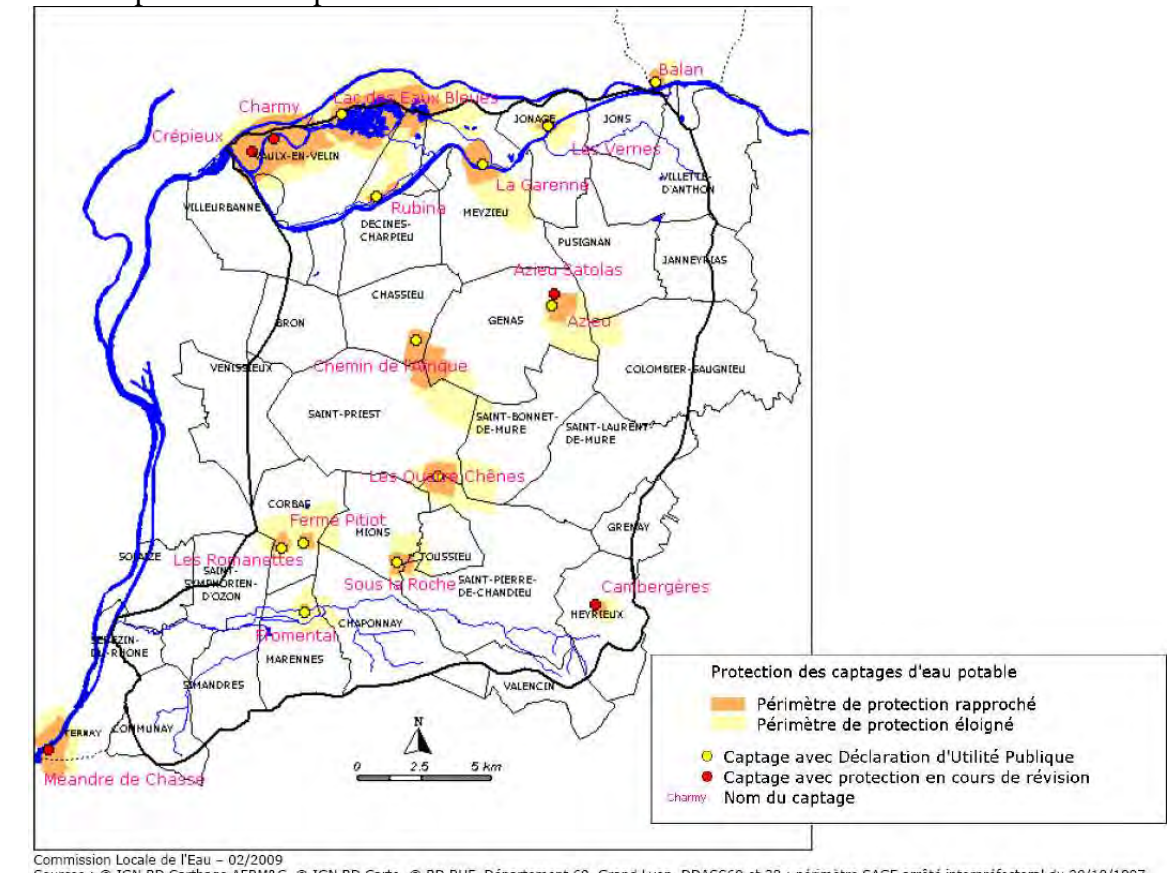
La nappe de l'Est Lyonnais est présente à une altitude comprise entre 195 à 215 m au droit de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry :



### Exploitation des eaux souterraines

La nappe des couloirs fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais est fortement sollicitée et fait l'objet de nombreux prélèvements voués à des utilisations diverses et variées.

Cas des prélèvements pour la consommation humaine :



Ses potentialités quantitatives importantes lui permettent de satisfaire actuellement les différents usages : captage AEP, irrigation, captages industriels.

Les variations piézométriques saisonnières sont globalement faibles ou modérées, sauf à proximité des captages les plus importants et sont liées à l'alternance des périodes de recharge par la pluie (automne, hiver, printemps) et des périodes de pompages saisonniers (irrigation estivale notamment).

Le bilan des prélèvements totaux montre une sollicitation par les prélèvements très importante (près de 22 M m<sup>3</sup>/an pour les couloirs fluvio-glaciaires) supérieure aux apports naturels par la pluie. C'est la molasse sous-jacente (essentiellement alimentée plus en amont) qui participe au soutien de la nappe du fluvio-glaciaire et qui vient équilibrer le bilan hydraulique.

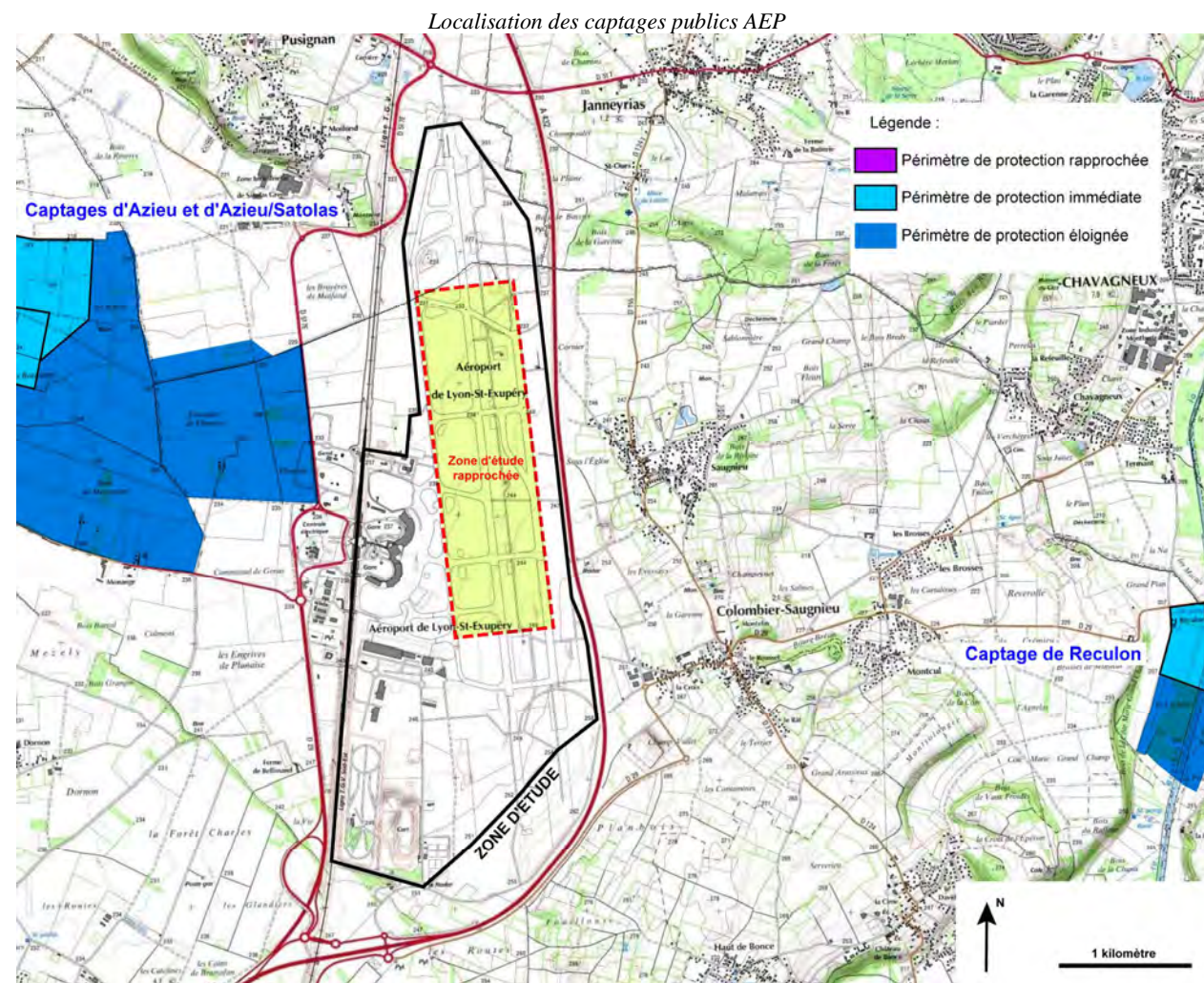
Sans cette réalimentation, les prélèvements dans les couloirs fluvio-glaciaires induiraient une surexploitation de l'aquifère. Cette ressource n'étant pas illimitée, des difficultés pourront être pressenties.

La commune de Colombier Saugnieu est alimentée en eau potable par le captage de Reculon implanté sur la commune et par les eaux de deux syndicats le Sypenoi et le Siepel.

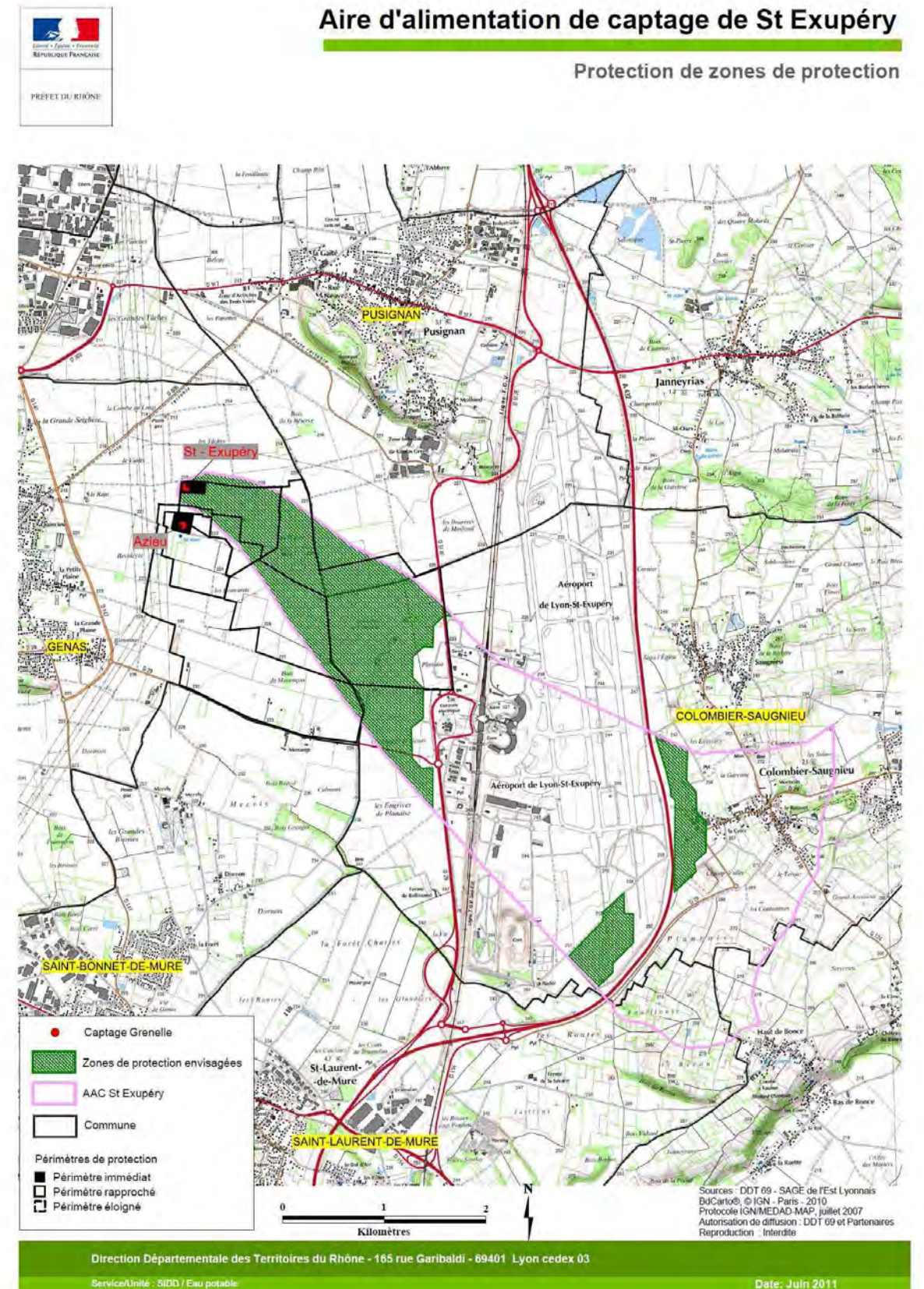
Le territoire communal est également concerné par les périmètres de protection des captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas, situés sur la commune de Genas dont le maître d'ouvrage est l'aéroport de Lyon – Saint Exupéry. Ces deux captages sont alimentés par la nappe de l'Est lyonnais.

**Le secteur d'étude n'intercepte aucun périmètre de captage public d'alimentation en eau potable.**

Le périmètre de protection éloigné des captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas (Gérés par ADL) se situe à environ 250 mètres à l'Ouest de l'aéroport, tandis que le captage de Reculon, se trouve à plus de 3.5 kilomètres au Sud-Est.



Les captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas (Saint Exupéry) sont considérés comme prioritaire par le grenelle 2 de l'environnement et sont suivis par le SAGE de l'Est Lyonnais. Des arrêtés préfectoraux sont actuellement en cours et la zone de protection proposée pour Saint Exupéry est cartographiée ci-après.



Des captages agricoles sont également présents au Nord des captages d’Azieu et d’Azieu/Satolas. Ils n’ont pas de périmètres de protection et sont gérés par le Syndicat Mixte d’Hydraulique Agricole du Rhône (SMHAR).

Différents points d’eau s’observent cependant au sein des emprises de l’aéroport, ce sont essentiellement des forages réalisés dans le cas de reconnaissance de sol/fondation. Quelques piézomètres sont également présents, ils surveillent la qualité des eaux de la nappe de l’Est Lyonnais.

### Outils de gestion de l’eau

#### ❖ Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône - Méditerranée

Les ressources en eau souterraine (nappe fluvio-glaciaire de l’Est Lyonnais) ont été identifiées comme des « milieux aquatiques remarquables à forte valeur patrimoniale » dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône - Méditerranée – Corse (SDAGE RMC 1996). Ce document préconise, entre autres, la mise en œuvre de mesures de protection préventives vis-à-vis de la qualité des eaux de ces aquifères, dont l’altération poserait des problèmes immédiats pour les populations qui en dépendent.

Le **SDAGE 2010-2015** tout en s’inscrivant dans la continuité du SDAGE de 1996 s’attache à la résolution des enjeux importants liés à l’hydromorphologie et aux pollutions diffuses. Les principales orientations et dispositions du SDAGE 2010-2015 sont :

- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d’efficacité
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- Renforcer la gestion locale de l’eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
  - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d’origine domestique et industrielle,
  - Lutter contre l’eutrophisation des milieux aquatiques,
  - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
  - Lutter contre les pollutions par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
  - Maîtriser les risques pour la santé,
- Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides,
- Intégrer la gestion de espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l’eau
- Atteindre l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir,

- Gérer les risques d’inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d’eau.

Selon ce schéma, le secteur d’étude est compris dans :

- une ressource majeure d’enjeu départemental à régional pour l’alimentation en eau potable (masse d’eau souterraines profondes ou secteurs sous couverture de niveau1) : FR-DO-334 : Alluvions des couloirs de l’Est Lyonnais,
- la nappe Est Lyonnais (RM\_08\_11) où les mesures complémentaires à mettre en œuvre sont : la lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles et la restauration de la fonctionnalité des milieux aquatiques (morphologie, continuité, espèces et zones humides),

Problème à traiter	Substances dangereuses hors pesticides	
Mesures	5A04	Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses
	5A50	Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
Problème à traiter	Pollution par les pesticides	
Mesures	5D01	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles
Problème à traiter	Menace sur le maintien de la biodiversité	
Mesures	3D16	Poursuivre ou mettre en œuvre un plan de gestion pluriannuel des zones humides

- une zone vulnérable au titre de la directive nitrates,
- une masse d’eau présente nécessite des mesures complémentaires au titre du programme de mesures 2010-2015,
- masse d’eau affleurante nécessitant des actions de résorption du déséquilibre relative aux prélèvements pour l’atteinte du bon état quantitatif,
- des captages prioritaires pour la mise en place de programme d’actions contre les pollutions diffuses par les nitrates et/ou les pesticides à l’échelle de leurs aires d’alimentation à proximité de la zone d’étude :

Nom du captage	Nom du maître d’ouvrage	Nom de la commune d’implantation	Débit (m <sup>3</sup> /j)	Problématique dominante sur l’aire d’alimentation de captage
Les tâches (Azieu) Saint Exupéry / Satolas <i>Nappe fluvio-glaciaire de l’Est Lyonnais (couloir de Meyzieu)</i>	Aéroport de Lyon SA	Azieu et Genas	180	NO3 + pesticides

Azieu (secours) <i>Nappe fluvio-glaciaire Est Lyonnais (couloir de Meyzieu)</i>	SIEPEL	Genas	2850	NO3 + pesticides
Reculon <i>Nappe alluviale de la Bourbre</i>	Colombier Saugnieu	Colombier Saugnieu	458	NO3 + pesticides

- la vallée du Rhône moyen (TR\_00\_02) qui présente les problèmes suivants :

Problème à traiter	Substances dangereuses hors pesticides	
Mesures	5A04	Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses
	5A08	Traiter les sites pollués à l'origine de la dégradation des eaux
	5A32	Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets
	5A50	Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
Problème à traiter	Dégradation morphologique	
Mesures	3C02	Définir des modalités de gestion du soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés
	3C16	Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel
Problème à traiter	Déséquilibre quantitatif	
Mesures	3A11	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau

#### ❖ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Est lyonnais

La nappe de l'Est lyonnais fait d'ailleurs l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) approuvé par arrêté préfectoral le 24 juillet 2009.

Le SAGE Est lyonnais, outil de planification de la ressource en eau et des milieux aquatiques, est un dossier constitué de 3 documents distincts et complémentaires :

- Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques : c'est le document principal. Il expose la stratégie retenue pour le territoire suite à un important travail de concertation au sein des groupes de travail du SAGE. Pour chaque grande orientation du SAGE, une liste d'objectifs est définie. Ces objectifs sont eux-mêmes déclinés en une série d'actions, de prescriptions ou de recommandations. Les modalités de mise en œuvre concrètes des actions préconisées sont précisées dans des fiches-actions annexées au PAGD.
- Le règlement : il isole dans un document bien identifié les prescriptions réglementaires du SAGE (et les documents cartographiques associés).

- Une plaquette de synthèse.

La stratégie du SAGE dans son ensemble porte une finalité particulière : la protection de la ressource en eau potable. Cette orientation majeure et primordiale découle du statut de réserve patrimoniale de la nappe de l'Est lyonnais, inscrit au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée.

Trois autres orientations concourent, ensemble, à cette finalité :

- reconquérir et préserver la qualité des eaux,
- adopter une gestion quantitative durable de la ressource en eau,
- bien gérer les milieux aquatiques superficiels (zones humides et cours d'eau).

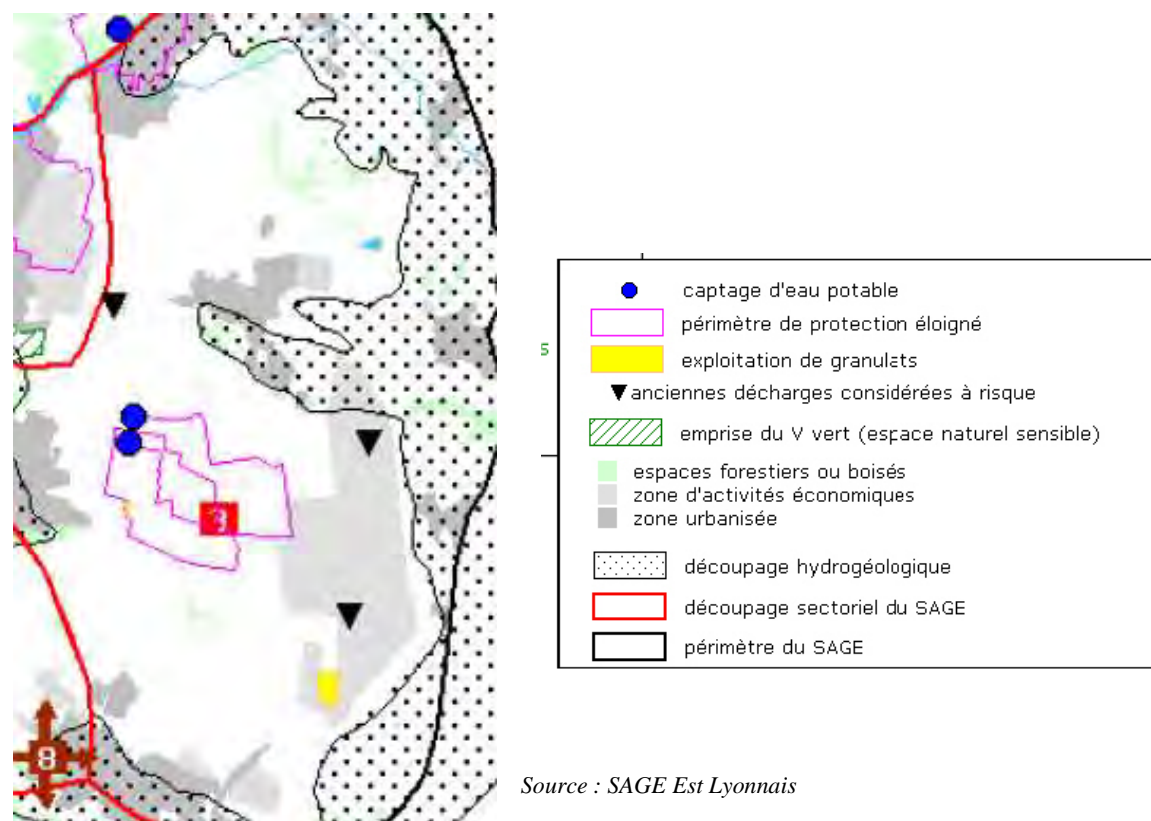
Enfin, 2 orientations transversales viennent compléter le SAGE :

- Sensibiliser les acteurs de l'eau (directs ou indirects) du territoire : Il s'agit ici d'un objectif transversal permettant, par des actions de communication et de sensibilisation sur les enjeux, la protection et la vulnérabilité de la ressource, de renforcer les orientations générales ci-dessus.
- Mettre en œuvre le SAGE et le conduire de façon durable c'est-à-dire définir politiquement et engager les moyens financiers, humains et techniques permettant d'appliquer concrètement et « sur le terrain » la stratégie du SAGE. Cela constitue sans doute une condition sine qua non de la réalisation du SAGE et de la capacité des acteurs du territoire à atteindre les objectifs qu'ils ont fixés.

Selon ce schéma, la zone d'étude s'inscrit :

- En amont hydraulique de périmètres de protection de captage (captage d'Azieu, Azieu Satolas),
- au droit d'une zone urbanisée (aéroport) où sont présentes une exploitation de granulats et d'anciennes décharges considérées à risque (cf. carte suivante).





## II.6. - CONTEXTE HYDROLOGIQUE

### Hydrologie

La zone d'étude s'inscrit dans la vallée du Rhône Moyen avec le Rhône au Nord, la Bourbre à l'Est et l'Ozon au Sud. Aucun cours d'eau n'est présent au droit de la zone d'étude et aucune connexion hydraulique ne s'observe avec les cours d'eau les plus proches.

### Risques d'inondation

Aucune zone d'inondation réglementaire ne s'observe au droit de la zone d'étude. Les aléas d'inondation sont relativement éloignés, localisés au droit du Rhône, de la Bourbre et de l'Ozon.

### Qualité physico-chimique des eaux superficielles

En absence avec une connexion hydraulique de la zone d'étude avec un cours d'eau, ce paragraphe ne sera pas détaillé.

Une attention particulière devra cependant être portée au niveau des ruissellements de la zone d'étude de part la nature de cette dernière (aéroport occasionnant des dépôts de polluants sur les surfaces imperméabilisées) et du fait de la vulnérabilité des aquifères présents.

### Assainissement

Aux abords des pistes, les eaux pluviales sont directement infiltrées dans le sol, par la mise en place de petites « dépressions » dans la topographie au droit de chaque parcelle.

Seuls les espaces de parkings sont associés à une gestion particulière des eaux pluviales, avec des bassins de rétention et d'infiltration.

L'assainissement pluvial de l'aéroport est basé sur les principes d'un zonage environnemental qui définit :

- une zone blanche : infiltration in situ possible des EP,
- une zone verte : infiltration in situ des eaux débordantes d'une pluie de période de retour supérieure à 6 mois. Le débit « 6 mois » est dirigé vers le système d'assainissement pluvial de l'aéroport,
- une zone rouge (et bleue pour les anciennes décharges) : Infiltration in situ des EP interdite. La collecte (qui ne concerne pas les eaux de toitures) dirige la totalité des eaux vers le réseau de l'aéroport.

Ces secteurs sont notamment définis en fonction des cônes d'alimentation des captages au Nord-ouest du secteur d'étude (Azieu et captage de l'aéroport).

En cas de déversement de produit dangereux (considéré comme une situation d'urgence) une fiche d'instruction est à suivre. De plus, la proximité des pompier permet une intervention rapide, limitant les risques de pollution.

Les eaux de lavage des avions sont elles dirigées vers le réseau d'eaux usées, raccordé à la station d'épuration de Jonage.

### III. - MILIEU NATUREL ET ESPACES VEGETALISES

#### III.1. - ESPACES PROTEGES

Il n'existe aucun site protégé (parc, réserve, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)...) dans la zone d'études ou à proximité. L'APPB le plus proche est situé à plus de 6 km.

#### III.2. - ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REMARQUABLE

La zone d'étude s'inscrit dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I nommé « Prairies de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry » (1 sur la carte suivante).

Ce vaste espace clos dont l'accès est très limité, contient des prairies quadrillées par les pistes d'aviation. L'ensemble fait partie intégrante de l'entité naturelle de la vallée du Rhône et des plaines de l'Est Lyonnais. Les prairies se développent sur des sables et sables limoneux fins, parfois caillouteux, issus de la dégradation de moraines datées du Würm.

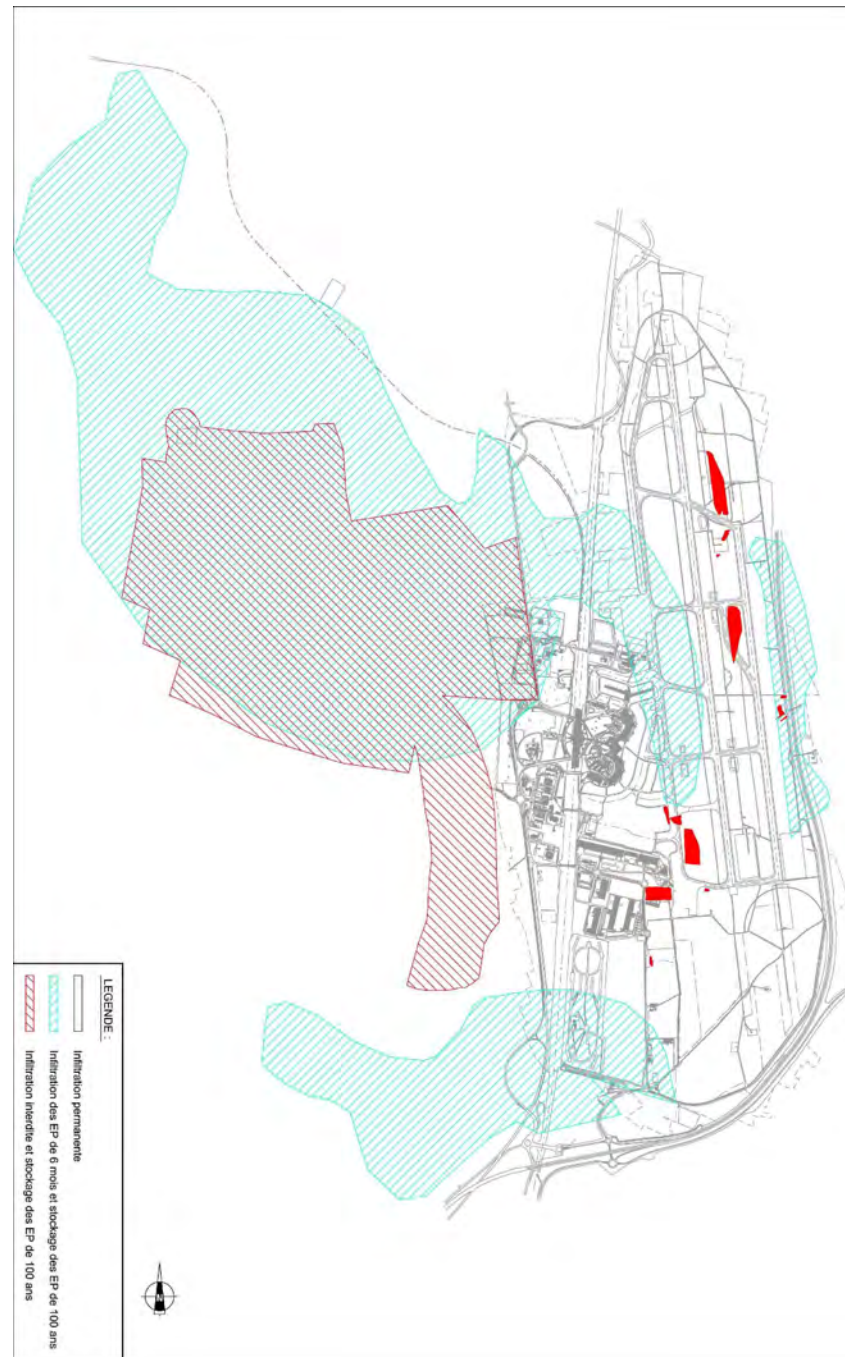
Différentes espèces de l'avifaune pourront s'observer au droit de ces prairies, notamment des passereaux prairiaux, alouettes des champs, le courlis cendré, l'oedicnème criard, ...

Dans une optique d'information et de bonne gestion du site, on peut également noter à proximité du secteur étudié :

#### Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

2- la ZNIEFF de type I « Boisements humides de la Garenne » (n°38000110), située à environ 150 mètres à l'est du secteur d'étude.

Boisement frais de feuillus parsemé d'ornières forestières sont le lieu de vie idéal pour un rare amphibien : le Triton crêté. Il s'agit du plus grand triton de France, pouvant mesurer plus de 15 cm. de long.



**3- la ZNIEFF de type I « Prairies de Pusignan » (n°69000005), située à un peu plus d'un kilomètre à l'ouest du secteur d'étude.**

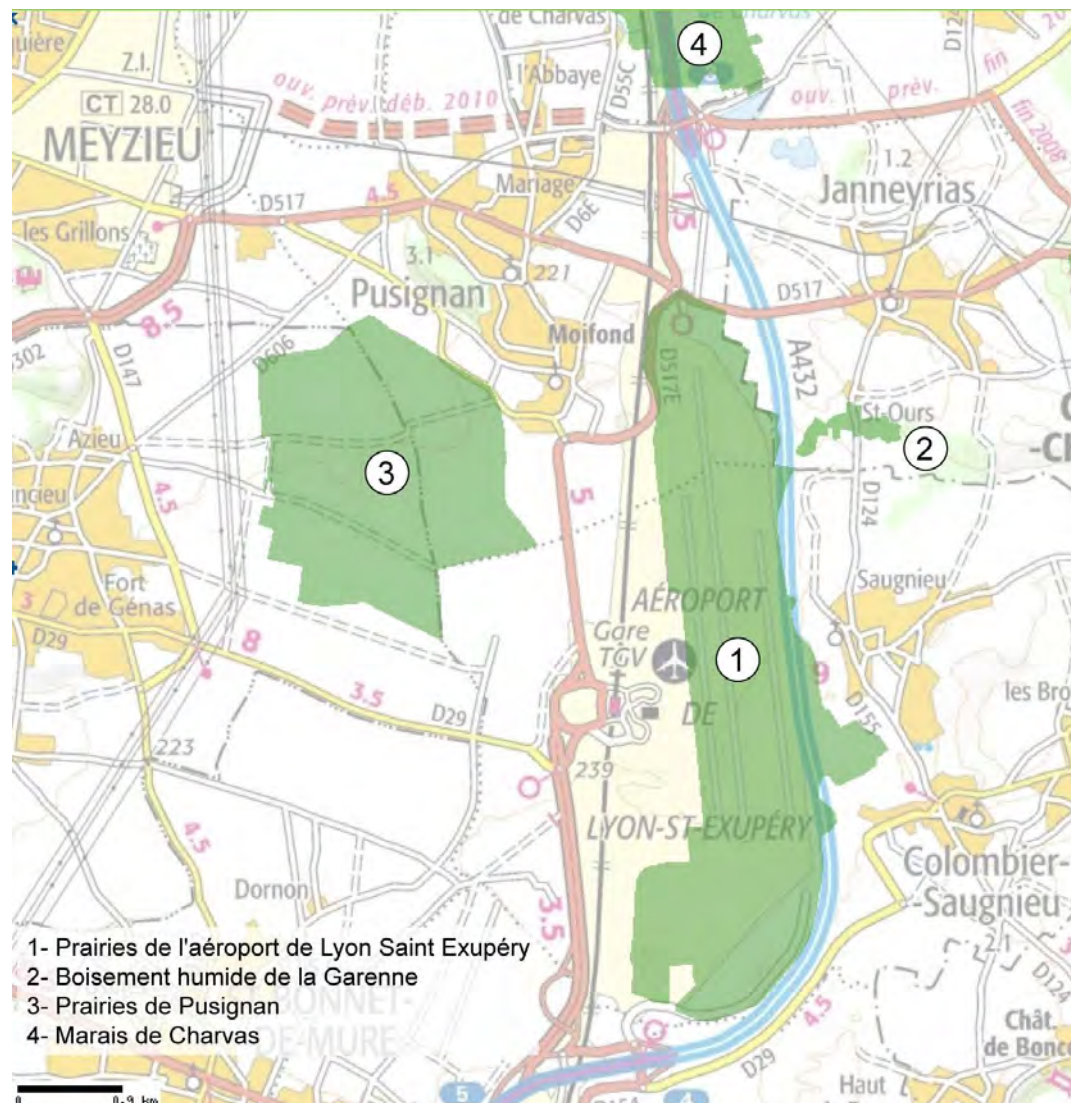
Il s'agit de grandes parcelles céréalières représentant un « agrosystème » particulier, accueillant notamment le Bruant ortolan et le Bruant proyer. Il est très rare de retrouver ces deux espèces sur le même site au sein du département.

On retrouve aussi l'Édicnème Criard, le Busard cendré et le Courlis.

**4- la ZNIEFF de type I « Marais de Charvas » (n°38000148), située à environ 2 kilomètres au Nord du secteur d'étude.**

Il s'agit d'un ensemble de zones humides recensées sur une tourbière alcaline (sol riche en calcaire). On y retrouve une flore diversifiée et spécifique à ce genre de milieu. La faune est également riche, notamment les insectes avec plusieurs espèces de libellules remarquables dont certaines sont en régression.

Localisation des ZNIEFF



**Site Natura 2000 :**

**Les sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont :**

**1- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'Île de Miribel Jonage » (FR8201785).** Il s'observe à environ 7 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Ce site est exceptionnel car il recèle encore les rares milieux témoins de ce qu'était le fleuve naturel avant son aménagement. La directive Habitats n'intéresse qu'une partie du site : il s'agit notamment des forêts de bords de rivières et les milieux humides associés au Rhône. Quelques prairies sèches à orchidées sont aussi d'intérêt communautaire. Le site abrite toute une faune visée par la directive Habitats dont de nombreuses espèces de poissons et le castor qui trouvent ici les conditions favorables à leur existence.

Le canal de Miribel, simplement bordé d'enrochements, a retrouvé au cours des décennies une physionomie diversifiée favorable à un grand nombre d'espèces piscicoles.

L'île de Miribel-Jonage située, en zone péri-urbaine au Nord-Est de l'agglomération lyonnaise, constitue une entité artificielle, délimitée par deux canaux :

- canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue),
- canal de Jonage créé en 1900 pour la production hydro-électrique.

Ces aménagements ont fortement modifié la nature du site, qui était l'un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône (existence de dizaines d'îles instables).

**2- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » (FR8201638).** Il s'observe à environ 7 km au Nord de la zone d'étude.

Ces "lônes", "rizes", "brotteaux" ou "côtières" présentent un intérêt scientifique depuis longtemps reconnu en tant qu'écosystème abritant des espèces remarquables ou comme éléments caractéristiques d'une géomorphologie liée à une dynamique fluviale. Ainsi les rizes, ruisseaux résurgents de la nappe phréatique, ne trouvent leurs équivalents en France que dans la plaine rhénane. Les zones inondables riveraines du fleuve sont le support d'associations végétales hydrophiles dont la ripisylve, ou forêt alluviale, constitue l'élément principal.

Contigus à ces zones humides, les terrains alluviaux d'origine fluvio-glaciaire contribuent à enrichir écologiquement ces milieux en favorisant une végétation xérophile (adaptée à la sécheresse) donnant au paysage de ces brotteaux un faciès de steppe opposé au précédent.

De cette juxtaposition découle tout l'attrait de ces zones naturelles qui sont perçues par le public comme des lieux où la nature conserve ses droits et qui sont à ce titre largement fréquentées à la belle saison. Leur intérêt social n'est donc pas en reste.

De par leur situation géographique, elles sont de plus d'un intérêt majeur pour la bonne conservation des réserves aquifères potentielles de l'agglomération lyonnaise.

Parfois en contradiction avec ces vocations prioritaires, des activités économiques et touristiques se développent sur certains secteurs: agriculture intensive (maïs), extraction de granulats, golf, camping, pompage, irrigation...

**3- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « Basse vallée de l'Ain, Confluence Ain-Rhône » (FR8201653).** Il se localise à environ 7.5 km au Nord – Est de la zone d'étude.

La divagation de la rivière Ain, son pouvoir régénérant, tant morphologique que biologique, du milieu présentent un intérêt considérable pour le maintien de la variété des peuplements végétaux et animaux.

Le milieu aquatique présente deux types de faciès :

- eaux stagnantes ou presque comme celles des lînes, bras morts, mares (milieu lentique),
- eaux courantes comme celles de l'Ain, du Rhône ou des lînes ou bras morts (milieu lotique).

Le milieu terrestre présente trois faciès principaux :

- les zones découvertes en bordure de l'Ain (plages de graviers, vasières),
- la forêt rivulaire proche de l'eau libre ou de la nappe phréatique (ripisylve),
- les landes et pelouses sèches plus ou moins arborées sur terrasses alluviales (brotteaux).

La juxtaposition de ces biotopes et leur qualité induisent une richesse biologique exceptionnelle : Lamproie de Planer, Chabot, Blageon, Lucane cerf-volant, Agrion de Mercure, Castor, Loutre..., mais aussi Ombre commun, une quarantaine de plantes remarquables...

Les 48 derniers kilomètres de la rivière d'Ain constituent l'un des corridors fluviaux d'envergure les mieux préservés de France et aboutissent à un vaste delta naturel à sa confluence avec le Rhône. Ce delta de 670 ha, sans doute un des derniers deltas de confluence naturels et actifs d'Europe, a pu être qualifié par les géomorphologues de "musée des formes" tant les cours fossiles de l'Ain et de ses lînes sont encore lisibles dans la morphologie du site actuel et marquent les déplacements successifs de la rivière depuis le XIII<sup>ème</sup> siècle.

**4- le site ou la proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) « L'Isle Crémieu » (FR8201727).** Il se situe à environ 8 km à l'Est de la zone d'étude.

Le site de l'Isle Crémieu est un site d'une très grande richesse écologique. Il compte au moins 23 habitats d'intérêt communautaire, dont 7 prioritaires, et 35 espèces de l'annexe II de la directive Habitats, dont 13 espèces d'invertébrés et 12 espèces de mammifères.

En ce qui concerne les chiroptères, ce n'est pas tant l'importance des colonies (le nombre d'individus est en général assez faible) que la grande variété en terme d'espèces qui fait l'intérêt de ce site : 19 espèces de chauves-souris ont été observées sur l'Isle Crémieu, dont 9 d'intérêt communautaire.

Ce réseau de petits plans d'eau et de zones humides associées héberge la population de tortue Cistude la plus importante de la région Rhône-Alpes, ainsi qu'un cortège floristique très riche.

En raison de l'inclinaison générale vers le Sud-est, assurant un ensoleillement important, de nombreuses prairies et pelouses sèches fauchées ou pâturées recèlent d'abondantes stations d'orchidées remarquables.

La France constitue l'extrême limite ouest de l'aire de répartition de Leucorrhine à gros thorax (1042). Cette espèce eurosibérienne (Europe moyenne et septentrionale) est présente seulement dans une vingtaine de départements, dont l'Isère, et notamment l'Isle Crémieu (une seule station connue).

L'Isle Crémieu constitue un bastion encore préservé pour le Triton crêté (1166), espèce qui a beaucoup régressé partout en Isère comme en France.

La Cistude d'Europe (1220), bien qu'encore très présente en Europe, est l'espèce de reptiles qui a le plus régressé ces dernières années, notamment en Europe centrale, mais également en France. Les populations de Cistude présentes sur l'Isle Crémieu sont les plus importantes de toute la région Rhône-Alpes. Avec les populations de Camargue, ce sont les deux principaux noyaux du quart Sud-est de la France.

En Rhône-Alpes, les dernières populations de Rhinolophe euryale (1305) qui persistent sont très réduites et se limitent à quelques secteurs dans seulement trois départements, dont l'Isère.

Les populations en région Rhône-Alpes du Petit Murin (1307) sont fragiles et localisées principalement en Ardèche, Drôme, Savoie et Isère (dont l'Isle Crémieu). Il existe une colonie de Petits et Grands Murins dans la grotte de la Fuza.

En Isère, la Barbastelle (1308) a été notée dans le Vercors, la Chartreuse et l'Isle Crémieu. Une colonie de reproduction est connue à Creys-Mépieu (Isle Crémieu). Elle fait partie de l'extension proposée.

L'Isle Crémieu compte l'une des rares colonies de reproduction connues en Isère de Vespertilion (ou Murin) à oreilles échancrées (1321). Elle est située dans une grotte (une dizaine d'individus en compagnie de Grands Rhinolophes), mais sa présence est très irrégulière.

Les populations en région Rhône-Alpes du Petit Murin (1307) sont fragiles et localisées principalement en Ardèche, Drôme, Savoie et Isère (dont l'Isle Crémieu).

Quelques individus de Grand Murin (1324) sont régulièrement observés en hivernage dans des cavités de l'Isle Crémieu, qui accueille également un site de reproduction (dans une grotte).

Sur le site de l'Isle Crémieu, les données de Loutre d'Europe (1355) sont rares, mais régulières depuis une dizaine d'années. Cette espèce fréquente les cours d'eau de bonne qualité du plateau.

L'Isle Crémieu compte une station d'Ache rampante (1614) sur les deux connues en région Rhône-Alpes de cette plante rarissime.

Ce site compte également l'une des rares stations de Caldésie à feuilles de Parnassie (1832) de la région Rhône-Alpes. La plaine du Forez (Loire) et l'Isle Crémieu (Isère) sont en effet les deux seules stations connues à ce jour en Rhône-Alpes de cette plante d'intérêt communautaire et sont seules stations françaises situées en zone biogéographique continentale. Les populations de cette plante peuvent être très variables selon les années. Les seules observations récentes de Caldésie sur l'Isle Crémieu concernent la commune de Ruy-Montceau (environ 2000 pieds en 2001).

Ce site que l'on appelle la petite île Crémieu ou Isle Crémieu est situé dans la partie Nord du triangle formé par le plateau de Crémieu. On y trouve successivement d'épaisses couches calcaires formant les belles falaises du Nord-ouest, une alternance sur le plateau de strates marneuses et calcaires jurassiques. La région a été fortement affectée par les glaciations qui y ont laissé des traces très nettes : nombreux dépôts morainiques, étangs d'origine glaciaire.

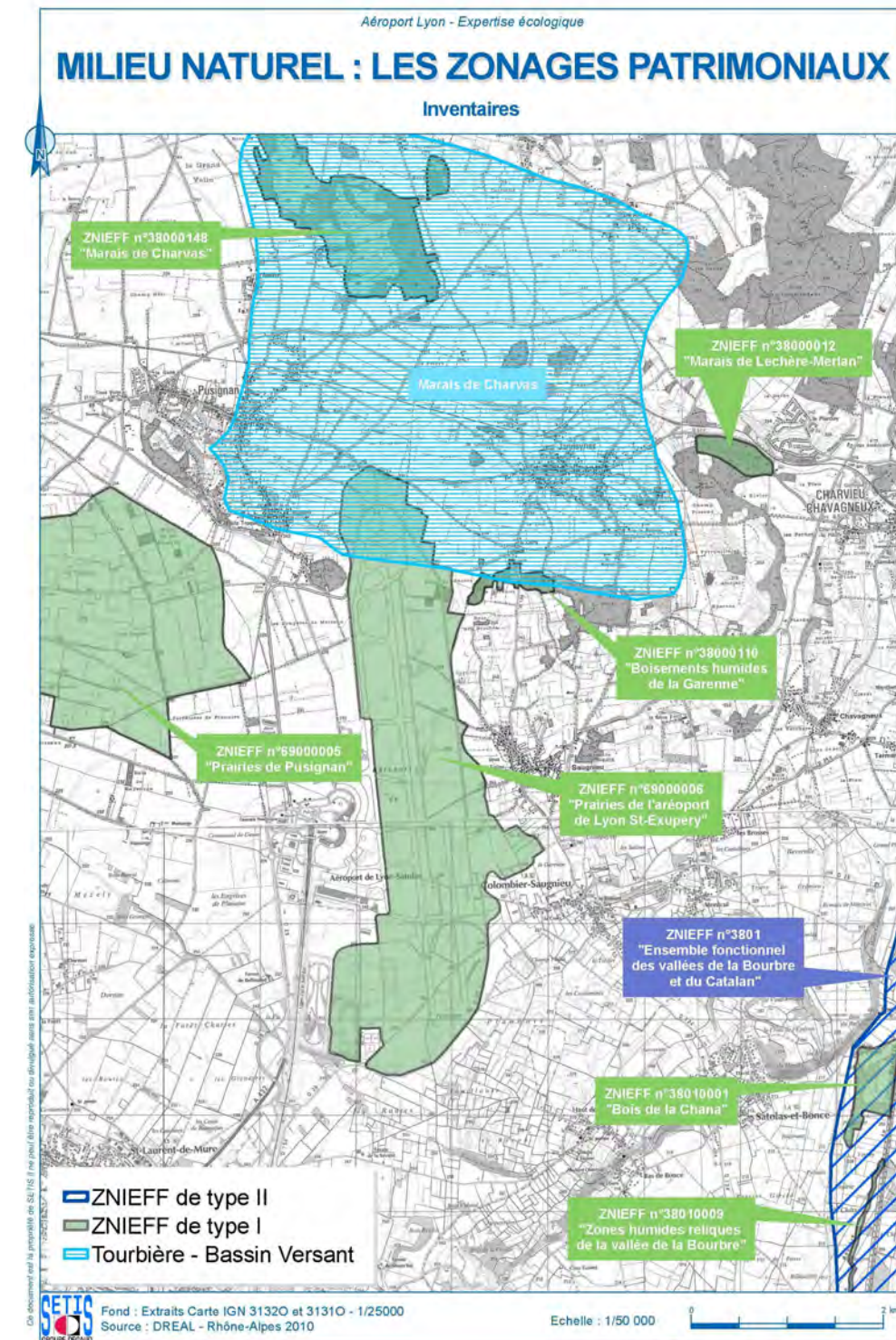
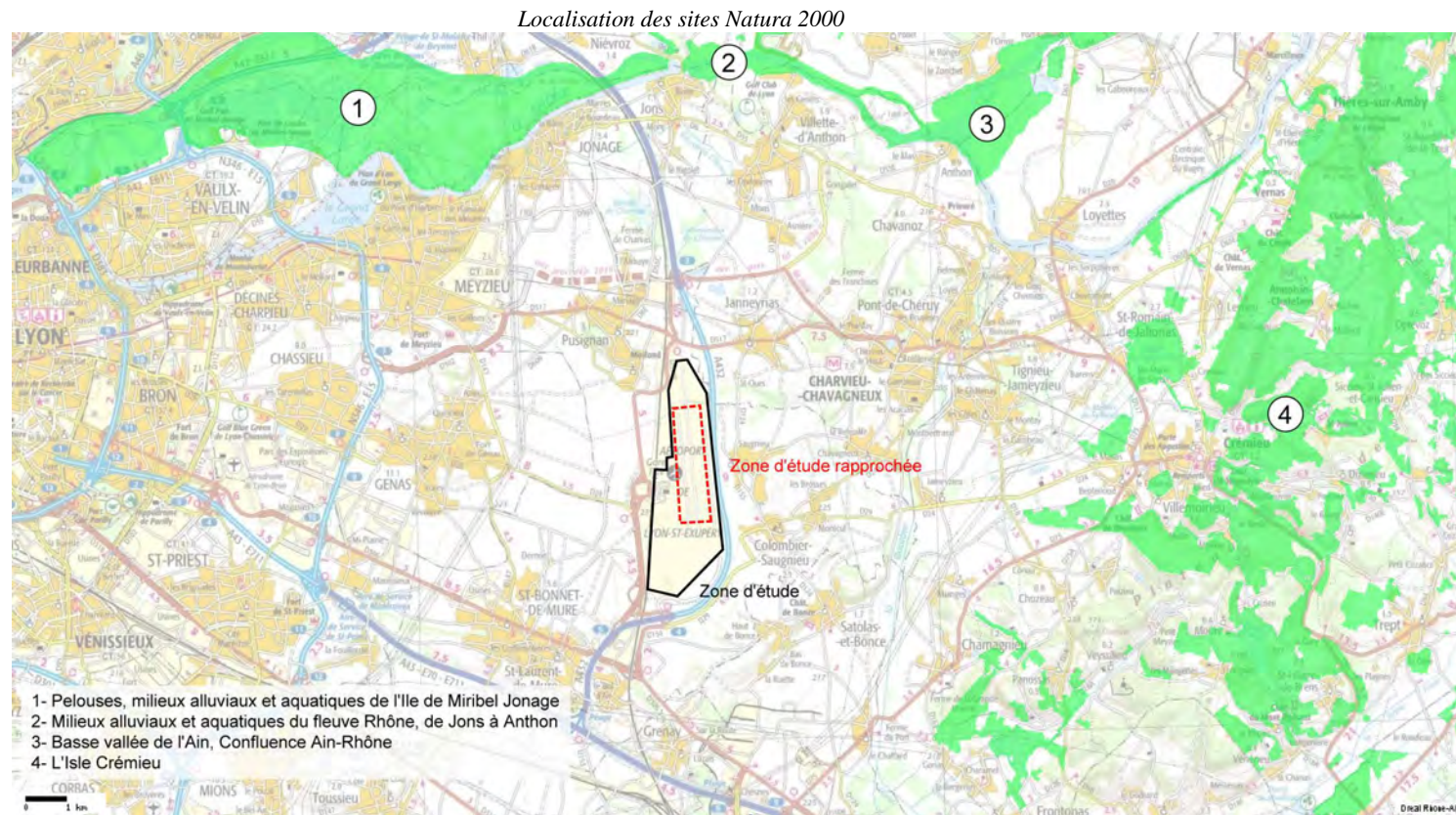
**La zone d'étude ne possède pas les caractéristiques de ces sites et n'entre pas en interaction avec ces derniers. De plus, aucun corridor écologique n'est identifié entre ces différents sites.**

### III.3. - INVENTAIRE REGIONAL DES TOURBIERES

Située à 8 km environ de l'aéroport, la Zone de Protection Spéciale n° FR8212011 des Steppes de la Valbonne abrite une avifaune très diversifiée. Occupé principalement par des pelouses sèches, le site accueille notamment une belle population de Courlis cendré, quelques couples d'Édicnème criard, des Engoulevents, des Guêpiers, des Cailles des blés...

Le marais de Charvas, inscrit au titre de l'inventaire régional des tourbières, est situé à 1,5 km de l'aéroport. Localisé sur la commune de Villette d'Anthon, il constitue la dernière zone humide de l'Est-Lyonnais.

Le nord de l'aéroport empiète sur le bassin versant du marais.



### III.4. - FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES ET DEPLACEMENTS FAUNISTIQUES

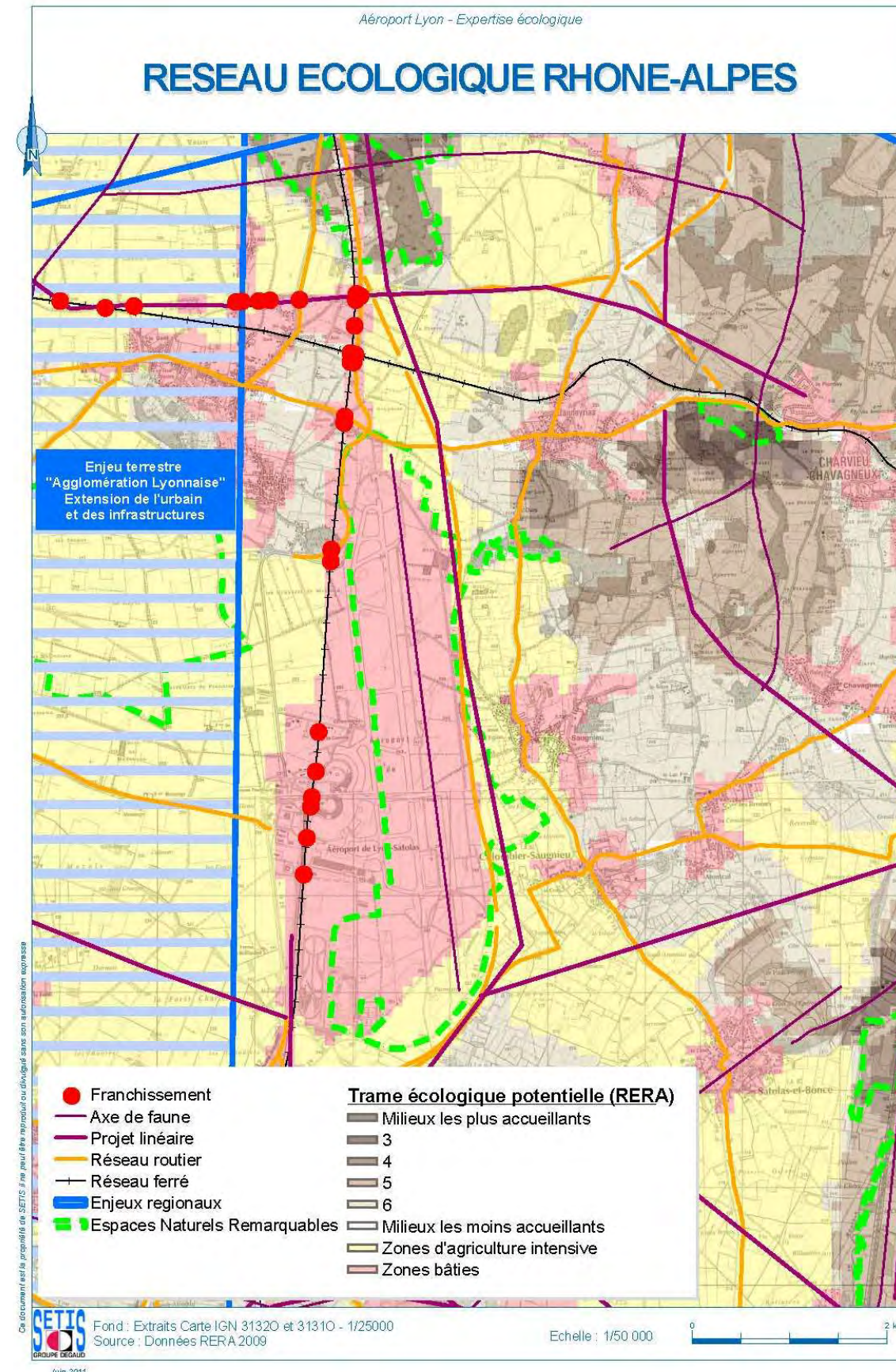
#### III.4.1. - Trames vertes et bleues

L'étude des réseaux écologiques de Rhône-Alpes (RERA) réalisée par Asconit consultants et Biotope en 2009 classe l'aéroport de Lyon en « zone bâtie », a priori peu favorable à la faune et à ses déplacements. Le caractère artificiel de l'aéroport, la circulation des avions, les clôtures fermant le site, ainsi que la situation de l'aéroport (encadré par une autoroute à l'est et deux voies ferrées au nord et à l'ouest) rendent le site infranchissable par la grande faune.

Le RERA indique un axe de faune traversant l'aéroport selon un axe nord-sud. Cet axe correspond aux observations effectuées par l'équipe du Service du «Péril Aviaire».

#### III.4.2. - Corridor migratoire

S'il n'est pas identifié comme important dans la trame écologique du RERA, le site de l'aéroport se trouve en revanche sur l'axe migratoire majeur de la vallée du Rhône. Les prairies de l'aéroport sont favorables aux haltes migratoires d'un certain nombre d'espèces d'oiseaux.



### III.5. - CONTEXTE LOCAL

L'aéroport de Lyon Saint Exupéry fait partie de l'entité naturelle de la vallée du Rhône et plus particulièrement de l'est lyonnais. Très industrialisé près de la ville, à grandes cultures céréalières plus loin, l'Est lyonnais est une vaste plaine à forte pression humaine.

L'aéroport Saint-Exupéry constitue un milieu naturel exceptionnel aux portes de Lyon. Car son positionnement géographique ainsi que la nature de son milieu naturel (prairie sèche) en font un milieu propice pour la faune et la flore.

Le site est sur la trajectoire des nombreux oiseaux migrateurs qui empruntent le couloir rhodanien. Il accueille notamment une riche avifaune prairiale et de nombreuses espèces d'oiseaux en halte migratoire dans le couloir rhodanien.

### III.6. - PRECISION SUR L'AEROPORT ET SON ORGANISATION VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL

L'aéroport de Lyon – Saint-Exupéry dispose d'un service dédié à la gestion du risque animalier : le Service de Prévention du Péril Animalier. Certains animaux sont en effet particulièrement dangereux pour les aéroports, en particulier certains oiseaux qui occasionnent des collisions avec les avions pouvant être lourdes de conséquence.

Environ 80% à 90% de tous les impacts d'oiseaux se produisent au moment du décollage ou de l'atterrissage. Les exploitants d'aéroports sont donc appelés à jouer un rôle important dans la réduction de l'exposition à ce type de danger et dans la gestion du risque d'impacts avec des animaux.

Depuis 1998, la loi demande aux exploitants d'aérodrome d'assurer la prévention du péril aviaire sous l'autorité des préfets. L'arrêté du 10 avril 2007 fixe les conditions d'exercice des actions de prévention du péril animalier sur les aérodromes, les moyens en personnels qualifiés et en matériels nécessaires, et les contrôles dont ils font l'objet.

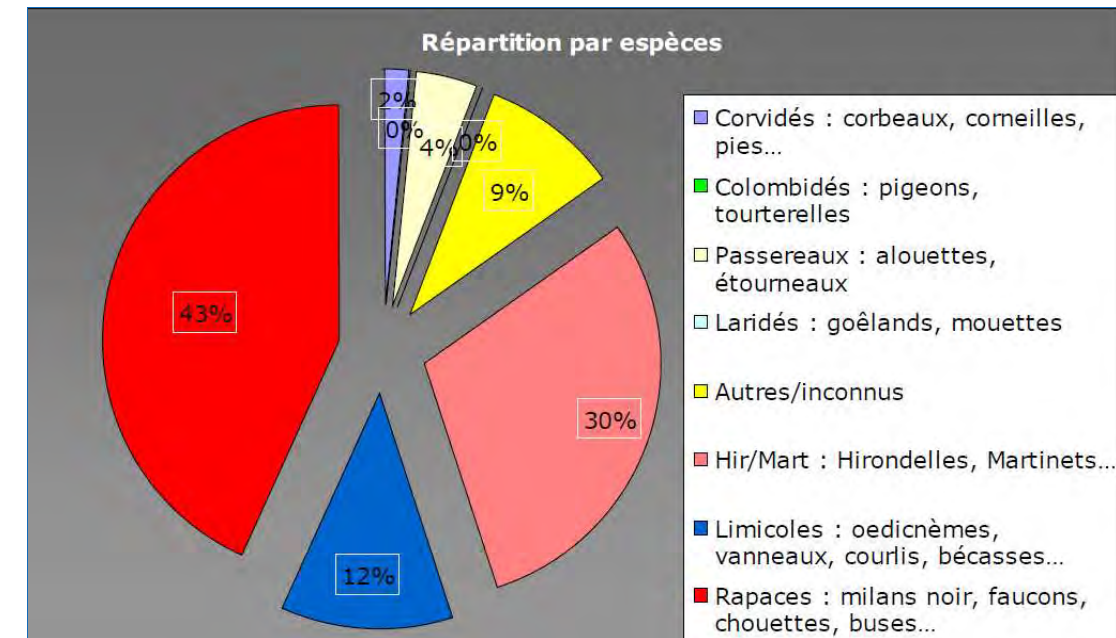
**Le service de Prévention du Péril Animalier de l'aéroport Saint-Exupéry rédige le Manuel de Prévention du péril animalier, document qui a notamment pour objectifs :**

- Établir la liste des animaux constituant un danger qui sont présents sur l'aérodrome et dans les environs.
- Établir les profils d'activité saisonniers des animaux.
- Réaliser une évaluation des risques et établir l'ordre des priorités pour les efforts de prévention du péril animalier.
- présenter annuellement les données sur les impacts d'animaux.
- décrire les espèces faunistiques et leurs habitats

L'une des actions primordiales du service péril animalier est d'effectuer des patrouilles à intervalles irréguliers durant les périodes où l'aéroport est ouvert et en fonction de la présence des oiseaux. Ces patrouilles sont renforcées durant les périodes d'émancipation des jeunes faucons crécerelles et lors d'une fréquentation accrue de l'aéroport par les martinets noirs.

Les mesures de prévention du péril animalier sont mises en œuvre de façon permanente avec la présence d'un agent exerçant de façon continue depuis avant le lever du soleil jusqu'après le coucher du soleil.

Données sur les impacts sur l'aéroport en 2010



Espèces dangereuses (présentant le plus fort risque de collision)	Présence régulière sur l'aérodrome	Présence occasionnelle sur l'aérodrome
Faucon crécerelle	X	
Buse variable	X	
OEdicnème criard	X	
Courlis cendré	X	
Héron cendré		X
Goéland argenté	X	
Grand cormoran		X
Busards	X	
Milan noir et royal	X	
Chouette effraie	X	
Mouette rieuse	X	
Vanneaux huppés	X	
Lièvre d'Europe	X	
Martinet noir	X	
Étourneau sansonnet	X	
Cigogne blanche		X

**Sur l'aéroport Saint-Exupéry, un panel de mesures est déjà pris pour éviter les collisions des oiseaux avec les avions :**

- **Mesures passives destinées à éviter une présence importante d'oiseaux :**
  - gestion de la hauteur des herbes, période de coupe de la végétation évitant la mise à disposition de graines
  - plan de gestion des espèces herbacées.
  - élimination des arbres produisant des graines comestibles.
  - Autorisation dans toute la zone réservée de la culture des céréales à paille d'hiver et de printemps et interdiction des cultures fourragères pluriannuelles et les cultures hautes
  - Installation de picots sur tous les panneaux d'obligations de la zone réservée.
  - demande aux agriculteurs de labourer le soir.
  - contenants à déchets à l'épreuve des animaux.
  
- **Techniques actives mises en œuvre pour lutter contre les collisions :**
  - techniques de dispersion : Pyrotechnie, Lasers, Enregistrement – système mobile
  - techniques de prélèvement (piégeage, prélèvement par armes à feu)

### **III.7. - LES ENTITES NATURELLES DE L'AEROPORT**

L'aéroport représente une surface totale de 2000 ha, au sein de laquelle se trouvent :

- de larges bandes herbeuses entourant les pistes,
- des parcelles agricoles : prairies et champs de céréales (maïs, colza, blé, etc.),
- de rares haies ou bosquets d'arbres.

L'aéroport est bordé à l'Est par l'autoroute, à l'ouest par la Voie ferrée.

Les espaces herbeux entourant les pistes de l'aéroport sont des prairies sur sables, habitat en forte régression dans la région.

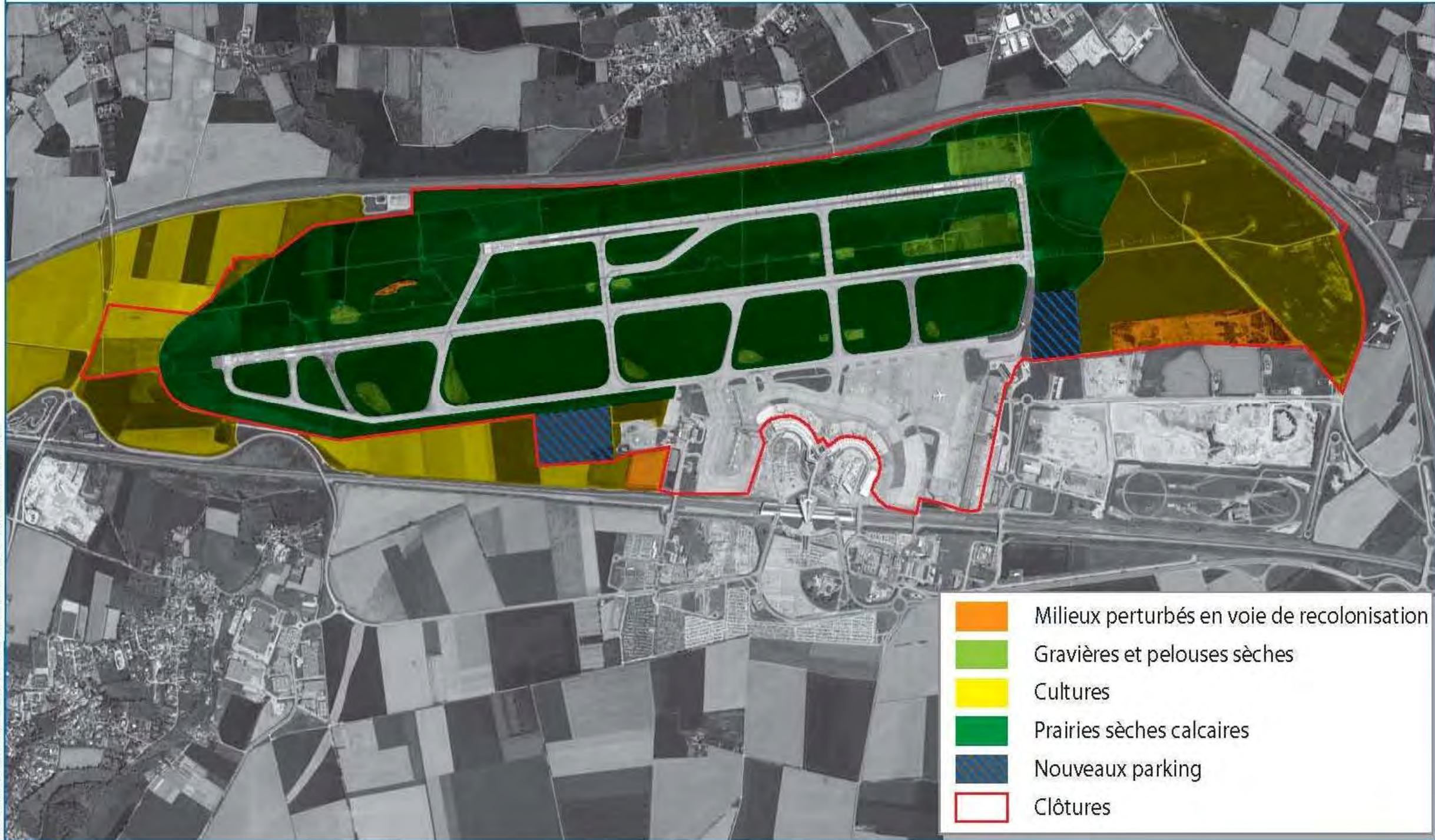
Contrairement à l'a priori plutôt négatif vis-à-vis de l'intérêt biologique que l'on peut avoir d'une zone fortement artificialisée et perturbée par les décollages et atterrissages incessants d'avions, l'aéroport recèle une forte richesse biologique. Il accueille notamment une avifaune exceptionnelle visiblement adaptée aux nuisances induites par les avions. On y trouve notamment des limicoles et des rapaces, dont de nombreuses espèces rares et protégées.











Diagnostic faune-Flore - Communes de Pusignan et Colombier-Saugnieu

# CARTE DES HABITATS NATURELS



-  Milieux perturbés en voie de recolonisation
-  Gravières et pelouses sèches
-  Cultures
-  Prairies sèches calcaires
-  Nouveaux parking
-  Clôtures

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



Fond : Orthophotographie - 2008

Juillet 2011

### III.8. - VEGETATIONS – HABITATS

Trois grands types d'habitats peuvent être distingués sur l'aéroport : les prairies sèches, les formations sèches pionnières sur gravières, et les milieux perturbés par l'homme (cultures, anciennes carrières).

#### III.8.1. - Prairies sèches

Le site de l'aéroport est essentiellement occupé par des prairies sèches sur calcaire et sable, à Brome érigé, Sauge des prés, Gaillet jaune, Centaurée scabieuse, Lotier corniculé... Cette formation végétale se rapproche de l'habitat de la pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride ou mésobromion (code corine 34.32). L'habitat communautaire correspondant est le 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et facies d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) », malgré l'absence d'orchidées.



Prairie début avril



Prairie mi mai

A l'intérieur de cette entité, sont présents des bassins de rétention et des dépressions destinées à recueillir les eaux pluviales. Ceux-ci sont temporairement inondés et accueillent parfois limicoles et oiseaux d'eau ; cependant, ils s'assèchent vite et ne constituent pas des zones humides d'un point de vue botanique : la végétation observée est identique à celle des abords.

#### III.8.2. - Formations sèches pionnières sur graviers

Les abords des pistes sont ponctués de secteurs à végétation très sèche et rase de type pelouses ouverte, correspondant à trois types de zones :

- des zones anciennement décapées, planes



- d'anciennes zones d'emprunt de matériaux, en forme de creux



- des zones d'infiltration des eaux, en forme de creux



Ce milieu est dominé par des espèces pionnières et xérophiles comme le thym, l'immortelle des sables et l'épilobe à feuilles de romarin.

Les dépressions caillouteuses (zones d'emprunt) sont peu végétalisées, elles sont riches en lichens et en mousses et présentent le même cortège végétal que ci-dessus.

On peut rattacher cette formation végétale à plusieurs types d'habitat Corine : dunes continentales sur sables calcaireo-silicieux (code Corine 64) et Pelouses pionnières thermophiles ouvertes sur substrat sableux ou rocheux (code Corine 34.1). Elle n'est toutefois caractéristique ni de l'un ni de l'autre : elle comporte notamment peu de graminées.



Zone à mousses et Immortelle des sables



Habitat très caillouteux avec végétation pionnière

### III.8.3. - Milieus perturbés par l'homme



#### Champs cultivés

Lorsque l'on s'éloigne des pistes, le site comporte des parcelles cultivées (code Corine 82.11). Quelques espèces communes, rudérales ou adventices poussent spontanément dans ces champs et à leurs abords, telles que le Bleuet, l'Avoine barbue, le Brome stérile.

Deux milieux particuliers perturbés par l'homme sont présents sur l'aéroport :

- une ancienne gravière située au nord-est des pistes,
- une ancienne carrière située au sud des pistes

Ces milieux sont en voie de recolonisation par les ligneux.



Ancienne gravière nord-est

L'ancienne gravière nord-est est recolonisée entre autres par le Peuplier noir, le Sureau noir, les ronces et les rosiers.



Roselière

L'ancienne carrière présente globalement les mêmes espèces que les gravières, avec notamment une forte présence de l'épilobe à feuilles de romarin. Elle est recolonisée majoritairement par le Peuplier noir, et quelques Cerisiers de Sainte Lucie.

Une roselière temporairement inondée (code Corine 53.11) est présente sur l'ancienne carrière. Elle est dominée par le Roseau et accueille Renouée persicaire et Morelle velue. Quelques Saules blancs et Saules pourpres poussent sur ses abords.

### III.8.4. - Espèces envahissantes

Les prairies entourant les pistes sont exemptes d'espèces dites « envahissantes ».

En revanche, les zones cultivées, par le fait qu'elles sont régulièrement remaniées, sont sensibles à l'implantation des espèces indésirables comme la renouée du Japon et l'Ambroisie.



Un foyer de Renouées a été observé dans une parcelle cultivée située immédiatement au nord des pistes.

### III.9. - FAUNE

#### III.9.1. - Généralités

La problématique des collisions entre avions et oiseaux a pour conséquence une excellente connaissance de l'avifaune du site, surveillée et étudiée quotidiennement par les agents du Service du «Péril Aviaire».

L'avifaune du site de l'aéroport est exceptionnellement riche. De nombreuses espèces se sont adaptées aux nuisances induites par la circulation des avions et profitent de l'absence de prédateurs terrestres due aux clôtures, et de l'abondance de nourriture dans les prairies sèches entretenues. Une grande variété de passereaux, rapaces et limicoles, sont de passage, se nourrissent ou nichent sur le site. Plus de 80 espèces ont déjà été observées, parmi lesquelles des espèces protégées ou remarquables par leur rareté ou leur vulnérabilité.

#### III.9.2. - Espèces patrimoniales

Parmi les nombreuses espèces patrimoniales fréquentant l'aéroport, on peut cibler certaines espèces nicheuses pour lesquelles le site est particulièrement important.

**Le Tarier des prés** est un passereau qui niche au sol, dans les touffes d'herbes des prairies peu exploitées. Classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il est présent et nicheur probable sur le site.

La **Caille des blés** est le plus petit gallinacé d'Europe. Elle niche au sol, dans les hautes herbes des prairies et cultures de céréales, et peut entreprendre une deuxième voire une troisième couvée si la première est détruite. Egalement classée vulnérable dans la région, elle est nicheur probable sur le site.



Le **Busard cendré** est un petit rapace qui aime nicher dans la végétation herbacée haute. Face à la régression de son habitat naturel (marais, landes, prairies hautes...), il s'est rabattu sur les cultures céréalières. Chaque année, ses nids sont menacés par les moissons, c'est pourquoi il est classé en danger d'extinction sur la liste rouge régionale. Il est présent sur le site en tant que nicheur probable.



**Le Bruant proyer** est un passereau nichant au sol. Il fréquente les zones agricoles avec peu d'arbres et buissons, et en particulier les prairies et les champs de céréales. Classés en danger d'extinction sur la liste rouge régionale, il est présent et nicheur probable sur le site.

Limicole emblématique de la région, le **Courlis cendré** est l'un des enjeux ornithologique majeur du site. Il vit indifféremment sur terrains secs ou humides et niche au sol dans les prairies. Classé vulnérable sur la liste rouge régionale, il niche chaque année dans les prairies sèches de l'aéroport.



L'**Œdicnème criard** est également un enjeu important. Ce limicole terrestre niche au sol dans les terrains calcaires caillouteux chauds et secs. Classé vulnérable dans la région, il niche tous les ans dans les dépressions caillouteuses en bordure des pistes et les anciennes carrières du site. Il est d'ailleurs avec le Petit gravelot le seul oiseau à nicher dans ces milieux.



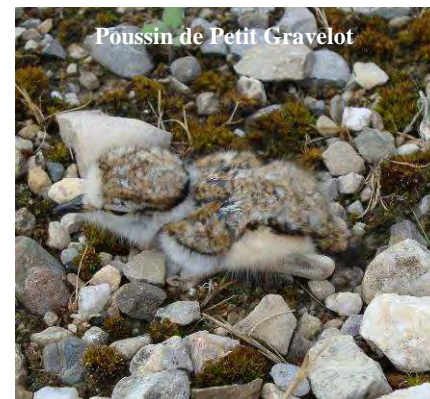
Fait particulièrement remarquable : **quelques couples d'Outarde canepetière**, oiseau nichant au sol sur les terrains steppiques et classé en danger critique d'extinction dans la région, se reproduit parfois sur le site. Le statut de cette espèce est particulier, elle disparaît progressivement des dernières prairies sèches de la région. Il semble qu'elle ne niche pas régulièrement sur l'aéroport : le CORA Rhône l'a considérée comme disparue du site après 2002, elle est à nouveau nicheuse ces dernières années. Les effectifs observés sur le site sont d'ailleurs toujours particulièrement faibles.

**La Huppe fasciée** niche fréquemment au niveau d'anciennes loges de pics ou d'une anfractuosité. Son habitat type est le bocage avec haies vives, bosquets et vergers. Les zones ouvertes lui sont indispensables pour se nourrir. Class e en danger d'extinction sur la liste rouge régionale, elle est présente et nicheuse probable en périphérie de l'aéroport (au sud-est, le long de l'autoroute).

### **III.9.3. - Espèces communes**

Des espèces moins menacées au niveau local se reproduisent sur l'aéroport. Les principales sont listées ci-dessous.

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| - Petit gravelot        | - Tarier pâtre        |
| - Hirondelle de fenêtre | - Traquet motteux     |
| - Martinet noir         | - Alouette des champs |
| - Busard St-martin      | - Bergeronnette grise |
| - Busard des roseaux    | - Faucon crécerelle   |
| - Perdrix rouge         | - Pie bavarde         |
| - Tourterelle turque    |                       |



Parmi ces espèces, on notera certaines espèces plus remarquables que les autres : Petit gravelot, Busards, Chouette effraie.

Certaines espèces, inféodées aux parties b t es de l'aéroport, sont des espèces adaptées aux milieux urbains : Choucas des tours, Chouette effraie, Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Bergeronnette grise, Tourterelle turque.

## **III.10. - AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES**

### **III.10.1. - Mammifères**

Outre les nombreuses espèces d'oiseaux, les prairies de l'aéroport accueillent de nombreux li vres, des lapins et d'autres petits mammifères.

### **III.10.2. - Reptiles et amphibiens**

Les bassins de rétention des eaux pluviales et la roselière correspondent à des habitats d'espèces d'amphibiens. Cependant aucune espèce, ponte, larve ou adulte, n'a été contactée lors de nos prospections de 2011. Ces milieux semblent insuffisamment longtemps en eau pour permettre d'assurer le cycle biologique des espèces. C'est effectivement le cas pour les

zones de rétention des eaux qui ne sont inondées que très ponctuellement. La roselière pourrait être plus favorable, puisque la végétation implantée à ce niveau, plus hygrophile, témoigne d'une inondation plus longue qu'au niveau des bassins.

Des chants identifiés comme des chants de Crapaud calamite ont été entendus par les agents du Service du « Péril Aviaire ». Cependant ce crapaud n'a pas été observé, le milieu constitué par la roselière est peu favorable car trop végétalisé pour cette espèce pionnière. Nous n'avons décelé aucune ponte ni aucun têtard de Crapaud calamite lors de nos prospections. La présence de cet amphibien sur le site reste douteuse et à confirmer.

Les reptiles sont potentiels sur le site de l'aéroport. Seul le Lézard des murailles a pu être observé.

### **III.10.3. - Insectes**

Les prairies de l'aéroport sont très favorables aux insectes. Bien qu'aucune étude n'ait été menée sur les espèces d'insectes du site, il est certain que ce type de milieu accueille une quantité et une variété d'insectes remarquable. Cette richesse est en grande partie responsable de l'abondance de certains oiseaux.

## **III.11. - INVENTAIRE FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE**

### **III.11.1. - Inventaire floristique**

L'inventaire floristique a été réalisé en 3 passages sur le site, les 7 avril, 10 mai et 23 juin, afin de détecter les espèces végétales précoces et tardives.

**Aucune espèce végétale protégée n'a été détectée. La Renouée du Japon, espèce envahissante, est présente au nord du site.**

PRAIRIES SECHES		
Nom latin	Nom commun	Protection
<b>Espèces Ligneuses</b>		
<i>Rosa sp.</i>	Rosier	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	
<b>Espèces Herbacées</b>		
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	Aigremoine eupatoire	
<i>Agrostis capillaris L.</i>	Agrostide capillaire	
<i>Ajuga genevensis L.</i>	Bugle de Genève	
<i>Anthemis arvensis L.</i>	Anthémis des champs	
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	Flouve odorante	
<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	Anthyllide vulnéraire	
<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.</i>	Arabette de Thalius	
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. &amp; C.Presl</i>	Fenasse	
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	
<i>Barbarea vulgaris R.Br.</i>		
<i>Bellis perennis L.</i>	Pâquerette vivace	
<i>Bromus erectus Huds.</i>	Brome érigé	
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	Brome mou	
<i>Bunias erucago L.</i>		
<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>		
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	Capselle bourse-à-pasteur	
<i>Cardamine flexuosa With.</i>	Cardamine à tiges nombreuses	
<i>Carduus tenuiflorus Curtis</i>	Chardon à capitules grêles	
<i>Carex muricata L.</i>	Laïche muriquée	
<i>Centaurea scabiosa L.</i>	Centauree scabieuse	
<i>Cerastium glomeratum Thuill.</i>	Céaiste aggloméré	
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Liseron vrillé	
<i>Crepis biennis L.</i>	Crépide bisannuelle	
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré	
<i>Dianthus armeria L.</i>	Œillet armérie	Régional (Nord-Pas-de-Calais)
<i>Echium vulgare L.</i>	Vipérine commune	
<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	Vergerette annuelle	
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Her. subsp. cicutarium var. cicutarium</i>	Erodium à feuilles de cigüe	
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet mollugine	
<i>Galium verum L.</i>	Gaillet jaune	
<i>Geranium columbinum L.</i>	Géranium des colombes	
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé	
<i>Geranium molle L.</i>	Géranium mou	
<i>Hieracium pilosella L.</i>	Epervière piloselle	
<i>Holcus lanatus L.</i>	Houlque laineuse	
<i>Hypochaeris radicata L.</i>	Porcelle enraciné	
<i>Knautia arvensis (L.) Coult.</i>	Knautie des champs	
<i>Lamium purpureum L.</i>	Lamier pourpre	
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Marguerite	
<i>Linum bienne Mill.</i>	Lin	
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	
<i>Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.</i>	Luzule à nombreuses fleurs	
<i>Malva moschata L.</i>	Mauve musquée	

<i>Medicago arabica (L.) Huds.</i>	Luzerne d'Arabie	
<i>Mentha arvensis L.</i>	Menthe des champs	
<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>	Muscari à houppe	
<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten.</i>	Muscari à grappe	
<i>Myosotis ramosissima Rochel</i>	Myosotis rameux	
<i>Orobancha picridis F.W.Schultz</i>		
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Coquelicot	
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	
<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel	
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des près	
<i>Potentilla argentea L.</i>	Potentille argentée	
<i>Potentilla reptans L.</i>	Quintefeuille	
<i>Prunella laciniata (L.) L.</i>	Brunelle blanche	
<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	Renoncule bulbeuse	
<i>Reseda phyteuma L.</i>	Réséda raiponce	
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille sauvage	
<i>Rumex crispus L.</i>	Oseille crépue	
<i>Salvia pratensis L.</i>	Sauge des près	
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	Petite pimprenelle	
<i>Securigera varia (L.) Lassen</i>	Coronille bigarrée	Départemental (Pyrénées-Atlantiques)
<i>Senecio erucifolius L.</i>	Séneçon à feuille de roquette	
<i>Sherardia arvensis L.</i>	Rubéole des champs	
<i>Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter &amp; Burdet</i>	Compagnon blanc	
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>	Silène enflé	
<i>Sonchus oleraceus L.</i>	Laiteron potager	
<i>Taraxacum campylodes G.E.Haglund</i>	Pissenlit	
<i>Thymus serpyllum L.</i>	Thym Serpollet	
<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	Trèfle champêtre	
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des près	
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc	
<i>Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.</i>	Avoine dorée	
<i>Valerianella carinata Loisel.</i>	Valérianelle carénée (fausse mâche)	
<i>Verbascum phlomoides L.</i>	Molène	
<i>Verbena officinalis L.</i>	Verveine officinale	
<i>Veronica persica Poir.</i>	Véronique de Perse	
<i>Vicia benghalensis L.</i>	Vesce velue	
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée	
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.</i>		

### PELOUSES SECHES ET GRAVIERES

<b>Espèces Ligneuses</b>		
<i>Populus nigra L.</i>	Peuplier noir	
<i>Prunus mahaleb L.</i>	Bois de Sainte Lucie	Régional (Nord-Pas-de-Calais)
<b>Espèces Herbacées</b>		
<i>Acinos arvensis (Lam.) Dandy</i>	Sarriette acinos	
<i>Anthemis arvensis L.</i>	Anthémis des champs	
<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	Anthyllide vulnéraire	
<i>Carduus tenuiflorus Curtis</i>	Chardon à capitules grêles	
<i>Centaurea scabiosa L.</i>	Centauree scabieuse	
<i>Cerastium glomeratum Thuill.</i>	Céaiste aggloméré	
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Liseron vrillé	
<i>Crepis taraxacifolia Thuill.</i>	Crépide à feuilles de pissenlit	

<i>Echium vulgare L.</i>	Vipérine commune	
<i>Epilobium dodonaei Vill.</i>	Epilobe à feuilles de romarin	
<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	Vergerette annuelle	
<i>Erodium aethiopicum (Lam.) Brumh. &amp; Thell. subsp. pilosum (Thuill.) Guitt.</i>	Bec-de-grue poilu	
<i>Eryngium campestre L.</i>	Panicaut champêtre	Régional (Nord-Pas-de-Calais)
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet mollugine	
<i>Helichrysum stoechas (L.) Moench</i>	Immortelle des dunes	Régional (Centre), Cueillette (P1-Isère)
<i>Hypericum perforatum L.</i>	Millepertuis commun	
<i>Lepidium campestre (L.) R.Br.</i>	Passerage champêtre	
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Marguerite	
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Coquelicot	
<i>Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball &amp; Heywood</i>	Œillet prolifère	
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	
<i>Potentilla argentea L.</i>	Potentille argentée	
<i>Potentilla neumanniana Rchb.</i>		Régional (Nord-Pas-de-Calais)
<i>Potentilla reptans L.</i>	Quintefeuille	
<i>Primula veris L. subsp. veris</i>	Primevère officinale	
<i>Reseda phyteuma L.</i>	Réséda raiponce	
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	Petite pimprenelle	
<i>Sedum sp.</i>	Orpin	
<i>Taraxacum campylodes G.E.Haglund</i>	Pissenlit	
<i>Thymus serpyllum L.</i>	Thym Serpollet	
<i>Verbascum phlomoides L.</i>	Molène	
<i>Verbena officinalis L.</i>	Verveine officinale	
<i>Veronica persica Poir.</i>	Véronique de Perse	

### CULTURES ET CHAMPS EN FRICHE

#### Espèces Herbacées

<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.</i>	Arabette de Thalius	
<i>Avena barbata Link</i>	Avoine barbue	
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	
<i>Centaurea cyanus L.</i>	Bleuet	
<i>Eruca sativa Mill.</i>		
<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	Euphorbe réveil-matin	
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé	
<i>Holcus lanatus L.</i>	Houlque laineuse	
<i>Lolium perenne L.</i>	Ray-grass	
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	
<i>Reynoutria japonica Houtt.</i>	Renouée du Japon	
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille sauvage	
<i>Senecio vulgaris L.</i>	Séneçon commun	
<i>Sinapis arvensis L.</i>	Moutarde des champs	
<i>Sonchus oleraceus L.</i>	Laiteron potager	
<i>Taraxacum campylodes G.E.Haglund</i>	Pissenlit	
<i>Veronica persica Poir.</i>	Véronique de Perse	
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée	
<i>Viola arvensis Murray</i>	Violette des champs	

### MILIEUX EN RECOLONISATIONS

#### Espèces Ligneuses

<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine monogyne	
<i>Evonymus europaeus L.</i>	Fusain d'Europe	
<i>Populus nigra L.</i>	Peuplier noir	

<i>Prunus mahaleb L.</i>	Bois de Sainte Lucie	Régional (Nord-Pas-de-Calais)
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier	
<i>Rosa sp.</i>	Rosier	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	
<i>Salix alba L.</i>	Saule blanc	
<i>Salix purpurea L.</i>	Saule pourpre	
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	

#### Espèces Herbacées

<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>	Alliaire pétiolée	
<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	Anthyllide vulnéraire	
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	
<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	Bryone dioïque	
<i>Carduus tenuiflorus Curtis</i>	Chardon à capitules grêles	
<i>Dipsacus fullonum L.</i>	Cardère sauvage	
<i>Euphorbia cyparissias L.</i>	Euphorbe petit cyprès	
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre officinale	
<i>Geranium robertianum L.</i>	Géranium herbe à Robert	
<i>Geranium rotundifolium L.</i>	Géranium à feuilles rondes	
<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	
<i>Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.</i>	Orchis à odeur de bouc	CITES Annexe B, Départemental (Loire)
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Coquelicot	
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des près	
<i>Potentilla reptans L.</i>	Quintefeuille	
<i>Reseda phyteuma L.</i>	Réséda raiponce	
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	Petite pimprenelle	
<i>Urtica dioica L.</i>	Ortie dioïque	
<i>Verbascum phlomoides L.</i>	Molène	

### ROSELIERE

#### Espèces Ligneuses

<i>Salix alba L.</i>	Saule blanc	
<i>Salix purpurea L.</i>	Saule pourpre	

#### Espèces Herbacées

<i>Phragmites australis (Cav.) Steud. subsp. australis</i>	Roseau	
<i>Polygonum persicaria L.</i>	Renouée persicaire	
<i>Solanum villosum Mill.</i>	Morelle velue	

### III.11.2. - Inventaire faunistique

La liste ci-dessous des oiseaux observés sur le site a été établie d'après nos observations sur le terrain, les données bibliographiques de l'inventaire de Naturama (2005) et les données du Service du «Péril Aviaire».

Oiseaux		Présence	Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Nom commun	Nom latin				
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Migrateur	OI;OII;OIII;B3;b2		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Nourrissage	N;Nh	LC	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Migrateur	N;Nh;B3	LC	NA
Héron gardeboeufs	<i>Bubulcus Ibis</i>	Rare	N;Nh;B2;C1	LC	LC
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Rare	N;Nh;OI;B2;b2;C1	NT	NA
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Nourrissage	N;Nh;B3	LC	LC
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Rare	N;Nh;OI;B2;b2	LC	EN
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Migrateur	N;Nh;OI;B2;b2	LC	VU
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Migrateur	OII;OIII;B3;b2	LC	LC
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Rare	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	LC	NT
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	LC	LC
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Migrateur	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	VU	CR
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	LC	NT
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Migrateur	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	VU	VU
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	LC	VU
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Nicheur probable	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	VU	EN
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nourrissage	N;Nh;B2;b2;W2;C1	LC	LC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nourrissage	N;Nh;B2;b2;W2;C1	LC	NT
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur	N;Nh;B2;b2;W2;C1	LC	LC
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Migrateur	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1	NA	NA
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Migrateur	N;Nh;B2;b2;W2;C1	LC	LC
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2;b2;W1;C1	LC	VU
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Lâché	OII;OIII;B3	LC	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Rare	OII;OIII;B3	LC	CR
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Nicheur probable	OII;B3;b2	LC	VU
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Lâché	OII;OIII;B3	LC	
Édicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Nicheur	N;Nh;OI;B2;b2	NT	VU
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Nicheur	N;Nh;B2;b2	LC	NT
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Migrateur	OII;B3;b2	LC	EN
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Nicheuse mais effectifs faibles	N;Nh;OI;B2;W2;C1	VU	CR
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Migrateur	OII;OIII;B3;b2	LC	NT
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Nicheur	OII;B3;b2	VU	VU
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	Nourrissage	N;Nh;B3		LC
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Nourrissage	OII;B3	LC	VU
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nourrissage	OII;OIII	LC	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nicheur	OII;B3	LC	LC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nourrissage	OII;B3	LC	NT
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Rare	N;Nh;B3	LC	LC
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Nourrissage	N;Nh;B2;W2;C1		VU

Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2;W2;C1	VU	CR
Martinot noir	<i>Apus apus</i>	Nourrissage	N;Nh;B3	LC	LC
Martinot à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	Rare	N;Nh;B2	LC	LC
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Rare	N;Nh;OI;B2;b2	NT	EN
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	EN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nicheur	OII;B3	LC	VU
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	EN
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Nicheur probable	N;Nh;B2	LC	VU
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	NT
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Nicheur	N;Nh;B2	VU	VU
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nicheur	N;Nh;B2	NT	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur	OII;B3	LC	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Migrateur	OII;B3	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nourrissage	OII;B3	LC	LC
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	NT	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nourrissage	N;Nh;OI;B2	LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur	OII	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur	OII	LC	NT
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nourrissage	N;Nh	LC	NT
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Nourrissage	OII	LC	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nourrissage	OII	LC	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nourrissage	OII	LC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nicheur	N;Nh	LC	NT
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	VU	LC
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Nicheur probable	N;Nh;B3	NT	EN
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Migrateur	OI;OII;B3;b2	NA	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Migrateur	N;Nh;OI;B2;b2;W2;C1		RE
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Migrateur	OII;OIII;B3;b2	EN	CR
Goéland leucophaée	<i>Larus cachinnans</i>	Nourrissage	N;Nh;B3	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nourrissage	N;Nh;B2	LC	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Migrateur	N;Nh;B2	VU	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Migrateur	OII;B3	LC	LC
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Nicheur	N;Nh;B2	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur	N;Nh;B3	LC	LC
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	nicheur	N;Nh;B2	LC	LC

Les listes d'espèces de mammifères et reptiles ci-dessous ont été établies d'après nos observations de terrain et les données du Service du «Péril Aviaire».



Mammifères		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Nom commun	Nom latin			
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	N;Nh;B3	LC	NT
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC	LC
Belette	<i>Mustela nivalis</i>	B3	LC	NT
Rat gris	<i>Rattus norvegicus</i>		NA	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	B3	LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		VU	VU

Les agents du Service du «Péril Aviaire» signalent la présence de petits rongeurs (mulots...) non identifiés.

Reptiles Amphibiens		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Nom commun	Nom latin			
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	N;Nh;An4;B2	LC	LC

Aucun amphibien n'a été observé sur le site.

## LISTE DES SYMBOLES UTILISES (PROTECTIONS)

### PROTECTION NATIONALE

- N : espèces protégées où toute destruction, enlèvement des œufs des nids, destruction, mutilation, capture, enlèvement, naturalisation, transport, colportage, utilisation, mise en vente ou achat sont rigoureusement interdits
- Nh : sont interdites la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux
- Nr : national restreint, espèces protégées partiellement acceptant certaines interventions

### DIRECTIVES EUROPEENNES

#### Habitats

- An2 : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- \* : espèces prioritaires pour lesquelles la communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire Européen des états membres.
- An4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

#### Oiseaux

- OI : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS)
- OII : espèces pouvant être chassées
- OIII : espèces pouvant être commercialisées

### CONVENTIONS INTERNATIONALES

#### Berne

- B2 : espèces de faune strictement protégées
- B3 : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

#### Bonn

- b1 : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
- b2 : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

### LISTES ROUGES

#### Liste rouge nationale (catégorie créée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, UICN 90)

- E : espèce disparue (EX)
- D : espèce en danger (E)
- VU : espèce vulnérable (V)
- R : espèce rare (R)
- ? : espèce au statut indéterminé (I)
- S : espèce à surveiller (S)

#### Liste rouge départementale (catégorie UICN 96)

- E : éteint (EX)
- MD1 : gravement menacé de disparition (CR)
- MD2 : menacé de disparition (EN)
- VU : vulnérable (VU)
- NE : non évalué (NE)
- ? : insuffisamment documenté (DD)
- FR : faible risque (LR)

### III.12. - SENSIBILITES

Le site n'est pas protégé. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

Les prairies sèches constituent un habitat très intéressant et en régression dans la région.

La sensibilité principale du site concerne l'extraordinaire diversité ornithologique et en particulier les espèces remarquables nicheuses (Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière...),

L'intérêt du site pour les oiseaux est lié à l'habitat des prairies sèches, aux pelouses ouvertes, à l'abondance de nourriture et à l'absence de prédateurs terrestres.

Le principal enjeu sur l'aéroport est de conserver cette richesse ornithologique tout en limitant les problèmes causés par les collisions d'oiseaux avec les avions...

Le projet de création de nouvelles voiries de dégagement se développe à proximité des voies existantes et sur deux types d'habitats décrits précédemment :

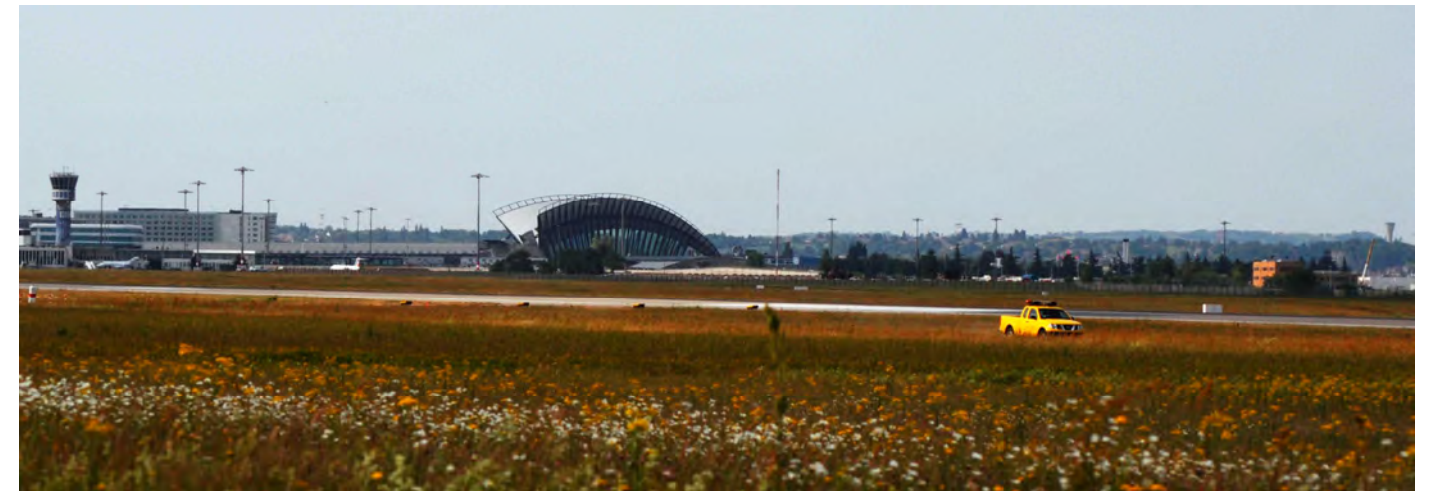
- Formations sèches pionnières sur graviers
- Prairies sèches

Les espèces directement concernées sont celles qui nichent sur ces zones : Tarier des prés, Caille des blés, Busard cendré, Bruant proyer, Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Petit gravelot, Busard St-martin, Busard des roseaux, Perdrix rouge, Tarier pâle, Traquet motteux, Alouette des champs.

## IV. - MILIEU HUMAIN

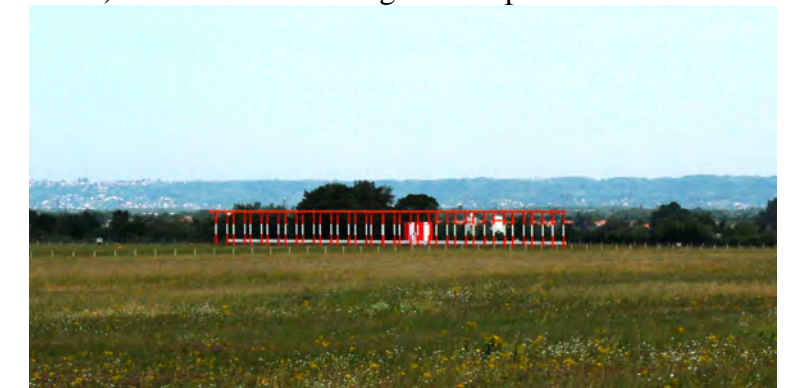
### IV.1. - OCCUPATION HUMAINE DU SOL

La zone d'étude rapprochée s'inscrit au droit de l'aéroport de Lyon St Exupéry. Elle comprend des pistes d'envol qui permettent le développement de ses activités (transit de passagers) ainsi que des pistes carrossables pour l'entretien et la surveillance de la faune et la flore.



*Passage d'un véhicule d'entretien sur une piste carrossable avec en arrière plan une piste*

Différents systèmes de signalisation (de jour et de nuit) et de mesures sont également présents.



En dehors de l'aérogare qui comprend différentes activités et services (cf. détails en partie IV.6.1), des activités spécifiques peuvent s'observer au droit de l'aéroport du fait de la présence d'une ancienne gravière au Nord et d'espaces agricoles cultivés.

Ancienne gravière



L'entrée sur les pistes est très réglementée cependant suivant l'éloignement avec ces dernières et des accords passés avec les agriculteurs, l'exploitation agricole des parcelles dédiées aux cultures céréalières (blé, orge, ...) reste possible.

Notons également la présence d'aires étanches destinées au stockage de véhicules et matériel divers (voir photographie suivante).



## **IV.2. - DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION**

### **IV.2.1. - La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise**

Les DTA sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat, dans le cadre de ses responsabilités d'aménagement du territoire national. Elles fixent 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 des territoires ».

La DTA, approuvée en janvier 2007 couvre les agglomérations de Lyon, de Saint Etienne et du Nord Isère. Elle porte les orientations à long terme des politiques de l'Etat, qui souhaite par la même occasion expliciter ses propres orientations sur le territoire métropolitain, sur les thèmes des espaces agricoles et naturels, du développement économique, de la politique, en matière d'infrastructures et de transport.

Elle définit au droit de la zone d'étude que :

- le maintien de la cohésion de la métropole multipolaire par la disposition de liaisons performantes des pôles vers l'aéroport et le centre de Lyon participe à l'organisation d'une métropole multipolaire,
- le développement de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry sera favorisé afin de conforter son rôle de plate-forme de trafic international pour le Grand Sud-Est. Pour ce fait, son accès sera favorisé par des services ferroviaires rapides avec les principales villes de son aire d'influence en complémentarité avec les autres modes de transport et en correspondance avec les services aériens,
- la plate-forme de Saint Exupéry doit être confortée et son potentiel de développement préservé.

L'Avant-Projet de Plan Masse (APPM) approuvé le 30 juin 1999 rend possible à terme 4 pistes et offre une forte réserve de capacité potentielle. La Société Aéroports de Lyon, gestionnaire de l'aéroport, a proposé un schéma directeur des aménagements à réaliser avec des phases progressives : un programme de maîtrise du foncier a été défini en conséquence. Les perspectives de croissance de l'aéroport, avec un élargissement de sa zone de chalandise dû à l'amélioration des dessertes régionales et à la mise en service du TGV Méditerranée, font estimer un trafic aérien approchant 14 millions de passagers à l'horizon 2020.

Quelque soit le scénario, une maîtrise sans faille de l'urbanisation et la prévention de toutes les potentialités de la plate-forme sont indispensables. Cela suppose notamment :

- de coupler le hub aéroportuaire avec un hub ferroviaire,
- de ne développer sur la plate-forme que les activités spécifiques qui dépendent de la présence de l'aéroport ou qui conditionnent son développement,
- d'implanter les grands équipements de rayonnement international sur des sites directement accessibles par transport collectif performant simultanément depuis l'aéroport et depuis le centre de Lyon,
- de mener à bien le projet LESLYS (liaison en tramway express entre la Part Dieu et Saint Exupéry), dont le département du Rhône a décidé la construction (projet à ce jour réalisé),
- de réaliser un transport en commun plus performant à plus long terme vers les grandes villes de Rhône Alpes,
- de prendre en compte les demandes résidentielles qui accompagneront la croissance des emplois sur la plate-forme, de 6000 à 15000 nouveaux emplois estimés, selon les hypothèses de trafic.

Cette éventuelle montée en puissance de l'aéroport ne sera possible que si les actions de limitation des nuisances sont engagées pour améliorer les conditions de vie des riverains et si le développement urbain (résidentiel et économique) est strictement limité et organisé, pour ne pas exposer davantage d'habitants au bruit et pour préserver les facilités d'accès à la plate-forme.

La lutte contre les nuisances passe par des améliorations sur les matériels pour diminuer le bruit, en particulier la nuit, et la pollution ; par le strict respect des trajectoires et par un dialogue et une concertation permanente avec les élus et les riverains.

La maîtrise de l'urbanisation autour du territoire de Saint Exupéry passe par le développement de l'aéroport, l'organisation de l'armature urbaine en accueillant les populations et activités économiques nouvelles et la limitation de la consommation d'espaces en protégeant la couronne verte à dominante agricole.

#### IV.2.2. - Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT)

Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de l'Agglomération lyonnaise a été adopté le 16 décembre 2010, il s'applique aux 57 communes du Grand Lyon ainsi qu'aux 6 communes de la Communauté de communes de l'Est lyonnais (dont la commune de Colombier Saugnieu fait partie), aux 5 communes de la Communauté de communes du Pays d'Ozon et aux 4 communes indépendantes.

Il fait suite au schéma directeur de l'agglomération lyonnaise (SDAL) voté en mai 1992 qui remplaçait le SDAU approuvé en 1978.

Le rapport de présentation et les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ont été approuvés en avril 2007. Le Document d'orientations générales (DOG) a été élaboré en 2009.

**Le SCOT définit en outre la nécessité de développer la plateforme aéroportuaire Lyon Saint Exupéry. Cette plate-forme n'a pas vocation à être seulement une infrastructure de transport. Dans le respect du cadre fixé par la DTA qui s'impose au SCOT, l'espace autour de Lyon Saint Exupéry a aussi vocation à devenir un pôle économique à l'échelle métropolitaine.**

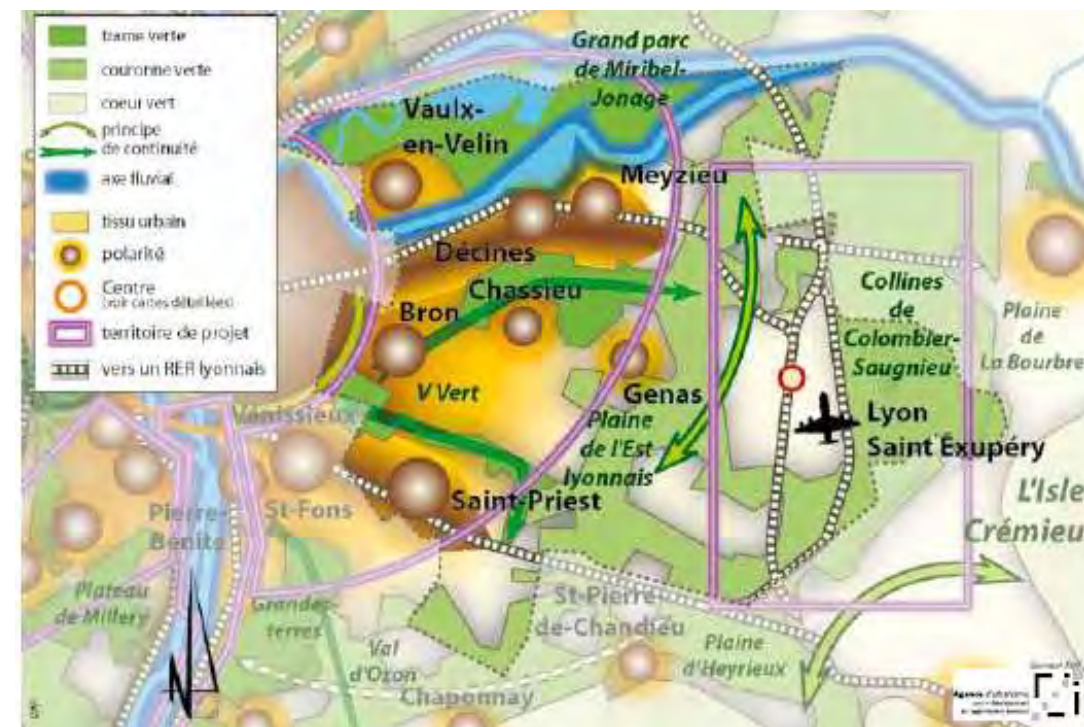
#### PADD :

L'agglomération lyonnaise, en tant qu'agglomération centre, affirme son rôle de locomotive dans la dynamique d'une aire métropolitaine confrontée à la concurrence internationale et son engagement dans la promotion d'un modèle durable de fonctionnement de ce territoire.

Il en résulte des choix fondateurs :

- le choix du développement économique,
- le choix du développement résidentiel,
- le choix de faire de l'environnement un facteur de développement,
- le choix de la solidarité.

Le développement envisagé pour l'Est Lyonnais passe par :



- l’affichage de l’Est Lyonnais comme la porte d’entrée internationale de l’agglomération lyonnaise et ce titre comme à vocation à accueillir des fonctions métropolitaines supérieures,
- le choix de construire avec les territoires voisins de la plate-forme multimodale de Lyon Saint Exupéry et autour d’elle un pôle économique d’envergure métropolitaine à l’instar de la plupart des grandes plateformes européennes.
- **le renforcement de la desserte de cet espace interdépartemental autour de Lyon Saint Exupéry. Ceci passe par le renforcement de la desserte régionale et nationale voyageurs pour élargir la zone de chalandise de l’aéroport et lui permettre de se positionner comme l’aéroport d’un grand quart Sud-Est de la France,**
- la prise en compte de la qualité de vie des habitants, la protection des espaces naturels et des ressources naturelles existantes, conditions d’un développement durable de cet espace.

#### DOG :

Le DOG identifie la plate-forme Lyon Saint Exupéry comme étant :

- **une zone économique métropolitaine et un bassin de vie à développer et à organiser (voir carte suivante),**
- un site d’accueil des fonctions stratégiques qui bénéficiera d’une offre immobilière de niveau international,
- **une opportunité pour le développement de l’agglomération lyonnaise. L’aéroport de Lyon Saint Exupéry peut devenir une porte d’entrée aérienne française majeure,** profitant notamment de sa connexion au réseau de lignes ferroviaires à grande vitesse et des possibilités d’élargissement de son aire de chalandise permises par sa connexion au réseau TER.

Le site de Lyon Saint Exupéry est soumis à des règles d’urbanisation bien précises :

- un plan d’organisation et de composition générale garantissant le développement de la plate-forme aéroportuaire et les qualités des aménagements : avant projet de plan masse approuvé le 30 juin 1999 (voir ci contre).

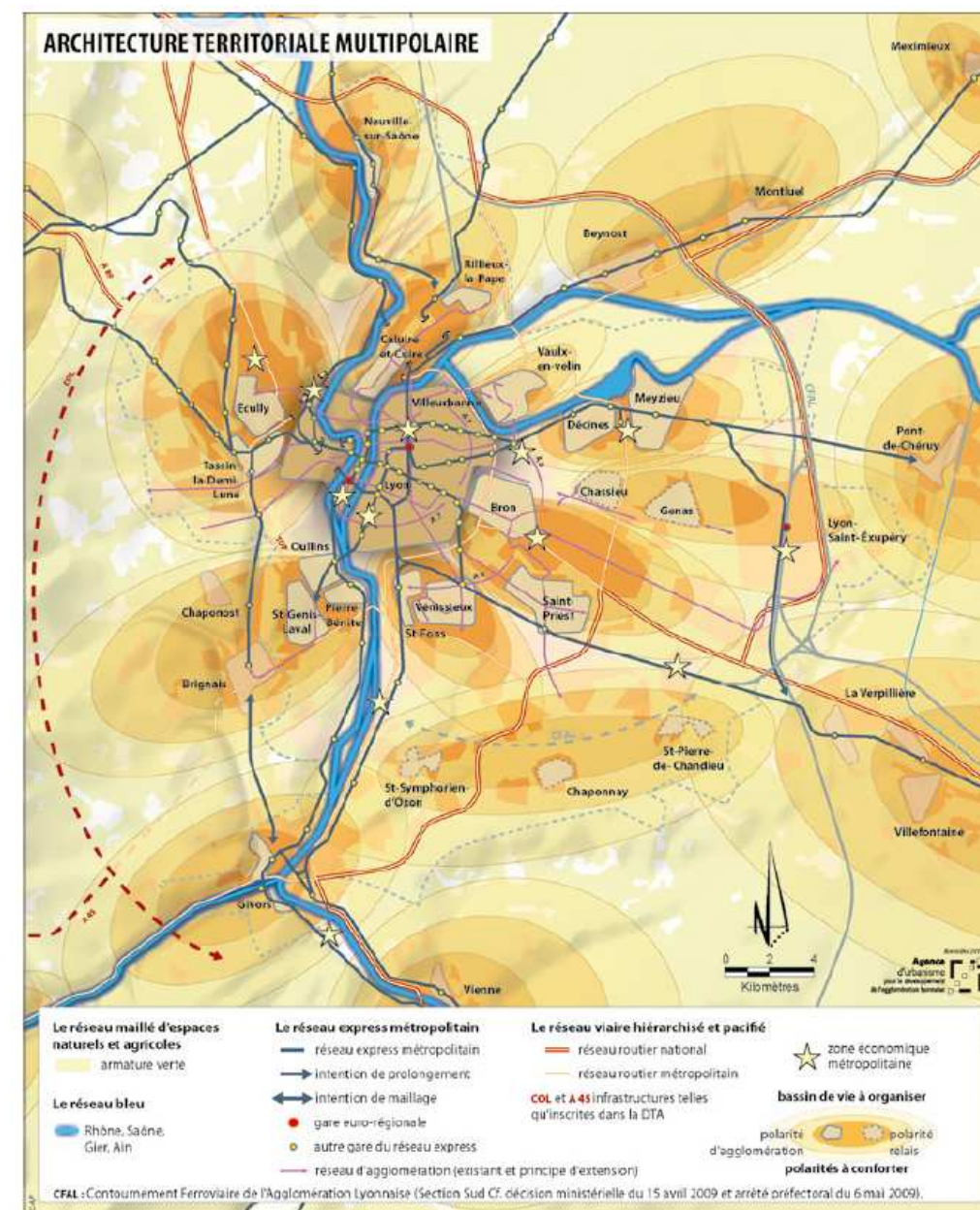
Cet avant projet consiste en la réalisation d’un doublet de pistes à l’Ouest des pistes actuelles et qui concerneront le territoire des communes de Genas, Pusignan, St Bonnet de Mure et St Laurent de Mure.

Le nouveau doublet de pistes serait implanté parallèlement aux pistes actuelles, c’est-à-dire selon un axe Nord Sud qui est celui des vents dominants. La distance entre les deux doublets serait de 2620 m pour respecter les contraintes de sécurité.

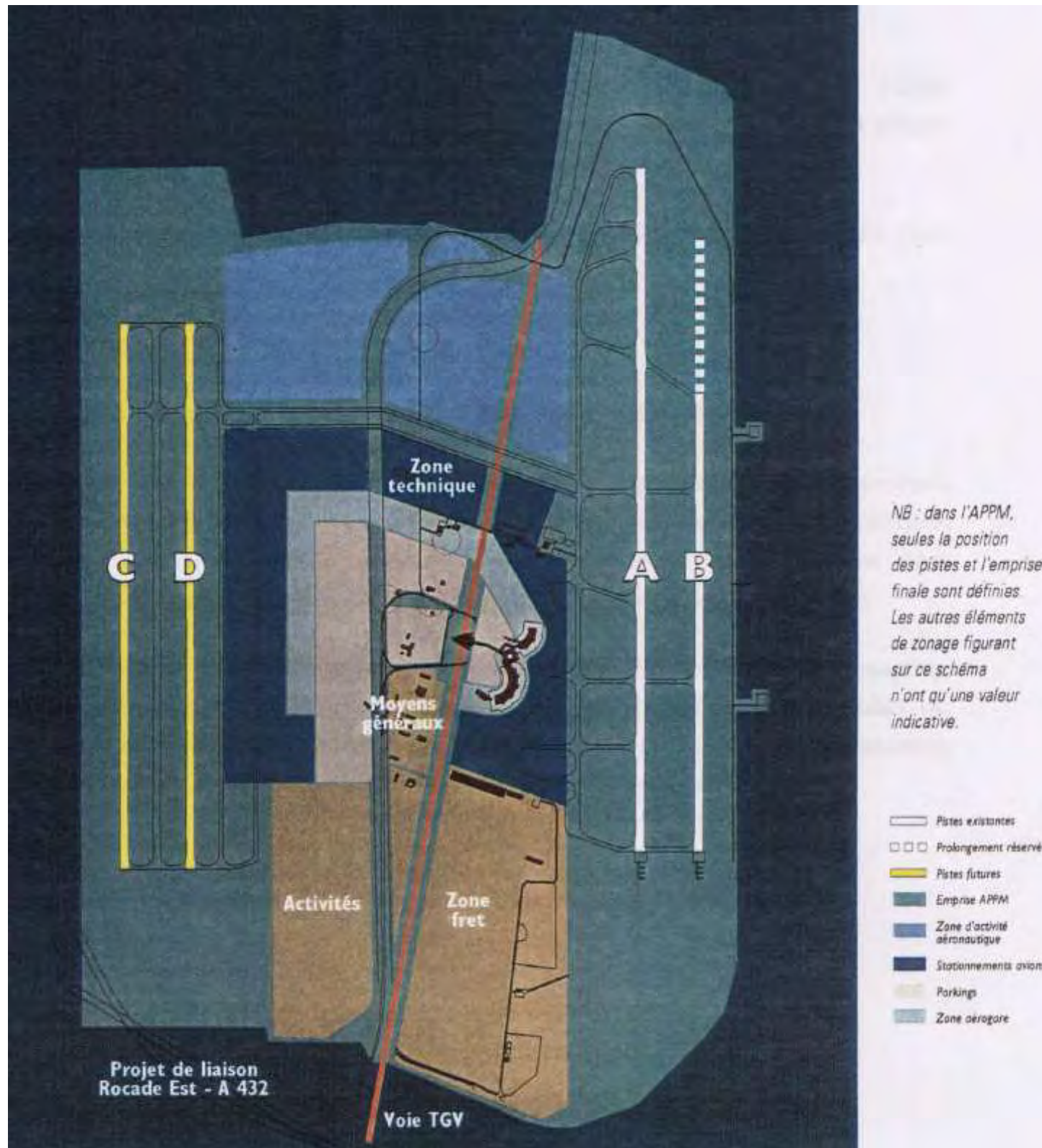
L’avant projet de plan de masse réserve les emprises nécessaires à la réalisation de nouvelles pistes, aérogares, parcs de stationnement et espaces d’activités complémentaires directement liées au trafic aérien.

Il se traduit dans les documents d’urbanisme des communes concernées par la mise en place d’emplacements réservés et d’une Zone d’Aménagement Différé (ZAD).

- une adaptation de l’importance du développement à la desserte du site par les réseaux de transport collectif,
- une ouverture à l’urbanisation progressive et phasée s’inscrivant dans une logique de cohérence avec les sites économiques programmés sur les territoires voisins,
- la préservation de la ressource en eau et la prise en compte du patrimoine écologique de la ZNIEFF.



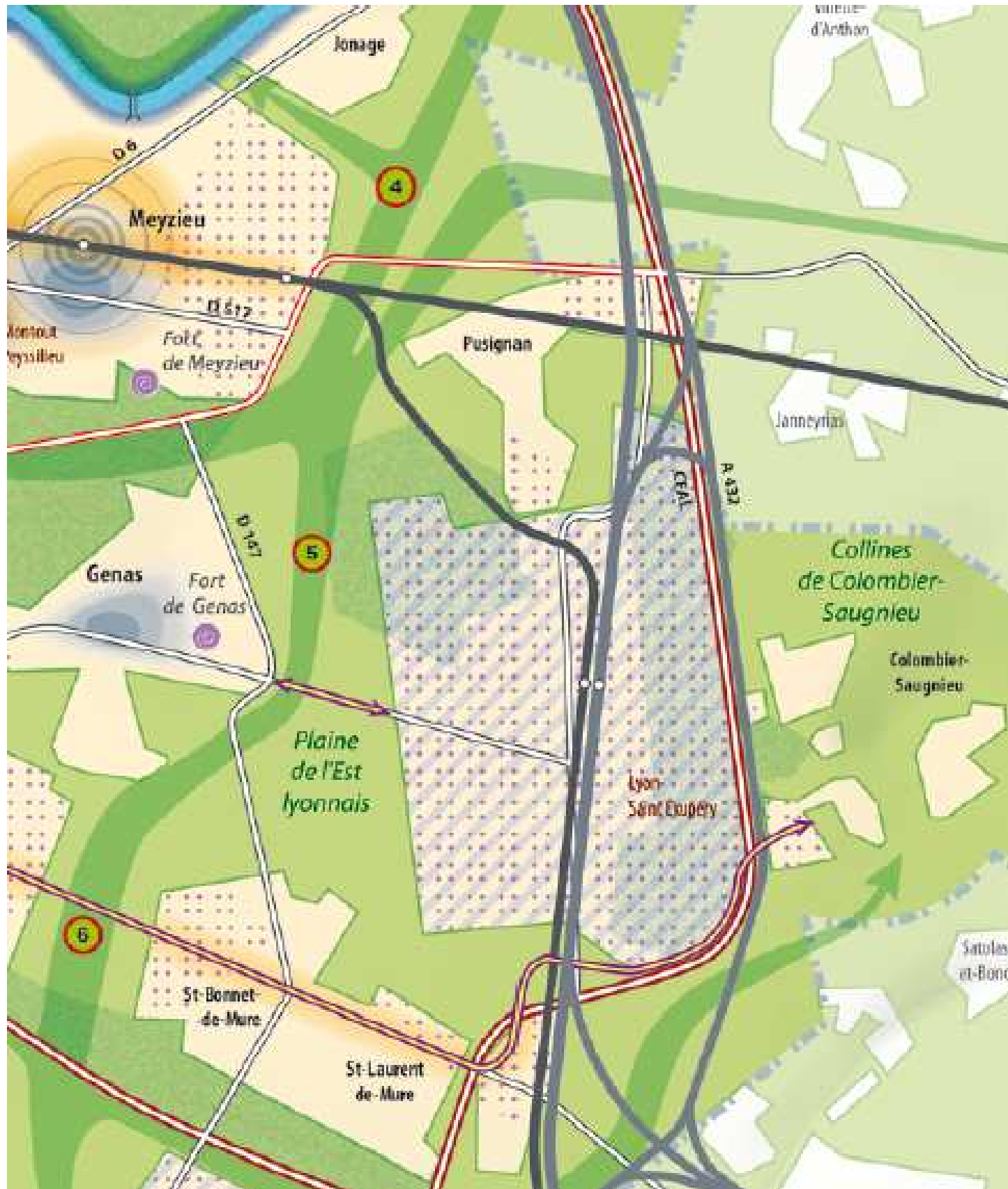
Avant projet de plan masse



Le DOG prévoit les orientations nécessaires pour assurer l'éco-conditionnalité du développement de cet espace :

- préservation des grands espaces agricoles constitutifs de la « couronne verte » d'agglomération et des principales liaisons assurant leur mise en réseau avec le centre de l'agglomération et les territoires voisins,
- préservation des ressources naturelles que constituent la ZNIEFF, la nappe de l'Est Lyonnais et la gestion durable des matériaux alluvionnaires,
- création d'un grand paysage sur la plaine de l'Est lyonnais et à même de valoriser la porte d'entrée internationale de l'agglomération et de fournir un cadre de vie de qualité pour ses habitants.

# COHERENCE TERRITORIALE – ORIENTATIONS GENERALES DU SCOT



## LEGENDE

### Les conditions du développement

- territoire urbain
  - renforcement des polarités urbaines, lieu d'accueil privilégié des équipements et services
  - intensification de l'urbanisation autour des gares du réseau express de l'aire métropolitaine
  - corridor urbain : armature urbaine structurée autour du réseau TC d'agglomération
  - section de voirie pouvant faire l'objet d'un renforcement de l'intégration urbaine
  - site de projet urbain
  - grand projet de ville
  - site économique mixte
  - site économique
  - limite du Scot
- CFAL : Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (Section Sud Cf. décision ministérielle du 15 avril 2009 et arrêté préfectoral du 6 mai 2009).

### La préservation et la valorisation du réseau vert et bleu

- espace naturel ou agricole patrimonial (noyau de biodiversité)
- parc d'agglomération
- principe de liaison verte en territoire naturel et agricole
- principe de mise en réseau des parcs ou liaison verte en territoire urbain
- site à conditions particulières d'urbanisation

### Coupure verte délimitée à préserver (voir conditions particulières d'urbanisation)

- |  |   |
|--|---|
| Montanay                                     | Corbas - Val d'Ozon                                 |
| Cailloux-sur-Fontaines - Fontaines-St-Martin | Simandres   |
| Cailloux-sur-Fontaines - Sathonay Village    | Sérézin-du-Rhône - Solalze                          |
| Meyzieu - Jonage - Pusignan                  | Vernaison   |
| Genas  | St-Germain-au-Mt-d'Or - Curis-au-Mt-d'Or            |
| Saint-Priest - Saint-Bonnet-de-Mure          | Vallons de l'Ouest (cf. texte p. 97 + annexe p.145) |
| Saint-Priest                                 | Monts-d'Or (cf. texte p. 98+ annexe p.145)          |
| St Pierre de Chandieu                        |   |

### Éléments de l'architecture

- armature verte
- réseau bleu
- réseau express de l'aire métropolitaine
- équipement
- Réseau routier :
  - voie d'agglomération
  - voie métropolitaine
  - voie nationale ou régionale





#### IV.2.4. - **Projet d'intérêt général de l'aéroport Lyon Saint Exupéry**

D'après le projet de « Protection du développement de l'aéroport de Lyon – Satolas » réalisé en 1999 et ayant la valeur d'un Plan d'Intérêt Général (PIG), le principal objectif est aujourd'hui de garantir un développement équilibré entre l'aéroport et son environnement en maîtrisant l'évolution des nuisances générées par l'aéroport et en maîtrisant le développement de l'urbanisation à proximité de l'aéroport.

Le périmètre de protection du PIG s'étend sur 20 communes, dont les six communes de la communauté de communes de l'Est Lyonnais.

#### IV.2.5. - **Plan Local d'Urbanisme**

##### Généralités

D'une manière générale, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'une commune divise le territoire de cette dernière en différentes zones :

- les zones urbanisées et d'activités, présentes ou futures,
- les zones à vocation agricole, protégées en raison, soit de leur valeur agricole, soit de la richesse du sol ou du sous sol,
- les zones naturelles à protéger de l'urbanisation, en raison de la qualité esthétique ou écologique des sites, des milieux naturels, des paysages ou de l'existence de risques naturels.

Il comporte également l'indication des emplacements réservés, des terrains classés comme espaces boisés à conserver, à protéger ou à créer. Ceci permet d'orienter l'évolution de la commune en ce qui concerne notamment le développement de l'urbanisation, des activités ou des réseaux d'infrastructures et de transport.

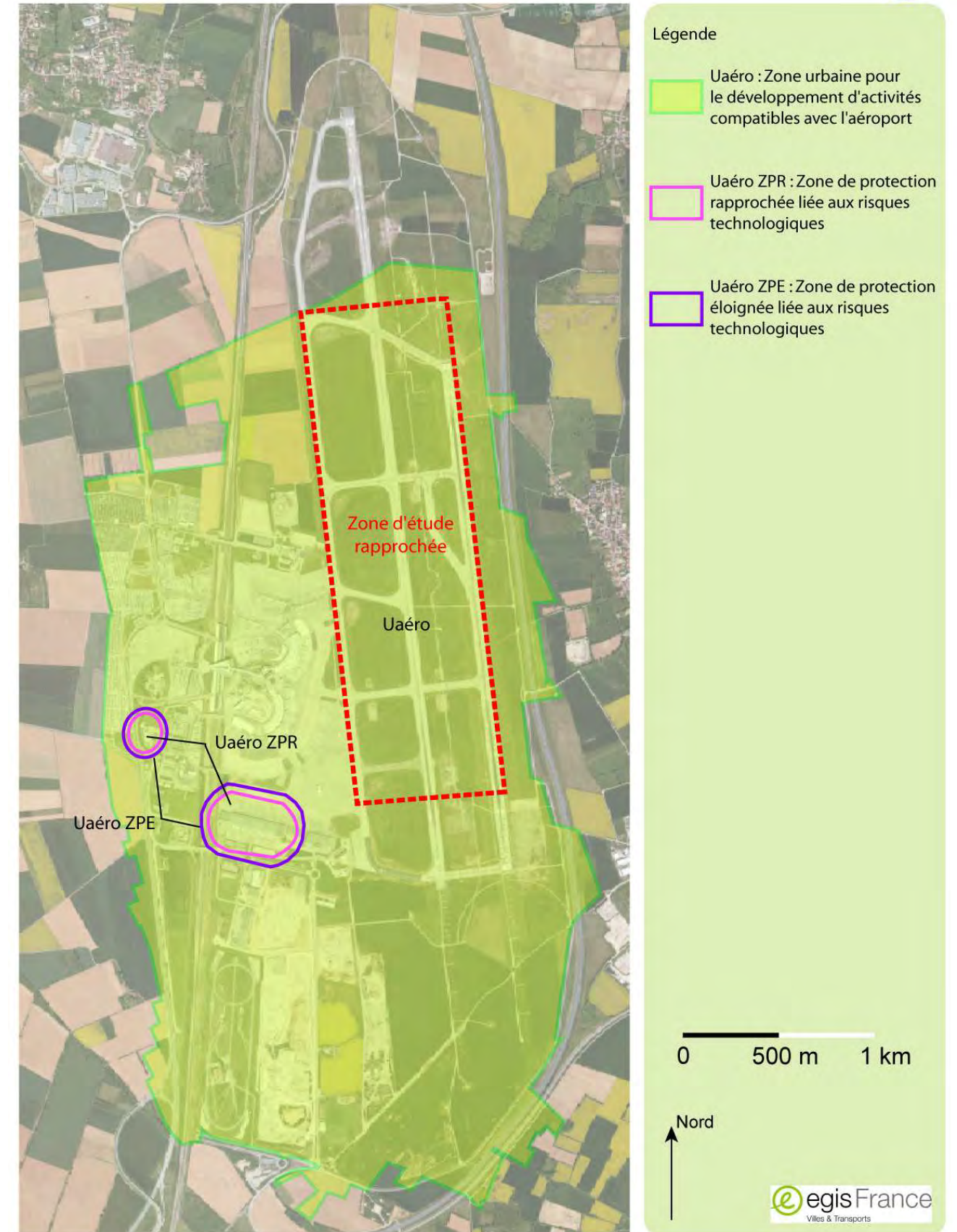
Le PLU de la commune de Colombier Saugnieu a été approuvé le 06 octobre 2005 et modifié pour la dernière fois le 7 juillet 2010.

Une nouvelle modification est en cours, l'enquête publique s'est déroulée du 30 mai au 2 juillet 2011. Cette modification porte essentiellement sur le règlement afin d'assouplir certaines règles de construction (par exemple pour tout ce qui concerne les abris de jardins,...).

##### Zonages

La zone d'étude s'inscrit en zone Uaéro : zone urbaine dont la vocation est d'accueillir tout type d'occupation et d'utilisation du sol lié ou compatible avec le fonctionnement de l'aéroport de Saint Exupéry, et les activités ferroviaires attenantes.

## Zonage du PLU



Les principales règles définies au sein de ce zonage sont les suivantes :

- les constructions non compatibles avec le fonctionnement de l'aéroport et des activités ferroviaires attenantes y sont interdites,
- toute construction occasionnant des rejets d'eaux usées doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement d'eaux usées,
- les rejets supplémentaires d'eaux pluviales et de ruissellement créés par l'aménagement ou la construction doivent être recueillis et dirigés vers les ouvrages de collecte collective. Un pré-traitement pourra être demandé avant rejet dans le réseau. Dans le cas de création de bassin de retenue d'eaux pluviales, ces ouvrages doivent être traités en bassins paysagers avec des pentes faibles. Les ouvrages en maçonnerie devront être dissimulés par des murs en pierres ou des enrochements,
- l'implantation est libre par rapport à l'emprise publique et aux limites séparatives,
- la hauteur des constructions doit être compatible avec les servitudes de l'aéroport,
- l'aspect des constructions et de leurs dépendances ainsi que l'ensemble des aménagements et installations doivent être en harmonie avec le paysage environnant et le caractère général du site,
- pas de COS.

**Emplacements réservés :**

Aucun emplacement réservé n'est présent au droit de la zone d'étude.

**Espaces boisés classés :**

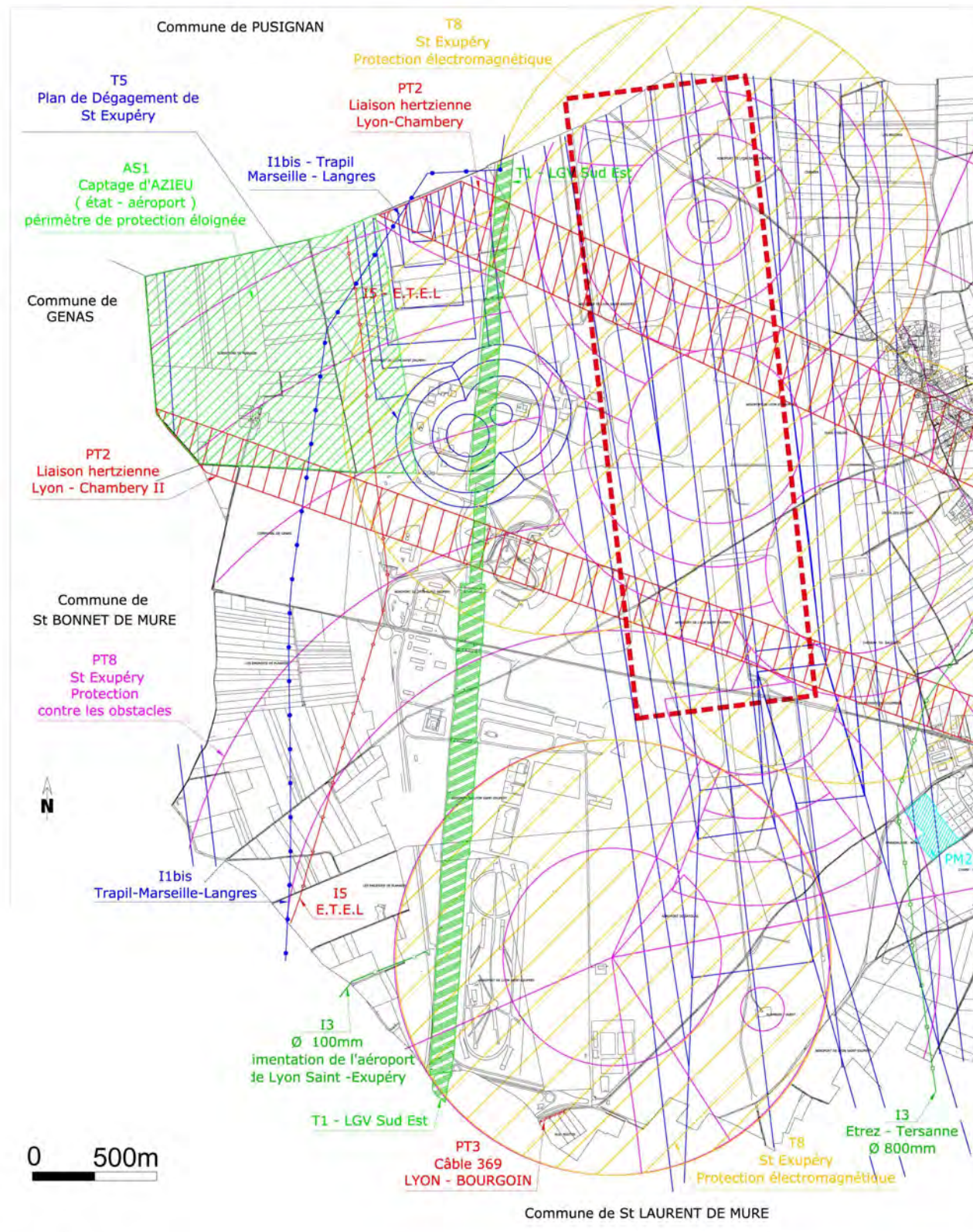
Aucun espace boisé classé n'est présent au droit de la zone d'étude.

**Servitudes :**

Les servitudes définies au droit de la zone d'étude sont toutes liées aux activités de l'aéroport :

- PT2 : liaison hertzienne,
- PT8 : Protection contre les obstacles,
- T5 : Plan de dégagement de St Exupéry,
- T8 : Protection électromagnétique.

# Plan des servitudes



DEPARTEMENT DU RHONE						
SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE						
COMMUNE DE COLOMBIER-SAUGNIEU						
					N° INSEE	
					69299	
Service Planification Aménagement Risques						
Unité Procédures Administratives Planification						
33 rue Money 69421 LYON Cedex 03						
☎ 04.78.62.50.50						
DDT 69			planche 1/2			
Symboles	Codes	Intitulés	Symboles	Codes	Intitulés	
<b>L</b>	A1	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier	● ● ● ●	I 1	Transports d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés constructions et exploitations de pipe lines (I1bis : pipe exploité par TRAPIL.)	
	A2	Pose de canalisations souterraines d'irrigation	▨	I 1'		
	A3	Terrains riverains des canaux d'irrigation	○ ○ ○ ○	I 2	Ouvrages utilisant l'énergie des lacs et des cours d'eau	
	A4	Terrains riverains des cours d'eau non domaniaux	◁ ▷	I 3	Transport de gaz	
	A5	Canalisations publiques eau potable	◁ ▷	I 4	Transport d'électricité	
<b>E</b>			◁ ▷	I 5	Transport de produits chimiques	
			■ ■ ■ ■	I 6	Mines et carrières	
	<b>G</b>	AC1	Protection des monuments historiques 1: Classés 2: Inscrits	▨	Int 1	Voisinage des cimetières
		AC2	Protection des sites et monuments naturels 1: classés 2: inscrits	▨	JS 1	Protection des installations sportives
<b>E</b>	AC3	Réserves naturelles	▲ ▲ ▲ ▲	PPR	PM1 Risques naturels (voir plan de prévention spécifique)	
	AC4	Protection du patrimoine architectural urbain et paysager	▨	PM2	PM2 Installations classées (voir plan spécifique et règlement)	
<b>N</b>	Ar4	Terrains d'atterrissage en partie ou en totalité à l'armée de l'air	○ ○ ○ ○	PT1	protection contre les perturbations électromagnétiques	
	Ar5	Fortifications, ouvrages militaires	○ ○ ○ ○	PT2	Transmissions radio-électriques protection contre les obstacles	
	Ar6	Champ de tir	○ ○ ○ ○	PT3	Communications téléphoniques et télégraphiques	
<b>D</b>	AS1	Périmètre de protection des eaux potables et minérales	▨	PT4	Elagage relatif aux lignes télécom	
	EL2	Zones submersibles	▨	T1	Chemins de fer	
<b>E</b>	EL3	Halage et marchepied	☀	T4	Aéronautiques de balisage	
	EL5	Visibilité sur les voies publiques	○ ○ ○ ○	T5	Aéronautiques de dégagement	
	EL6	Terrains nécessaires aux RN et autoroutes	○ ○ ○ ○	T8	Radioélectriques: protection des installations de navigation et d'atterrissage	
	EL7	Alignements (voir plans à grande échelle)	○ ○ ○ ○			
	EL10	Parcs nationaux	○ ○ ○ ○			
EL11	Voies express et déviations d'agglomérations	○ ○ ○ ○				
Echelle : 1 / 5000		Établi en : SEPTEMBRE 2004		Modifié en : MAI 2010		

Zone d'étude rapprochée



#### **IV.2.6. - Schéma départemental des carrières**

Ce document définit les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements. Instauré par la loi du 4 janvier 1993, il est établi par la Commission Départementale des Carrières et fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Ce schéma prend en compte "l'intérêt économique national, les ressources, les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières".

#### **IV.2.7. - Plan Régional pour la Santé Environnement (PRSE) de Rhône-Alpes**

Le premier Plan National Santé Environnement (PNSE1) a permis l'émergence politique de la thématique santé environnement et sa prise en compte par l'ensemble de la société. Ce premier plan a été décliné dans toutes les régions en Plan Régional Santé Environnement (PRSE1).

En Rhône-Alpes, le PRSE1 a permis pour la période 2006-2010 des résultats concrets, parmi lesquels :

- renforcement de la lutte contre la légionellose (quasi disparition des épisodes de cas groupés) ;
- amélioration de la prévention et de la gestion des intoxications oxycarbonées (réduction du nombre de cas d'intoxication) ;
- amélioration de la protection des captages d'eau potable (près de 80 % du débit produit protégé) ;
- amélioration de la prévention des risques dus à la musique amplifiée (plus de 120 concerts pédagogiques, plus de 17000 adolescents sensibilisés) ;
- amélioration de la lutte contre l'ambrosie ;
- réduction des émissions des oxydes d'azote (NOx) des installations industrielles (-37 % entre 2004 et 2009) ;
- réduction des émissions atmosphériques industrielles pour 6 polluants majeurs (-70 % de plomb, benzène, mercure, chlorure de vinyle monomère et -90 % de dioxines et cadmium, entre 2001 et 2008).

Conformément aux engagements pris lors du Grenelle de l'environnement, le Gouvernement a adopté en juin 2009 le deuxième Plan National Santé Environnement dit PNSE2. L'Etat mobilisera 380 millions d'euros sur cinq ans pour la mise en œuvre de ce plan.

Pour la région Rhône-Alpes, le PRSE2 (2010-2014) est en cours de finalisation, il devrait être définitivement validé à la fin de l'été 2011. Un document provisoire est néanmoins disponible.

Ce plan définit les grands enjeux pour la région Rhône-Alpes :

- Réduire l'exposition aux rejets des activités humaines
- Maîtriser les nuisances liées aux transports
- Gérer l'importante empreinte industrielle
- Lutter contre les allergènes
- Diminuer les risques liés aux milieux intérieurs

Ces enjeux sont traduits en une trentaine d'actions à mener, via différentes mesures.

#### **IV.2.8. - Risques technologiques**

##### **Transport de matières dangereuses :**

La commune de Colombier Saugnieu est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

Ceci sera également le cas au droit de l'aéroport de part le caractère multimodal de la plateforme de Saint Exupéry.

##### **Risque liés à des productions animales et végétales :**

La commune de Colombier-Saugnieu comprend trois établissements susceptibles de générer ce type de risque :

- un établissement classé en déclaration, rubrique 2780-2b (compostage de déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de boues de station d'épuration des eaux urbaines... au lieu-dit « les Engrives de Planaise »),
- deux établissements classés en déclaration, rubrique 2710-2 (déchèteries aux lieux-dits « Sablonnière » et Champ Vallet »).

La zone d'étude n'est pas concernée par les risques qui leur sont associés.

**Risque industriel :**

Aucune installation SEVESO n'est présente au droit de la commune de Colombier Saugnieu cependant différentes installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation sont présentes, dont notamment les aéroports de Lyon :

Nom de l'établissement	Activités concernées	Régime
AEROPORTS DE LYON	Toxiques (Emploi ou stockage), Polychlorobiphényles, ...terphényles, Combustibles (fabrication, emploi, stockage), Liquides inflammables (stockage), Liquides inflammables (installation de remplissage(distribution) non visées par la 1435, Entrepôts couverts, Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP, Matières plastiques, caoutchouc...(Stockage de), Combustion (installation de), Réfrigération ou compression (installation de pression >10E <sup>5</sup> Pa, Accumulateurs (atelier de charge d'), Parcs de stationnement couverts, ...	Autorisation
CALARD JOSEPH	Métaux (stockage, activité de récupération)	Autorisation
GALYS	Liquides inflammables (installation de remplissage(distribution) non visées par la 1435, Liquides inflammables (Dépot)	Autorisation
GRAVCO SAS	Déchets industriels d'I.C. (élimination des), Carrières (Exploitation de), Broyage, concassage, criblage... de pierres...autres minéraux...ou de déchets non dangereux inertes, Ordures ménagères (stockage et traitement)	Autorisation
PERRIER TP (Colombier)	Liquides inflammables (stockage), Houille, coke, etc (dépôt), Carrières (exploitation de), Broyage, concassage, criblage... de pierres...autres minéraux...ou de déchets non dangereux inertes,	Autorisation

SOBRAL	Combustion (installation de), Gaz combustibles liquéfiés (dépôts), Métaux électrolyse ignée, Métaux et alliages (fonderie de), Métaux (stockage, activité de récupération), Aluminium poudre, limaille (dépôt)	Autorisation
--------	--	--------------

*Voir localisation des ICPE page suivante*

Les entreprises H Reynier, Shencker et DHL sont présentes sur le site et sont soumises à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

**Risque lié aux carrières :**

18 gravières sont recensées au droit de l'aéroport contenant des déchets inertes ou des déchets industriels banals. Le site le plus sensible, celui de Galys, a été dépollué il y a 5 ans et est suivi par des piézomètres et par la DREAL.

**Risque lié aux activités exercées au sein de l'aéroport :**

Il existe au sein de l'emprise de l'aéroport un risque technologique dans la zone de fret, notamment en raison du stockage de produits toxiques. Ce risque est d'ailleurs pris en compte dans le PLU par deux zonage de protection (rapproché et éloigné) autour de deux secteurs où ces produits sont entreposé.

Il est à noter que ces zone ont fait l'objet par le passé d'un classement SEVESO seuil bas.

Aussi, un risque de chute d'avion est présent au droit de l'aéroport. Celui-ci est très présent du fait des nombreux décollages et atterrissages effectués sur site.



## IV.3. - PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

### IV.3.1. - Monuments historiques

Aucun monument historique n'a été recensé sur la commune de Colombier Saugnieu.

Notons cependant que la commune de Pusignan possède une chapelle inscrite en tant que monument historique protégé : la chapelle du cimetière. Une covisibilité sur le site est d'ailleurs permise à partir de ce monument.



*Chapelle du cimetière de Pusignan*

Les panoramiques pris depuis la chapelle de Pusignan :



*Panorama sur l'aéroport de Lyon Saint Exupéry*



*Panorama sur l'aéroport de Lyon Saint Exupéry*

### IV.3.2. - Vestiges archéologiques

Le secteur d'étude est sensible en terme d'archéologie du fait de la découverte de tegulae et de céramiques gallo-romaines ainsi que d'une exploitation agricole d'époque médiévale à proximité du marais de Charvas et de plusieurs sites médiévaux dont un château fort et la chapelle de Moifond sur la butte de Pusignan.

En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site au droit de la zone d'étude. Toutefois, des sites archéologiques à ce jour inconnus, sont susceptibles d'exister dans cette zone.

Des fouilles archéologiques préventives pourront être menées afin de vérifier ce point.

## IV.4. - ELEMENTS SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

### IV.4.1. - La commune de Colombier Saugnieu

#### Population :

La population de Colombier Saugnieu présente différentes les caractéristiques suivantes :

- évolution de population : croissance depuis 1968 :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population de Colombier Saugnieu	812	942	1 127	1 833	2 079	2 261

- variation annuelle moyenne de la population : diminution depuis 1982 :

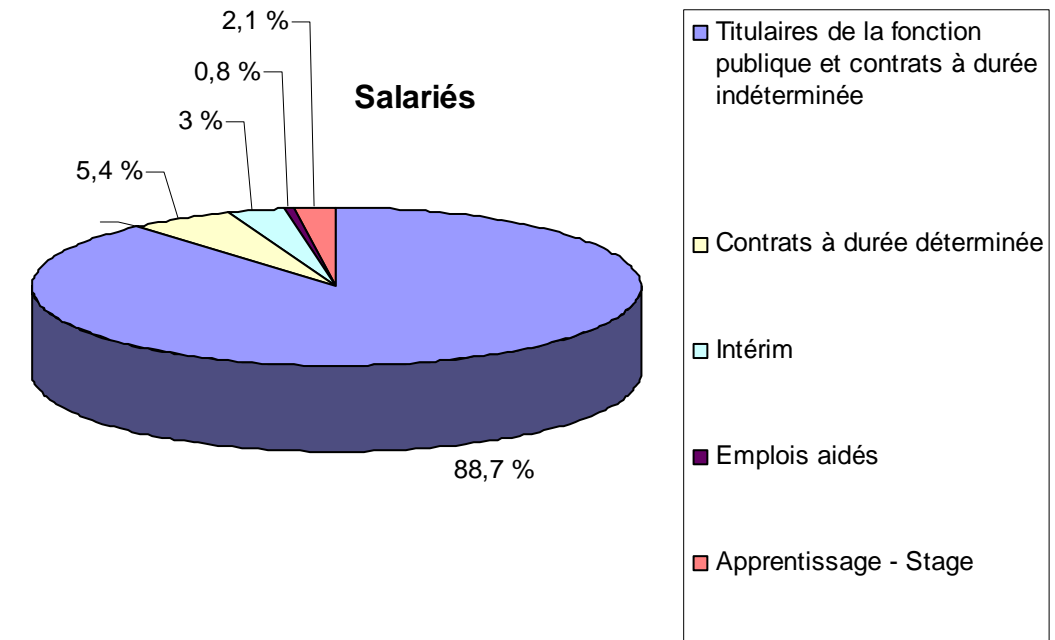
Année	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007
Taux de natalité en %	9,6	10,0	14,0	10,7	12,9
Taux de mortalité en %	6,8	8,5	7,4	5,1	4,7
Variation annuelle moyenne de la population en %	+2,2	+2,6	+6,3	+1,4	+1,1

- population jeune et active (environ 22.8 % de moins de 14 ans, 17.29 % entre 15 et 29 ans, 26.4 % entre 30 ans et 44 ans, 21.1 % entre 45 et 59 ans),
- le maximum d'hommes et de femmes s'observent dans la même classe d'âge : les 30 à 44 ans (25.6 % pour les hommes et 27.1 % pour les femmes).

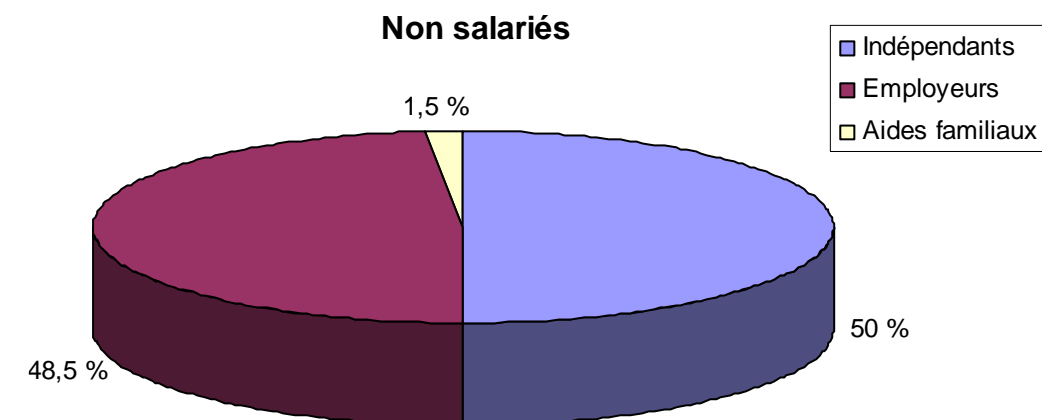
#### Emploi - activité :

93.3 % de la population de plus de 15 ans de Colombier Saugnieu ont un emploi.

88,8 % sont salariés. Les titulaires de la fonction publique et les personnes ayant des contrats à durée déterminée sont majoritairement présentes (88.70 %).



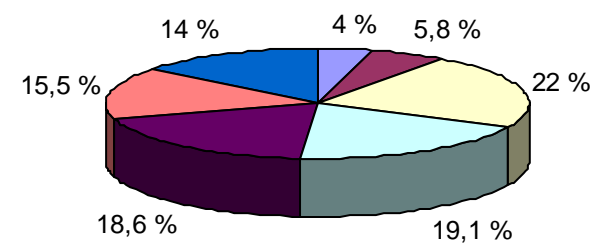
Les personnes non salariées ayant un emploi concentrent en majorité des indépendants et des employeurs :



Différentes catégories socioprofessionnelles s'observent à Colombier Saugnieu dont majoritairement des professions intermédiaires. 31.3 % de la population active des 25 à 54 ans s'inscrivent d'ailleurs dans cette catégorie socioprofessionnelle (taux d'actif par maximal par catégorie socioprofessionnelle) :



### Activités socioprofessionnelles



- artisans, commerçants, chefs d'entreprise
- cadres et professions intellectuelles supérieures
- professions intermédiaires
- employés
- ouvriers
- retraités
- autres personnes sans activité professionnelle

### Navettes domicile – travail :

La population de Colombier Saugnieu réside et travaillent majoritairement dans des communes différentes tout en restant dans le même département.

### Le logement :

Les habitants de Colombier Saugnieu résident essentiellement dans des résidences principales (à 95.2 %). Seul 3.2 % des logements sont vacants.

Le parc de logement est ancien voire semi récent (30.1 % des logements achevés avant 1949, 33.9 % entre 1975 et 1989 et 28.0 % entre 1990 et 2004).

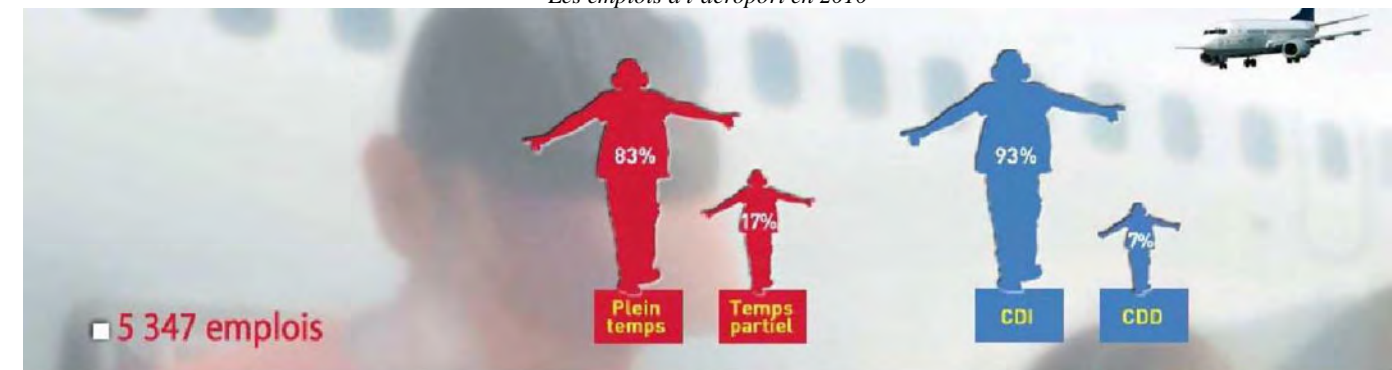
Les habitants sont majoritairement propriétaires (81,9 %).

### IV.4.2. - L'aéroport de Lyon Saint Exupéry

L'aéroport de Lyon Saint Exupéry ne fait pas l'objet d'études statistiques spécifiques de l'INSEE.

Néanmoins, il représente le premier employeur sur la commune de Colombier-Saugnieu et emploie plus de 5000 personnes en 2010. 42% des employés sont des riverains de l'aéroport.

Les emplois à l'aéroport en 2010



## **IV.5. - URBANISATION ET PAYSAGE**

### **IV.5.1. - Historique de l'aéroport**

L'aéroport de Satolas, rebaptisé Lyon Saint Exupéry depuis le 29 juin 2000, a été mis en service en 1975. La plate forme aéroportuaire s'étend sur environ 1100 ha sur les communes de Colombier Saugnieu et de Pusignan. Elle comprend un doublet de pistes de 4000 et 2670 m. Ce pôle intermodal comprend une gare TGV (mise en service le 1<sup>er</sup> juillet 1994), des terminaux, des parkings courts et longue durée, des passerelles d'accès, ... Elle est aujourd'hui l'un des plus grands centres internationaux européens et la deuxième plate forme de fret française.

Depuis 1996, l'aéroport de Lyon Saint Exupéry se dote régulièrement d'outils propres à minimiser ses nuisances, à développer son intégration environnementale et l'acceptabilité de son activité par les riverains. La Société Aéroports de Lyon a d'ailleurs adopté, dans le cadre de son Système de Management Environnemental (SME), une politique composée de cinq objectifs majeurs :

- respecter la réglementation environnementale et être le pilote de sa mise en œuvre,
- prévenir les nuisances et les pollutions en les contrôlant ou en les traitant avec un personnel formé,
- inciter ses partenaires à respecter l'environnement en les sensibilisant, en les informant et en instaurant des clauses environnementales dans les contrats,
- améliorer en permanence ses performances environnementales à l'aide d'un plan d'actions et d'indicateurs spécifiques,
- être transparente sur sa gestion environnementale par l'information et la concertation.

La certification ISO 14001 a été obtenue le 26 février 2002.

En tant que principal impact environnemental de l'activité aéroportuaire, le bruit a fait l'objet de multiples actions de contrôle, de maîtrise et de dialogue. L'aéroport réunit également plusieurs sources potentielles d'émissions atmosphériques : le trafic aérien, le trafic des véhicules terrestres et d'autres sources fixes présentes sur le site comme la centrale thermique. L'aéroport s'est également engagé à protéger l'eau en maîtrisant sa consommation et en surveillant la pollution et le traitement des eaux usées et pluviales. L'aéroport s'est engagé, dès 1999, dans une démarche de collecte sélective des déchets sur l'intégralité du site.

Face à un accroissement important de ses activités, l'aéroport a mis en œuvre un plan de développement, qui comprend notamment la réalisation d'une bretelle d'accès, l'extension

de la zone de fret, des zones de parking avions et voitures, l'extension des terminaux et quelques zones de bureaux ou parkings.

Selon les études menées lors de la révision de l'avant projet de plan de masse (cf. paragraphe III 2.2), le trafic passagers attendu, en hypothèse haute, à l'horizon de 20 ans, peut être évalué à 14 millions de passagers, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de 4.5 %, comparable à celle constatée depuis l'ouverture de l'aéroport. La révision de l'Avant Projet de Plan de Masse a été approuvée le 30 juin 1999. Il consiste en la réalisation d'un doublet de pistes à l'Ouest des pistes actuelles et qui concerneront le territoire des communes de Genas, Pusignan, Saint Bonnet de Mure et Saint Laurent de Mure.

D'après le projet de « Protection du développement de l'aéroport de Lyon – Satolas » réalisé en 1999 et ayant la valeur d'un Plan d'Intérêt Général (PIG), le principal objectif est aujourd'hui de garantir un développement équilibré entre l'aéroport et son environnement en maîtrisant l'évolution des nuisances générées par le développement de l'urbanisation à proximité de l'aéroport. Le périmètre de protection du PIG s'étend sur 20 communes, dont les six communes de la communauté de communes de l'Est Lyonnais.

De plus, à la vue des documents de planification définis sur le secteur d'étude, plusieurs orientations d'urbanisation ont été annoncées pour développer la plate-forme aéroportuaire :

- développement des complémentarités avec la gare TGV pour étendre l'air de chalandise,
- réalisation d'une desserte performante en transport collectif vers Lyon, Saint Etienne et les principales agglomérations rhônalpines,
- favorisation de l'implantation de services et d'équipements renforçant la vocation internationale tout en tenant compte des risques et des nuisances de bruit,
- contrôle et organisation de l'habitat,
- ...

## IV.5.2. - Entités paysagères

### Entités paysagères :

La zone d'étude s'inscrit en bordure Ouest de la plaine de l'Est Lyonnais.

#### Caractéristique de la plaine de l'Est Lyonnais :

La plaine de l'est Lyonnais est un territoire en perpétuel mouvement, du fait de la présence concentrée de tous les modes de transport : aéroport, autoroute, routes nationales, ligne TGV. En raison de la proximité lyonnaise, la densité d'habitation est très forte ; les communes ne cessent de s'étendre avec du résidentiel collectif et individuel en lotissements, consommateur d'espaces.

Des zones d'activités industrielles et commerciales complètent le tableau, à l'appui d'une signalétique et d'encarts publicitaires renforcés. Les ronds points y sont indénombrables.

Les activités agricoles n'ont pas totalement disparu et les champs cultivés sont présents, notamment sur de larges espaces dédiés autour de la zone aéroportuaire.

Dans les villages, le bâti ancien se trouve plutôt au cœur du bourg, placé à la perpendiculaire de l'axe routier, avec de longues cours intérieures, dissimulées au regard. Les constructions récentes s'installent en périphérie, formant de grands lotissements colorés. En revanche, les communes aux abords de l'agglomération lyonnaise sont envahies ; coincées entre la Nationale 6 et l'A43, Saint Bonnet de Mure et Saint Laurent de Mure font des efforts d'embellissement en centre ville pour faire oublier la multiplication des enseignes commerciales qui les encerclent.

Aux confins de la plaine, les berges de l'Ain ouvrent un espace de respiration, tandis que la cité médiévale de Crémieu à l'est, concentre de remarquables témoignages architecturaux.

#### Objectif de qualité paysagère :

Dans les plaines en particulier, la maîtrise des continuités ouvertes sur une profondeur suffisante est une condition nécessaire tant pour le paysage que pour l'environnement. Elle passe par des stratégies volontaristes de développement de nouveaux modèles d'occupation du territoire, des modèles agricoles aux modèles périurbains et pose la question des limites entre ville et campagne.

Justement, une problématique particulièrement intéressante sur ce territoire concerne l'organisation sociale et l'occupation des zones dédiées à l'habitat. Avec le mitage, le paysage perd progressivement son caractère rural, au profit de zones construites de faible densité de bâtiments et de services collectifs. Avec la pression foncière, le degré d'étalement s'étend de plus en plus. Se pose alors la question de la place de la petite ville et de son organisation urbaine.

### Perceptions visuelles au droit de la zone d'étude :

L'aérogare constitue un front de bâti important qui barre l'horizon à l'Est de la zone d'étude rapprochée.

Des points ponctuels marquent l'Ouest de la zone d'étude (châteaux d'eau, église de Colombier Saugnieu) mais le milieu reste très ouvert (absence de végétation haute au droit des pistes de l'aéroport). Ceci est lié aux activités développées par l'aéroport (absence d'obstacle pour les avions recherchée). Aucune étendue boisée proche n'est donc observable. Seule la colline de Pusignan présente au Nord Ouest est d'ailleurs boisée.

Les illustrations suivantes en rendent compte :



*Eglise de Colombier Saugnieu*



*Colline de Pusignan*

Comme évoqué précédemment, des covisibilités existent la colline surplombant le site mais relativement distante avec ce dernier (voir panoramique sur l'aéroport depuis la chapelle de Pusignan en partie IV.3).

## IV.6. - ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS

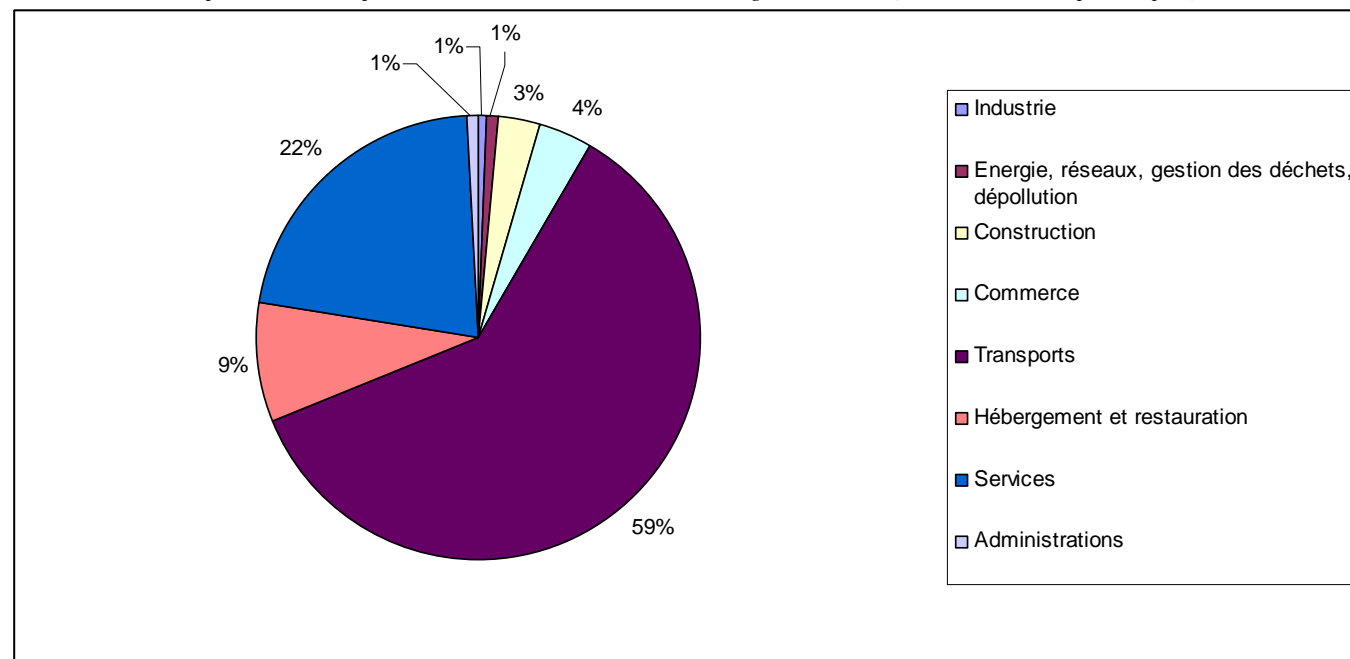
### IV.6.1. - Activités économiques

#### IV.6.1.1. - A l'échelle de la commune de Colombier Saugnieu

Différentes activités économiques sont développées au sein de la commune de Colombier Saugnieu. En effet, différents commerces, industries y sont implantés. Ces différentes activités peuvent être analysées selon les emplois présents sur la commune.

Ainsi, la commune de Colombier-Saugnieu totalise 4828 emplois (en 2008) repartis de la façon suivante :

Répartition des emplois sur la commune de Colombier-Saugnieu en 2008 (source : unistatis, pôle emploi)



Ainsi, les transports occupent une place prédominante (près de 60% des emplois de la commune), L'aéroport est donc le premier employeur de la commune. Les activités de services sont également bien représentés (22% des emplois).

#### IV.6.1.2. - A l'échelle de l'aéroport Lyon Saint Exupéry

L'aérogare comprend de nombreux commerces et services. On compte ainsi 17 café/restaurants, ainsi qu'une vingtaine de boutiques (duty free, épicerie fine, bijouterie, mode, beauté...).

On compte également deux hôtels, ainsi que de nombreux services (location de voiture, bureau de change, consigne bagage, espace multimédia, pressing...).

L'aéroport accueille également l'activité Cargoport, fret et pôle d'échanges de marchandises comprenant une centaine de salariés.

### IV.6.2. - Equipements

#### IV.6.2.1. - A l'échelle de la commune de Colombier Saugnieu

La commune de Colombier Saugnieu comprend :

- différents équipements publics, entre autres : une bibliothèque, des structures scolaires et d'accueil périscolaire, un Centre Communal d'Action Sociale (CCAS), un centre multisports, des salles municipales, ....
- 72 commerces,
- 31 associations,...

#### IV.6.2.2. - A l'échelle de l'aéroport Lyon Saint Exupéry

Hormis ses activités propres, l'aéroport accueille aussi quelques équipements tels que :

- des espaces sanitaires (change bébé, douches),
- des espaces de jeux pour les enfants,
- une infirmerie,
- une pharmacie,
- la Poste,
- des bornes de recharge d'appareils multimédia,
- des lieux de culte.

### IV.6.3. - Gestion des déchets

Le syndicat mixte Nord Dauphiné gère les déchets de la zone d'étude. Ceci inclut :

- la collecte et le traitement des ordures ménagères,
- la mise en place des points d'apport volontaire,
- la mise en place de la collecte sélective à domicile,
- la gestion des bacs,
- l'exploitation de centres de tri tels que "la Picardière", la valorisation des déchets.

Rappelons que les services de l'aéroport de Lyon réalisent une collecte des déchets interne.

Les déchets générés sur le site sont pour 1/3 liés aux repas servis dans les avions (catering) et sont incinérés. 1/3 sont liés aux privés présents sur le site et 1/3 pour le système de tri collectif auquel adhère ADL ainsi que certains privés.

La gestion des déchets est effectuée par Véolia pour ADL et souvent pour les privés.

#### **IV.7. - LES AUTRES PROJETS DE LA ZONE AEROPORTUAIRE**

A l'horizon 2020, le programme d'extension de la zone de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, comprend, outre le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse (objet de la présente étude d'impact), les opérations suivantes :

- Satellite Terminal 3,
- Extension des terminaux 1 et 3,
- Extension du parking avions éloigné Mike
- Extension du parking avions éloigné November
- Essenciers
- Activités extra-aéroportuaires Air Park / Air Campus
- Etap'Hotel
- Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL).

##### **Satellite Terminal 3**

Première phase d'extension des Terminaux Sud, le satellite « Terminal 3 », dont la livraison est prévue pour l'automne 2011, permet de relocaliser et d'augmenter la capacité de stationnement des postes avions des compagnies dites « à bas coûts » dans un nouveau bâtiment accessible en souterrain depuis le Terminal existant en première phase, puis depuis un nouveau Terminal en deuxième phase. Ce déplacement des postes de stationnement avions permet la réalisation du chantier d'extension des Terminaux sud projeté en deuxième phase.

##### **Extension des Terminaux 1 et 3**

Les objectifs de l'extension des deux terminaux sont les suivants :

- Pour le Terminal 1 : augmenter de 3 à 5 millions de passagers la capacité du Terminal 1, rénover le bâtiment existant pour l'adapter aux exigences actuelles en termes de qualité de service et de performance énergétique (livraison de la première phase d'extension du Terminal 1 fin 2015, livraison des phases suivantes d'extension et de rénovation du Terminal 1 de 2018 à 2022)
- Pour le Terminal 3 : construire un nouveau terminal capable d'accueillir à terme un trafic annuel de 5 millions de passagers, offrir aux compagnies dites « à bas coûts » une infrastructure dédiée et adaptée à leur croissance (livraison du nouveau Terminal 3 fin 2015).

##### **Extension du parking avions éloigné Mike**

Le projet d'extension du parking avions éloigné Mike est de créer de la capacité gros porteur en parking éloigné pour les pointes d'activités de trafic charter et pour stationner des avions de fret. Il s'agit de créer 6 postes avions pour maintenir puis augmenter la capacité de stationnement avions en éloigné en préalable à la construction du satellite Terminal 3 sur l'aire KILO puis en préalable au chantier d'extension des Terminaux 1 et 3 (livraison finale des 6 postes en 2013).

##### **Extension du parking avions éloigné November**

L'objectif de cet aménagement est de rapprocher de la Jetée les avions du hub d'Air France stationnés en éloigné et augmenter la capacité de stationnement pour le Hub. Il s'agit de créer 10 postes avions pour maintenir puis augmenter la capacité de stationnement avions en éloigné, en préalable à la construction du satellite Terminal 3 sur l'aire KILO (livraison finale des 10 postes en 2013).

##### **Essenciers**

L'objectif de cet aménagement est :

- de créer, en zone réservée à proximité des avions, une nouvelle station de stockage carburant de capacité supérieure pour faire face au développement de l'aéroport
- et de raccorder cette nouvelle station au pipeline « multiproduits » qui traverse le site pour sécuriser l'approvisionnement en carburant et réduire l'empreinte environnementale du transport de carburant.

Cet aménagement est lié au développement potentiel de l'aéroport et au souhait de sécuriser l'approvisionnement en carburant et de réduire l'empreinte environnementale du transport du carburant (livraison courant 2014).

##### **Activités extra-aéronautiques : AIR PARK/AIR CAMPUS**

L'opération Air Park / Air Campus a pour objectif de développer l'activité immobilière du site en créant une zone d'activités tertiaires : centre de formation aéronautique et bureaux sur l'emprise « triangle sud » (livraison en plusieurs phases à partir de 2011).

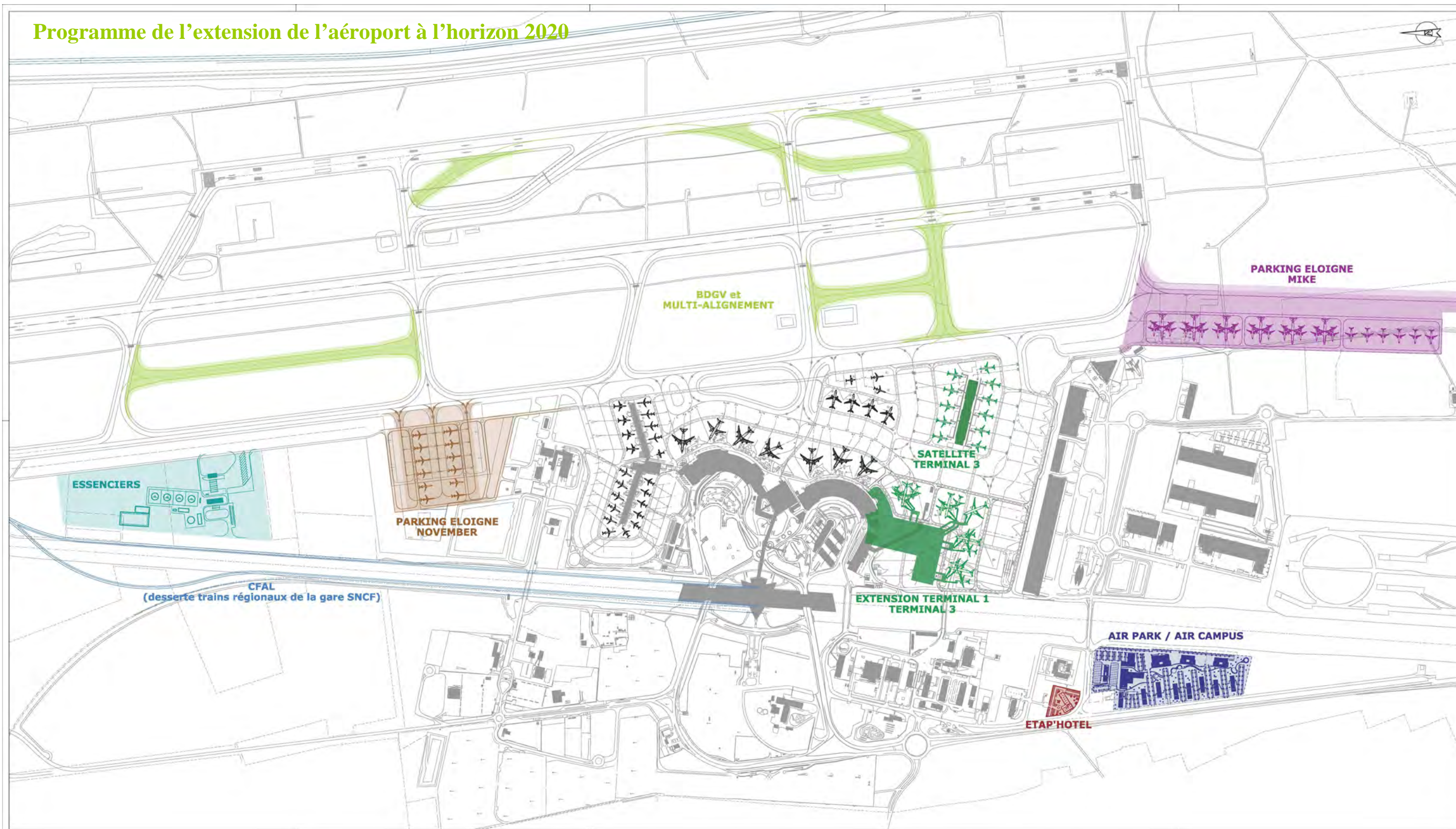
##### **Etap'Hotel**

Il s'agit d'accroître l'offre hôtelière de l'aéroport en proposant un hôtel une étoile adapté au développement de la clientèle « low cost » en implantant un Etap'Hotel (livraison fin 2011)

##### **Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL)**

Le projet CFAL (horizon 2020) doit redonner de la capacité au nœud ferroviaire lyonnais pour les trains de marchandises en favorisant le transport des marchandises par le rail. Il pourra permettre de renforcer la desserte ferroviaire voyageurs de l'aéroport Lyon Saint Exupéry avec des services TER (Train Express Régional).

## Programme de l'extension de l'aéroport à l'horizon 2020



## IV.8. - LES DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS COLLECTIFS

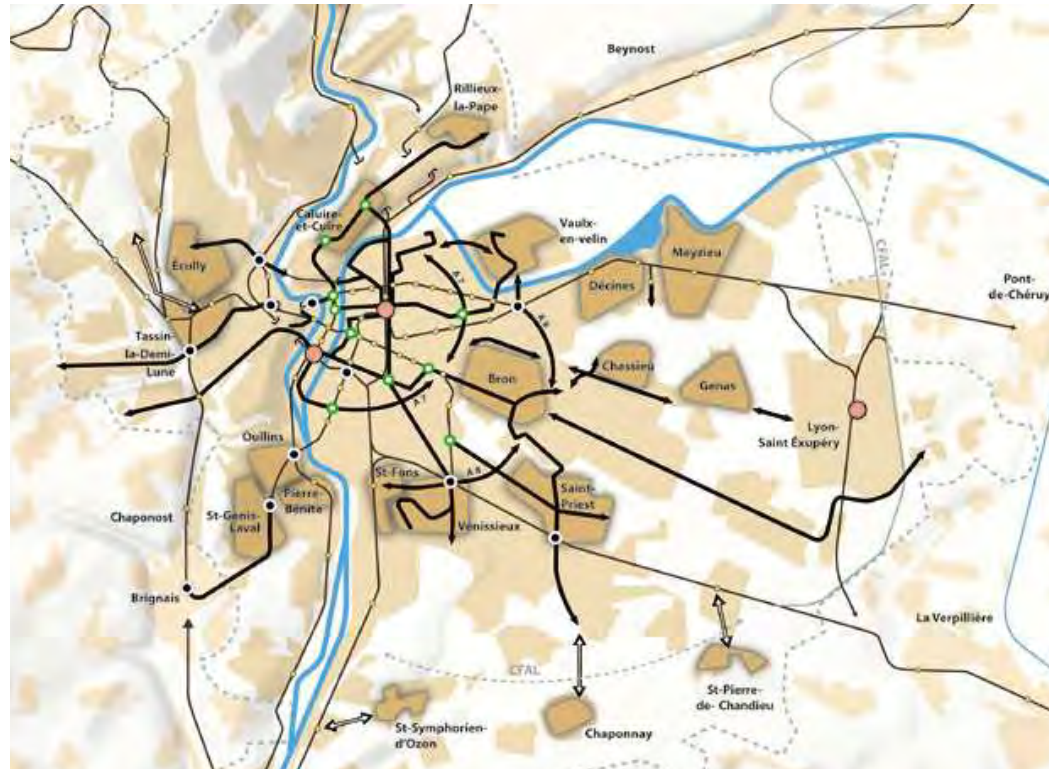
### IV.8.1. - Le SCOT

En terme de transport et de déplacement, le DOG du SCOT préconise notamment de revoir le maillage du territoire en matière de transports collectifs et notamment de développer de façon coordonnée le réseau ferré régional et les réseaux départementaux et urbains.

A l'échelle de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, cela pourrait se traduire par :

- Exploiter l'emprise du chemin de fer de l'Est lyonnais à l'est de Meyzieu pour mieux desservir l'est de l'agglomération. Ainsi, l'emprise tram-train desservant Lyon – Saint Exupéry pourrait être prolonger afin de renforcer les liens entre l'agglomération lyonnaise et l'agglomération de la Porte de l'Isère.

Schéma de principe d'un réseau de transport collectif maillé



Point de correspondance :

- gare de niveau euro-régional
- réseau express de l'aire métropolitaine
- réseau d'agglomération

Réseaux de transport collectif :

- réseau express de l'aire métropolitaine et gare
- réseau d'agglomération (existant et principe d'extension)
- ↔ principe de rabattement

CFAL : Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (Section Sud Cf. décision ministérielle du 15 avril 2009 et arrêté préfectoral du 6 mai 2009).

**NB : les principes d'extension figurant sur cette carte ne constituent pas des tracés et ne préjugent pas des modes de transport finalement retenus.**

- Créer un nouvel axe de transport collectif desservant l'est de l'agglomération du secteur de Grange-Blanche jusqu'à Eurexpo et au-delà. Cette nouvelle offre est déterminante pour la mise en œuvre d'un projet urbain sur ce territoire et sa desserte en transports collectifs entre Genas et Saint Exupéry. De plus cet axe permettrait un bouclage avec le réseau Rhônexpress.

### IV.8.2. - Le plan des déplacements urbains (PDU)

Le Plan des Déplacements Urbains de l'agglomération lyonnaise a été élaboré en application de la loi du 30 décembre 1996 sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le Plan des Déplacements Urbains, adopté le 14 octobre 1997 par le SYTRAL, a montré la nécessité de mener une politique des transports plus cohérente entre les différents modes et les différents acteurs dans un souci d'amélioration de la qualité de la vie urbaine.

En 2002, le SYTRAL a décidé la mise en révision du PDU dans un contexte marqué par l'obligation de mise en conformité des PDU avec la loi relative à la Solidarité et au Renouvellements Urbains (SRU) et la volonté de mener conjointement les réflexions du PDU et du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de l'agglomération lyonnaise.

La révision du PDU intègre les préconisations nouvelles de la loi SRU ; elle approfondit également les domaines peu traités alors comme les marchandises en ville et les sujets nouveaux comme la sécurité des déplacements et les plans de déplacements des entreprises. Elle n'apporte, en revanche, pas de projets lourds supplémentaires par rapport au PDU de 1997 qui avait décidé d'un réseau de lignes fortes.

La révision du PDU a fait l'objet d'une concertation du 5 janvier au 5 février 2004. Le projet de PDU a été arrêté par le comité syndical du SYTRAL le 11 mars 2004 avant d'être mis en enquête publique du 20 septembre au 22 octobre 2004. Le PDU révisé a été approuvé par le comité syndical du SYTRAL le 2 juin 2005.

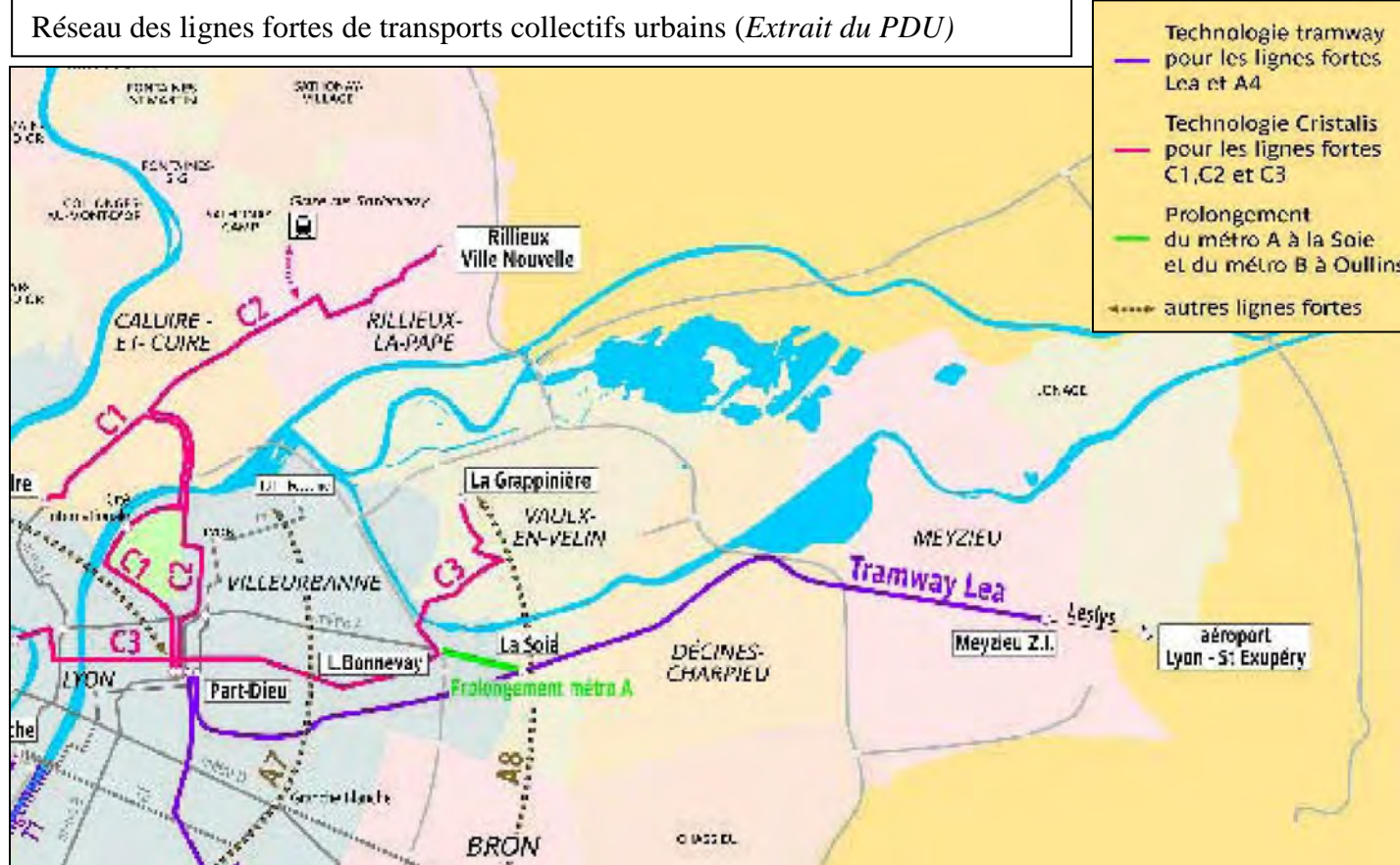
Les objectifs du PDU d'origine sont toujours d'actualité mais ont été complétés par les nouveaux objectifs du PDU révisé.

Les objectifs du PDU sont :

- donner leur place à tous les moyens de déplacement dans l'agglomération, tant pour les voyageurs que les marchandises,
- permettre l'accès à la ville pour tous, tant les personnes à mobilité réduite que les personnes en situation précaire,
- limiter les nuisances de la circulation, améliorer la qualité de vie en ville, pouvoir se déplacer en sécurité,
- informer, communiquer, sensibiliser la population, car la promotion des transports en commun et propres à l'insu de la voiture ne peut se faire qu'avec l'acceptation des habitants.

Il évoque au droit de la zone d'étude les projets suivants :

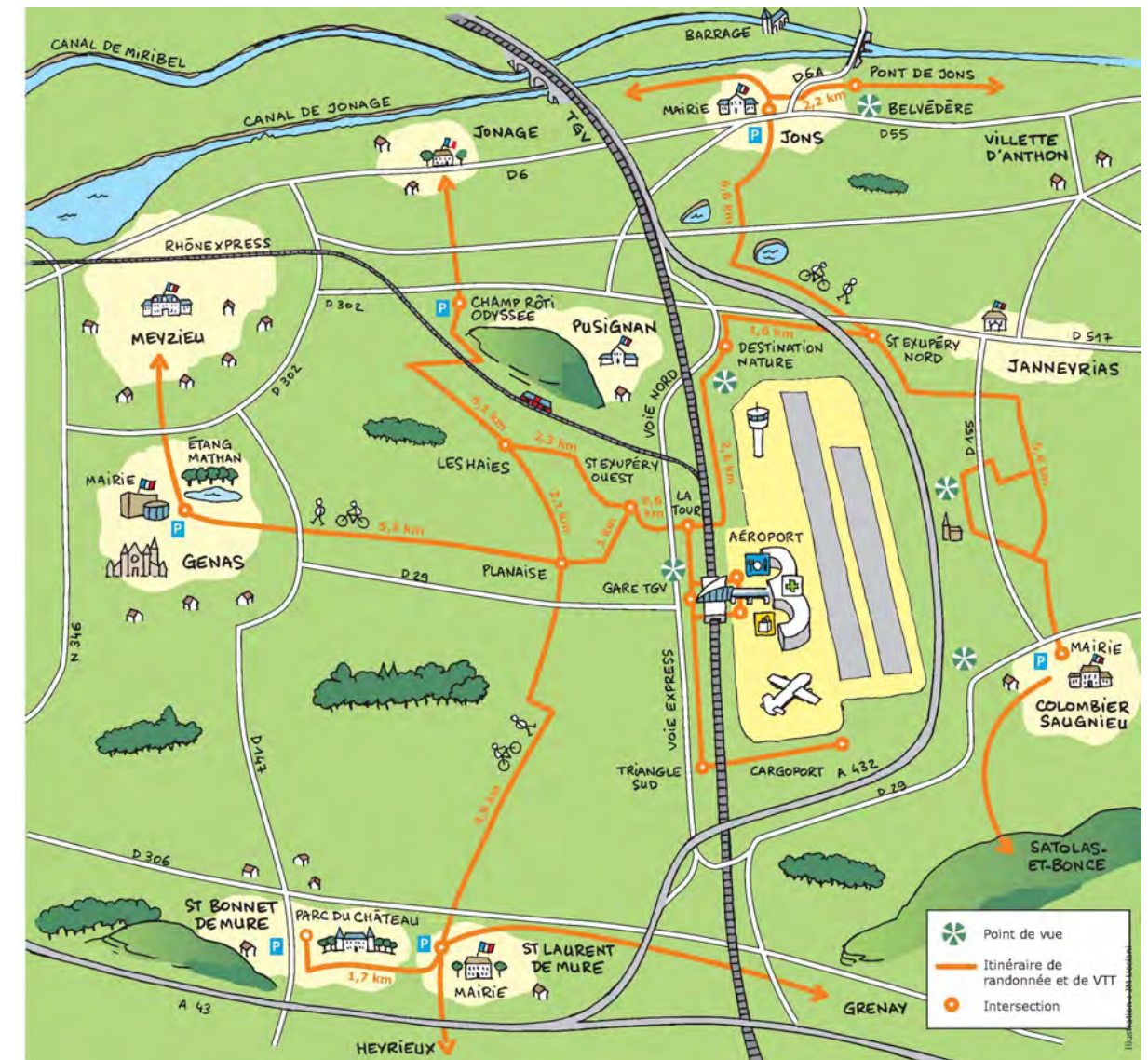
- ligne ferroviaire transalpine Lyon – Thurin,
- la branche Sud du TGV Rhin-Rhône,
- le projet « Lyon porte d'Europe » qui vise à relier en transport collectif l'aéroport de Saint Exupéry à la Part-Dieu, avec Leslys.



#### IV.8.3. - Les modes doux

Depuis l'été 2010, un cheminement dédié aux modes doux permet de rejoindre l'aéroport Saint Exupéry depuis les 6 communes riveraines de l'aéroport (Genas, Pusignan, Janneyrias, Colombier-Saugnieu, Satolas-et-Bonce, et Saint-Jean-de-Mûre) et de découvrir ses abords par une signalétique spécifique apportant des informations sur la flotte aérienne, la faune et la flore.... Des espaces de repos sont également aménagés le long du parcours (espaces de pique-nique). En 2011, le développement de ces cheminements s'est poursuivi pour atteindre 50 km d'itinéraires de randonnées à pied et en VTT pour rejoindre l'aéroport.

Un parking cycles a été installé à proximité de la gare TGV, permettant également de se rendre à l'aéroport pour acheter de la presse, prendre un café ou bénéficier de l'ouverture de la pharmacie 7 jours/7.





#### IV.8.4. - Les transports collectifs

Un réseau de transport en commun dessert la commune de Colombier Saugnieu : ligne 165 des transports Philibert.



L'aéroport est desservi par :

- le Rhônexpress (navette reliant le centre de Lyon à l'Aéroport Lyon) du réseau TCL géré par le SYTRAL,
- les navettes « bienvenue à bord » (anciennement Satobus) gérée par la région Rhône Alpes, permettant des liaisons entre l'aéroport et les principales stations de ski de la région, notamment via Annecy, Chambéry, Grenoble, Bourg-en-Bresse, Aix-les-Bains et Voiron par les réseaux Altibus, Faure Vercors, Balad' Ain.

#### IV.8.5. - Les infrastructures, trafic et stationnement

##### Le réseau viaire

Le réseau viaire principal est très développé autour de l'aéroport avec notamment :

- L'autoroute A43 qui relie Lyon à Grenoble au Sud de l'aéroport
- L'autoroute A42 qui relie Lyon aux autoroutes A40 (vers Genève) et A39 (vers Mulhouse),
- L'autoroute A432 qui relie l'A42 et l'A43 et passe immédiatement à l'est de l'aéroport,
- La route départementale RD306, ancienne route nationale N6 qui historiquement relie Paris à l'Italie,
- La route départementale D517 reliant Lyon à Crémieu,
- La route départementale D517E reliant les terminaux de l'aéroport à l'A432,
- La route départementale D154 reliant l'ancienne N6 et l'A432

Face à ce réseau primaire important, le réseau secondaire est peu développé et assure essentiellement des liaisons locales entre les communes riveraines de l'aéroport et le réseau primaire ou entre les communes riveraines entre elles.

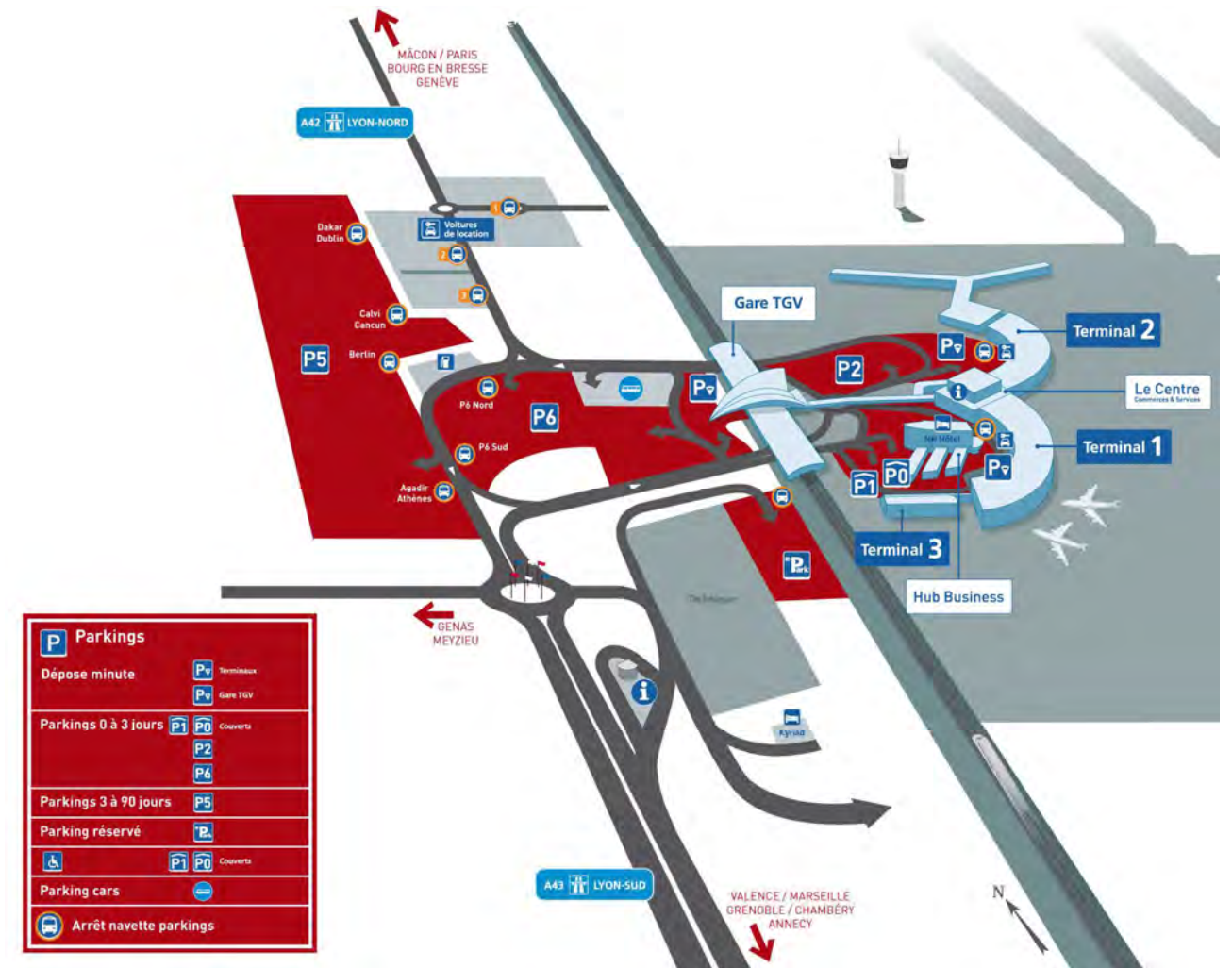
#### Accès, desserte et fonctionnement de la plate-forme aéroportuaire

La plate-forme aéroportuaire de Lyon Saint Exupéry est un pôle intermodal à vocation internationale constitué de l'aéroport et d'une gare TGV, mise en service en 1994.

Cette gare TGV assure des liaisons entre l'aéroport et Paris, Annecy, Grenoble, Avignon essentiellement, mais aussi avec l'Italie (Milan).

L'accès routier à l'aéroport se fait par la RD 517E depuis le Nord et la RD 29 depuis le Sud, via l'A432 qui assure le lien avec les autoroutes les plus proches (A42 au Nord et A43 au Sud).

En termes de stationnement, on compte 8 parkings liés à l'aéroport : 2 dépose-minute, 4 parking pour des durées entre 0 et 3 jours et 1 parking pour les durées supérieures à 3 jours, ainsi qu'un parking réservé. Des navettes assurent en continu des liaisons entre les parkings et les terminaux.



Fonctionnement de la plate-forme aéroportuaire

## V. - QUALITE DE L'AIR

### V.1. - NOTIONS GENERALES ET CADRE REGLEMENTAIRE

Au sens de l'ex loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie codifiée au Code de l'Environnement, est considérée comme pollution atmosphérique : *“l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives”*.

Les différentes directives de l'union européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (dioxyde de soufre : SO<sub>2</sub>, oxydes d'azote : NO<sub>x</sub>, poussières en suspension : PS, ozone : O<sub>3</sub>, monoxyde de carbone : CO, composés organiques volatiles COv). Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (O.M.S.).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

**Valeurs guides** : Il s'agit des valeurs qui définissent un **objectif de qualité de l'air** à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.

**Valeurs limites** : Elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà duquel les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.

**Seuils d'alerte** : Les seuils d'alerte définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

Toutefois, il est à noter que ces normes font référence à une concentration de polluant dans l'air ambiant et sont exprimées en microgramme par mètre cube (µg / m<sup>3</sup>) et qu'elles ne peuvent ainsi être directement comparées aux valeurs d'émission de polluants, ces dernières étant exprimées en g / j (voire en tonne / an) pour les rejets industriels ou en g / km parcouru pour les véhicules en circulation.

Enfin, les conditions de déclenchement de la procédure d'alerte et des différents seuils ont été définies dans l'arrêté et à la circulaire en date du 17 août 1998. La procédure d'alerte est instituée par le Préfet de chaque département par arrêté. Cette procédure comporte trois niveaux :

- un **niveau de “mise en vigilance” (niveau 1)** des services administratifs et techniques.
- un **niveau “d'information et de recommandation” (niveau 2)** correspondant à l'émission d'un communiqué à l'attention des autorités et de la population, et, à la diffusion de recommandations sanitaires destinées aux catégories de la population particulièrement sensibles et de recommandations relatives à l'utilisation des sources mobiles de polluants concourant à l'élévation de la concentration de la substance polluante considérée.
- un **niveau “d'alerte” (niveau 3)** qui met en œuvre, outre les actions prévues dans le niveau précédent, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance polluante considérée (dont la circulation automobile).

**Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** : c'est le gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées. Une faible part (15 %) est imputable aux moteurs diesels, mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et des fuels-oil : en brûlant, ces combustibles libèrent le soufre qu'ils contiennent et celui-ci se combine avec l'oxygène de l'air pour former le dioxyde de soufre

**Objectif de qualité SO<sub>2</sub> : 50 µg / m<sup>3</sup> en moyenne annuelle**

**Seuil d'information SO<sub>2</sub> : 300 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire**

**Seuil d'alerte SO<sub>2</sub> : 500 µg / m<sup>3</sup> sur 3 heures en moyenne horaire**

**Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)** : les émissions d'oxydes d'azote sont, pour l'essentiel, imputables à la circulation automobile et notamment aux poids lourds. Une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevage, épandage d'engrais).

**Objectif de qualité NO<sub>2</sub> : 40 µg / m<sup>3</sup> sur 3 heures**

**Seuil d'information NO<sub>2</sub> : 200 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire**

**Seuil d'alerte NO<sub>2</sub> : 400 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire**

**L'ozone (O<sub>3</sub>)** : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photo-chimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des sources de pollution.

**Objectif de qualité O<sub>3</sub>** :

**Pour la santé humaine : 110 µg / m<sup>3</sup> en moyenne sur une plage de 8 heures**

**Pour la protection de la végétation : 200 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire et 65 µg / m<sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures**

**Seuil d'information O<sub>3</sub> : 180 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire**

**1<sup>er</sup> Seuil d'alerte O<sub>3</sub> : 240 µg / m<sup>3</sup> pendant 3 heures en moyenne horaire**

**2<sup>ème</sup> Seuil d'alerte O<sub>3</sub> : 300 µg / m<sup>3</sup> pendant 3 heures en moyenne horaire**

**3<sup>ème</sup> Seuil d'alerte O<sub>3</sub> : 360 µg / m<sup>3</sup> en moyenne horaire**

**Le monoxyde de carbone (CO)** : ce gaz, issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, est essentiellement produit par la circulation automobile.

**Objectif de qualité CO : 10 mg / m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures**

**Les poussières (PS)** : ce sont des particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesels en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.

**Objectif de qualité**

**pour des particules de diamètre inférieur ou égal à 10 µm**

**30 µg / m<sup>3</sup> en moyenne annuelle**

**Seuil d'information PM : 50 µg / m<sup>3</sup> en moyenne mobile sur 24 heures**

**Seuil d'alerte PM : 80 µg / m<sup>3</sup> en moyenne mobile sur 24 heures**

**Les composés organiques volatiles (COV) et hydrocarbures (HC)** : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.

**Objectif de qualité du benzène : 2 µg / m<sup>3</sup> en moyenne annuelle**

**Le plomb (Pb)** : Ce polluant est d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.

**Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg / m<sup>3</sup> en moyenne annuelle**

En ce qui concerne le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants précédemment analysés par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. En effet, ce gaz, qui est produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion (notamment celles des combustibles fossiles, tels que le fuel, le charbon et le gaz), intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste (échelle planétaire : "effet de serre"). En outre, la nocivité biologique du dioxyde de carbone

(CO<sub>2</sub>) n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières (lieu confiné,...).

**L'effet de serre** est un phénomène naturel qui maintient la terre à une température supérieure à ce qu'elle serait sans cet effet thermique occasionné par le "piégeage" des radiations réémises par le sol. Néanmoins, l'accumulation récente dans l'atmosphère de certains gaz produits par les activités humaines (notamment le dioxyde de carbone) tend à augmenter ce processus et à entraîner un réchauffement de l'atmosphère, susceptible d'occasionner d'importantes modifications climatiques. Au côté du dioxyde de carbone, qui contribue à hauteur de 55 % au phénomène de réchauffement de l'atmosphère (constat fait entre 1980 et 1990), on recense d'autres gaz à effet de serre : le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), les chlorofluorocarbures (CFC). Depuis la conférence de Rio de Janeiro qui s'est tenue en 1992, cent soixante-dix-huit états se sont engagés à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La France s'est munie de textes législatifs afin d'y parvenir (maîtrise des émissions).

**Pollution et météorologie** : on rappellera l'importance de la météorologie sur la pollution globale. Certains phénomènes météorologiques peuvent contribuer à l'augmentation de la pollution atmosphérique : augmentation de la pression atmosphérique, atmosphère stable entraînant une moindre dispersion des polluants. Au contraire, les vents, lorsqu'ils ont une certaine intensité, permettent la dispersion de la pollution tandis que les pluies, en lessivant l'atmosphère, induisent une chute de la pollution. Ainsi, combinés à d'autres facteurs (saison froide avec les émissions liées au chauffage urbain, variation de l'intensité de la circulation,...), les taux des différents polluants relevés sont souvent sujets à de fortes variations.

Une présentation des seuils réglementaires (décret du 15 février 2002) du dioxyde d'azote est rappelée dans le tableau page suivante.

Objectif de qualité NO <sub>2</sub>	40 µg / m <sup>3</sup> en moyenne annuelle
Seuils d'information et de recommandation NO <sub>2</sub>	200 µg / m <sup>3</sup> en moyenne horaire
Seuils d'alerte NO <sub>2</sub>	400 µg / m <sup>3</sup> en moyenne horaire (200 µg / m <sup>3</sup> si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même, avec des prévisions pessimistes pour le lendemain).

Valeur limite pour la protection de la santé humaine NO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 200 µg / m<sup>3</sup> pour le centile 98 (soit 175 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures.</li> <li>- 200 µg / m<sup>3</sup> pour le centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures ou par période inférieure à l'heure.</li> </ul> <p>Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2010 (80 µg / m<sup>3</sup> en 2002 jusqu'à 10 µg / m<sup>3</sup> en 2009).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 µg / m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.</li> </ul> <p>Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2010 (16 µg / m<sup>3</sup> en 2002 jusqu'à 2 µg / m<sup>3</sup> en 2009).</p>
Valeur limite pour la protection de la végétation NO <sub>2</sub>	30 µg / m <sup>3</sup> en moyenne annuelle d'oxydes d'azote.

## V.2. - PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (PPA)

En application du décret n°2001-449 du 25 mai 2001, chaque agglomération de plus de 250 000 habitants doit disposer d'un Plan de protection de l'Atmosphère (PPA).

Le PPA de Lyon est arrivé à son terme fin 2010. Son périmètre n'incluait pas la plateforme aéroportuaire de Lyon Saint-Exupéry.

Un nouveau PPA (2011-2015) est en cours d'élaboration. Son périmètre est révisé, il inclura l'aéroport Lyon Saint-Exupéry et des actions spécifiques à l'aéroport seront mises en œuvre. Dans le cadre du PPA, ADL a proposé un certain nombre d'actions dont certaines sont déjà en place sur le site.

## V.3. - PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR (PRQA) DE RHONE-ALPES

Le Code de l'Environnement ainsi que le décret du 6 mai 1998 ont fixé les modalités de l'élaboration de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (P.R.Q.A.). Ces plans énoncent les orientations permettant de respecter sur le long terme les objectifs de qualité de l'air fixés par la législation.

Suite à l'accroissement des connaissances, de la demande sociale et des obligations réglementaires, il est apparu nécessaire d'élaborer une stratégie de surveillance pour les prochaines années. Cette stratégie est définie en Rhône-Alpes par le Plan Régional de

Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA). Etabli fin 2005, il définit le programme de surveillance pour les cinq prochaines années par les six AASQA qui couvrent la région.

La stratégie de surveillance répond notamment à la nécessité de connaître deux types d'exposition à la pollution atmosphérique :

L'exposition "moyenne" à laquelle toute personne est exposée en permanence, en milieu urbain, périurbain et rural. Les origines des polluants sont alors multiples, sans véritablement de source dominante,

L'exposition "maximale" de la population, en proximité de voies de circulation routière ou d'installations industrielles. Une source de pollution est alors prépondérante, et la proximité avec celle-ci se traduit par des taux de pollution élevés.

C'est la connaissance de ces deux formes d'exposition qui permet d'appréhender la qualité de l'air ambiant respiré par la population.

La stratégie du PRSQA se décline grâce à trois types d'outils :

- Le suivi permanent. Des sites fixes de référence, dont l'installation est pérenne, assurent un suivi en temps réel 24h/24 des taux de pollution. Ces sites permettent de diffuser une information permanente, de déclencher des procédures d'alerte en cas de besoin, de vérifier le respect de la réglementation et de déterminer une tendance (baisse, stabilité ou hausse des niveaux de pollution).
- Des campagnes de mesures. Elles permettent d'assurer une surveillance sur l'ensemble du territoire, en complément des sites de référence, de vérifier l'efficacité des plans réglementaires, d'améliorer les connaissances dans des domaines tels que l'air intérieur, les pesticides, les dioxines, etc.
- Des modèles numériques. Ils offrent la possibilité de cartographier la pollution mais également de faire de la prévision à court terme et des perspectives à moyen et long terme, selon des scénarii socio-économiques, des modifications attendues en termes de transport et d'urbanisme, etc.

Les objectifs du PRSQA sont :

- Vérifier le respect des valeurs réglementaires européennes et identifier précisément, le cas échéant, les territoires dépassant les normes.
- Suivre le déroulement des différents plans réglementaires issus de la loi sur l'air (Plan Régional de la Qualité de l'Air, Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de Déplacements Urbains) et en mesurer l'efficacité.
- Cartographier l'exposition moyenne de la population à différents polluants, à l'échelle régionale et locale.
- Identifier et investiguer les sites les plus exposés à la pollution atmosphérique (industrie et trafic).
- Informer et sensibiliser sur la qualité de l'air.

## V.4. - CONTEXTE LOCAL

Un bio indicateur expérimental a été mis en place sur le site de l'aéroport Saint Exupéry. Il s'agit de l'installation de 10 ruches à proximité des pistes afin d'étudier la présence dans le miel de 3 métaux lourds et 7 HAP (Hydrocarbures).

Les dernières analyses de miel datent de 2009. En effet, suite au déplacement des ruches pour cause de travaux près de la tour de contrôle, les analyses ont été suspendues et ont repris à partir de 2011 (analyses en cours).

Les analyses de 2009 montrent :

- Pour les HAP, des valeurs inférieures à la limite de quantification,
- Pour le cadmium et le plomb, des valeurs inférieures à la limite de quantification,
- Des valeurs de 0.278, 1.02 et 1.03 mg/kg de matière brute selon les trimestres.

Une étude air a été réalisée par Egis Avia en juillet 2011 et a réalisé un bilan des émissions liées, d'une part, au chantier de construction des voies nouvelles et, d'autre part, à la circulation des avions en phase roulage.

L'objectif de l'étude des émissions gazeuses durant le roulage est de comparer les émissions réalisées sur les infrastructures actuelles avec celles émises sur les infrastructures futures, à travers la comparaison entre un scénario initial de référence, un scénario futur « au fil de l'eau » et un scénario futur avec les nouvelles infrastructures.

**Le projet de création des voies nouvelles de dégagement dites DGV (objet de la présente étude d'impact) ne modifie absolument pas les trajectoires aériennes des avions : il n'a d'impact que sur les phases de roulage au sol des avions. L'étude air réalisée ne s'est ainsi intéressée qu'aux émissions gazeuses émises durant la période de roulage de l'avion avant le décollage ou après l'atterrissage.**

Les trois scénarii étudiés dans l'étude air d'Egis Avia sont les suivants :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 qui est une feuille des vols réalisés cette journée-là et qui a servi dans l'étude technique des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements
- Le scénario « 2020 avec DGV » qui est le programme de vols d'une journée de 2020 et dont les pointes de trafic sont permises par le gain de capacité apporté par la construction des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements.
- Le scénario « au fil de l'eau » qui est un programme de vols prévus pour l'année 2020 dont les pointes de trafic sont lissées, limitées par la capacité des pistes (sans les DGV). Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 555 mouvements (-2,5% par rapport au scénario avec DGV).

D'après le Guide de calcul des émissions dues aux aéronefs (DGAC STNA 2003), les aéronefs émettent plusieurs polluants :

Espèce émise	Origine	Impact
<b>NOx</b>	Formés par oxydation de l'azote de l'air aux fortes valeurs de température et de pression en sortie de chambre de combustion du moteur (décollage et montée)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent à la formation ou à la destruction d'ozone dans les couches hautes de l'atmosphère
<b>CO</b>	résulte de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participe à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global (faible) : effet indirect sur le forçage radiatif
<b>HC</b>	résultent de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent aux réactions chimiques dans la haute atmosphère, effet direct du méthane sur l'effet de serre
<b>Suies</b>	résidus solides des gaz d'échappement	- impact global : participent aux réactions hétérogènes (destruction d'ozone) et au forçage radiatif
<b>SO2</b>	résulte de l'oxydation du soufre contenu dans le kérosène lors de la combustion	- impact local : effet sur la santé, formation d'acide sulfurique - impact global : acidification de l'atmosphère, formation d'aérosols à partir des sulfates
<b>H2O</b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : formation d'aérosols, de cristaux de glace, de cirrus participant aux réactions hétérogènes et au forçage radiatif
<b>CO2</b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : gaz à effet de serre

La base de données OACI (document ICAO/Doc.9646-AN/943 Engine\_Emissions\_Databank-Issue\_16A) et la base de données publiée par l'Agence Européenne de l'Environnement (Document B851 issu du guide CORINAIR) répertorient les émissions issues de la certification des réacteurs.

Un calcul simple sur les émissions produites par la consommation d'un kg de kérosène permet de remarquer que 99,5% des émissions gazeuses sont de deux espèces : CO<sub>2</sub> principalement (99%) et NOx (0,5%). Par conséquent, l'étude air ne calculera que les quantités émises de CO<sub>2</sub> et de NOx.

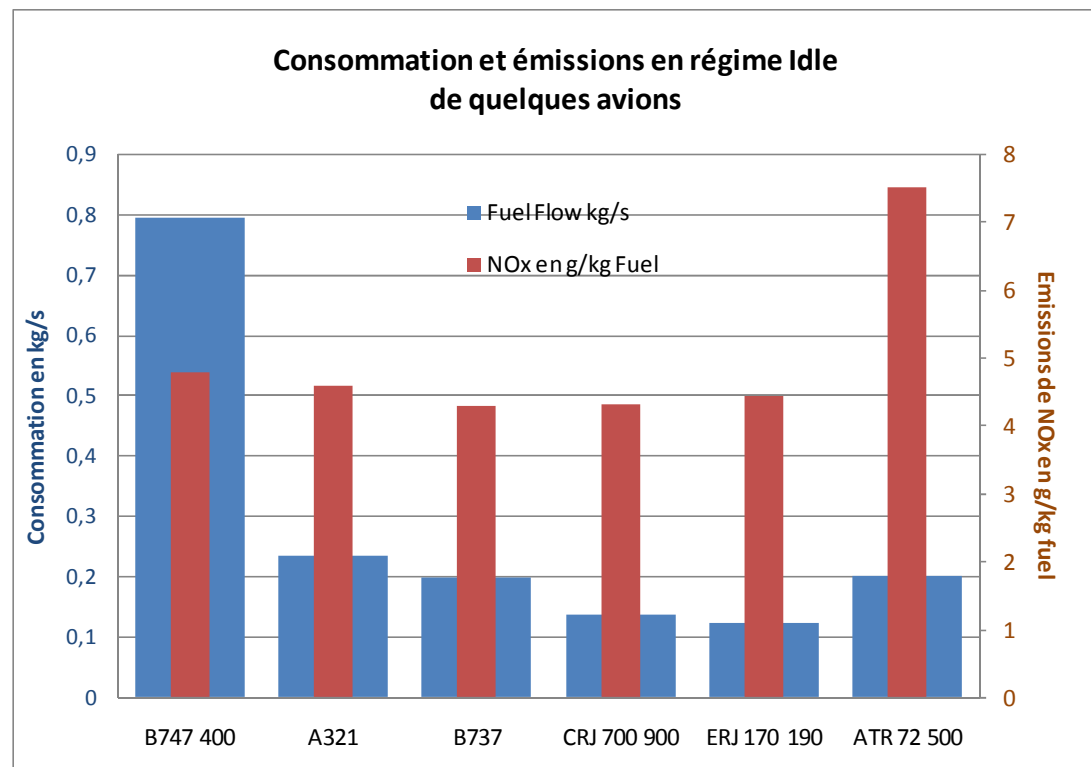
La base de données OACI a permis d'établir les valeurs de consommation (fuel flow en kg/s) et d'émissions de NOx par moteur (et donc par avion). Un seul moteur a été considéré par type avion (alors que plusieurs motorisations existent le plus souvent).

La consommation de fuel et les émissions des avions au roulage dépendent de l'avion, de sa masse et de sa motorisation ; de la distance et vitesse de roulage, et des accélérations et décélérations du pilote ; de la consommation de fuel et des émissions en régime de roulement au sol du moteur des avions.

Par ailleurs, on sait que la combustion d'1kg de kérosène produit environ 3,15kgs de CO2 soit 0,86kg de carbone (C).

Par exemple, un seul moteur d'A320 en régime Idle (moteur CFM56-5A4) consomme 0,095 kg de kérosène et émet 82g de C et 0,38g de NOx par seconde.

Le graphique ci-dessous présente les consommations par seconde et la quantité d'émission de NOx en g par kg de kérosène consommé de quelques avions de l'étude.



D'autre part, les émissions gazeuses des avions sont généralement calculées en se référant au cycle LTO (Landing take-off) défini par l'ICAO (altitude et durée de chaque étape).

Etape\Emissions	NOx	CO	HC
Montée	23%	4%	5%
Croisière	75%	28%	41%
Descente	1%	30%	24%
Roulage	1%	38%	30%

L'étude air d'Egis Avia a estimé les temps de roulage des avions, la consommation en kérosène, les émissions de NOx et de Carbone pour les 3 scénarii quand les avions décollent en direction du Nord (QFU 36) ou en direction du Sud (QFU 18).

Les émissions pour le scénario de référence du 19 Juin 2008 sont les suivantes :

- Dans le cas où les avions décollent en direction du Nord :
  - Temps de roulage total par journée type : 1719 minutes
  - Temps de roulage moyen par avion par journée type : 453 secondes
  - Consommation total de kérosène par journée type : 20 tonnes
  - Consommation moyenne de kérosène par avion et par journée type : 88 kg
  - Emissions totales de NOx par journée type : 86 kg
  - Emissions moyennes de NOx par avion et par journée type : 378 g
  - Emissions totales de carbone par journée type : 17243 tonnes
  - Emissions moyennes de carbone par avion et par journée type : 75.6 kg
- Dans le cas où les avions décollent en direction du Sud :
  - Temps de roulage total par journée type : 1758 minutes
  - Temps de roulage moyen par avion par journée type : 472 secondes
  - Consommation total de kérosène par journée type : 21 tonnes
  - Consommation moyenne de kérosène par avion et par journée type : 92 kg
  - Emissions totales de NOx par journée type : 89 kg
  - Emissions moyennes de NOx par avion et par journée type : 398 g
  - Emissions totales de carbone par journée type : 17 800 tonnes
  - Emissions moyennes de NOx par avion et par journée type : 79.4 kg

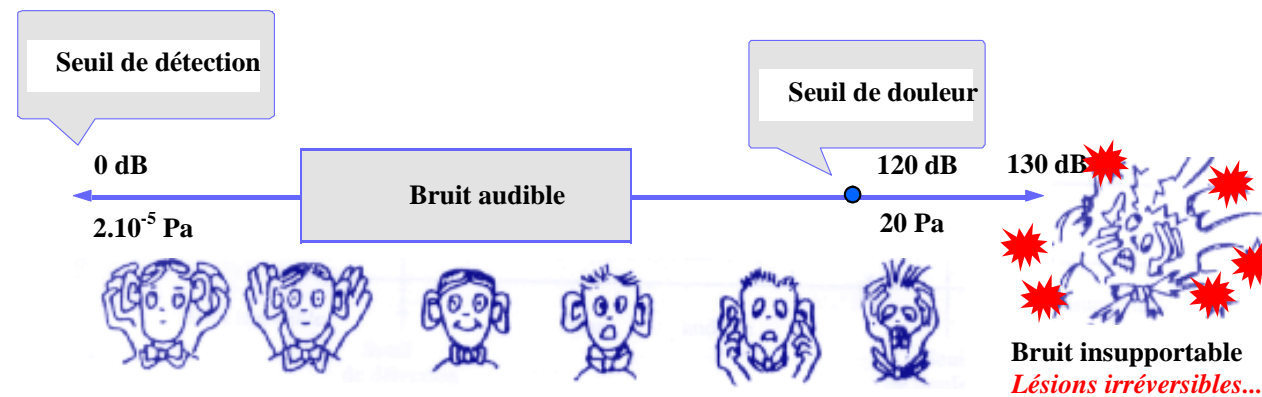
## VI. - ACOUSTIQUE – CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL

### VI.1. - NOTIONS GENERALES CONCERNANT LE BRUIT

#### Le bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimées en dB(A).

#### Plage de sensibilité de l'oreille



L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible ( $2.10^{-5}$  Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

#### Arithmétique particulière

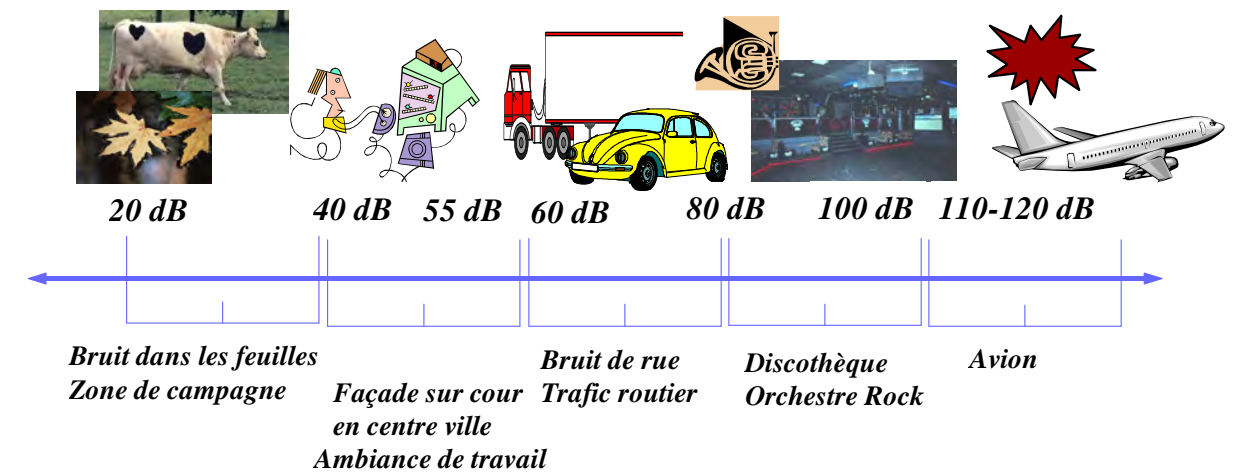
$$60 \text{ dB(A)} \oplus 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB(A)} \oplus 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

#### Echelle des niveaux de bruit



### VI.2. - PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT (PEB)

#### Généralités :

Le PEB est un instrument destiné à maîtriser et à encadrer l'urbanisation en limitant les droits à construire dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. Il est préventif, il permet ainsi d'éviter que des populations nouvelles s'installent dans des secteurs exposés ou susceptibles d'être exposés à un certain niveau de gêne sonore. S'il limite pour cela le droit à construire dans certaines zones, y compris en cas d'extension ayant pour effet d'augmenter la capacité d'accueil, il n'a en revanche aucun impact sur les constructions existantes et les populations déjà installées.

#### PEB Concerné :

Un plan d'exposition au bruit a été défini le 22 septembre 2005 au droit de l'aéroport afin notamment de prendre en compte le développement de l'activité aérienne et l'extension des infrastructures de l'aéroport ainsi que des nouvelles dispositions réglementaires.

Le PEB prend en compte l'APPM de 1999 qui comprend 2 doublets de pistes : les deux pistes existantes et la création d'un doublet de pistes à l'ouest.

Le trafic aérien considéré pour le PEB est de 660 mouvements par jour soit 240 000 mouvements annuels à l'horizon 2020.

La zone d'étude est concernée par les zonages les plus contraignants : les zones A et B.

Ces dernières sont appelées zones de bruit fort sont délimitées par les courbes Lden70 pour la zone A et par une valeur choisie par le préfet, après avis de la commission consultative de l'environnement, entre le Lden65 et le Lden62 pour la zone B (cette modulation est une disposition nouvelle introduite par le décret du 26 avril 2002). Ceci s'applique réglementairement à tous les aéroports. Toute construction neuve à usage d'habitation et toute

action sur le bâti existant tendant à accroître la capacité d'accueil sont, sauf rares exceptions, interdites.

Les prescriptions à prendre en compte sont ainsi les suivantes :

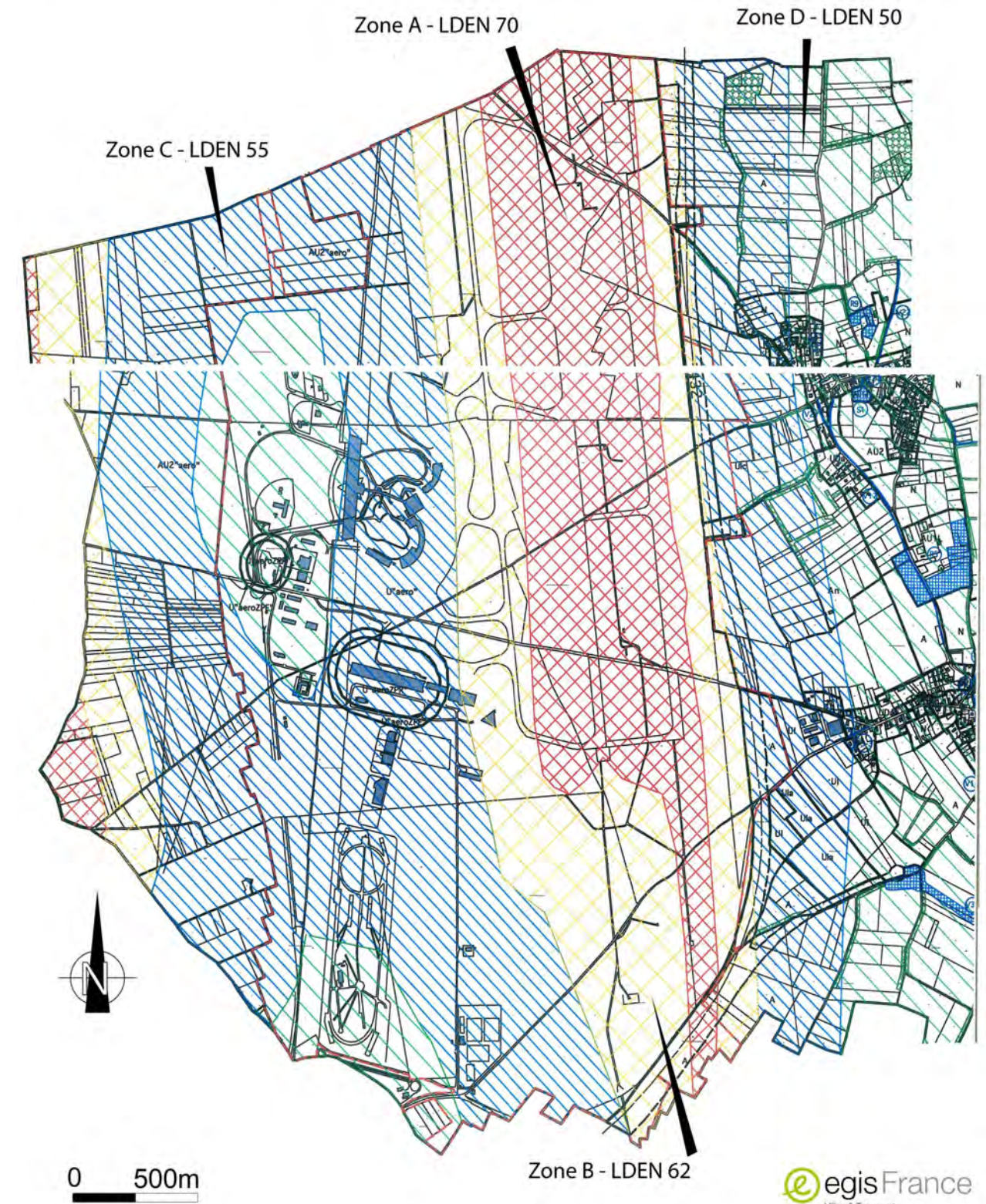
LES REGLES APPLICABLES SUR LES DROITS A CONSTRUIRE DANS LES ZONES D'UN PEB				
	ZONE A $L_{den} > 70$	ZONE B $70 > L_{den} > (62 \text{ à } 65)^1$	ZONE C $(62 \text{ à } 65) > L_{den} > (55 \text{ à } 57)^1$	ZONE D $(55 \text{ à } 57) > L_{den} > 50$
<b>Constructions nouvelles</b>				
Logements nécessaires à l'activité de l'aérodrome, hôtels de voyageurs en transit	Autorisés			
Logements de fonction nécessaires aux activités industrielles ou commerciales	Autorisés dans les secteurs déjà urbanisés	Autorisés		
Immeubles d'habitation directement liés ou nécessaires à l'activité agricole	Autorisés			
Habitat groupé (lotissement...), parcs résidentiels de loisirs	Non autorisés			
Maisons d'habitation individuelles	Non autorisées	Autorisées si secteur d'accueil déjà urbanisé et desservi par des équipements publics et si elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil		
Immeubles collectifs à usage d'habitation	Non autorisés			
Constructions à usage industriel, commercial et de bureaux	Admises si elles ne risquent pas d'entraîner l'implantation de population permanente			
Equipements de superstructure nécessaires à l'activité aéronautique	Autorisés s'ils ne peuvent être localisés ailleurs	Autorisés		
Autres équipements publics ou collectifs	Autorisés s'ils sont indispensables aux populations existantes et s'ils ne peuvent pas être localisés ailleurs	Autorisés s'ils ne conduisent pas à exposer de nouvelles populations aux nuisances sonores		
<b>Interventions sur l'existant</b>				
Rénovation, réhabilitation, amélioration, extension mesurée ou reconstruction des constructions existantes	Autorisées sous réserve de ne pas accroître la capacité d'accueil.			
Opérations de réhabilitation et de réaménagement urbain	Non autorisées	Autorisées sous réserve de se situer dans un des secteurs <sup>3</sup> délimités pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou villages existants, à condition de ne pas entraîner d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores		

<sup>1</sup> Indice fixé par le préfet après consultation de la CCE

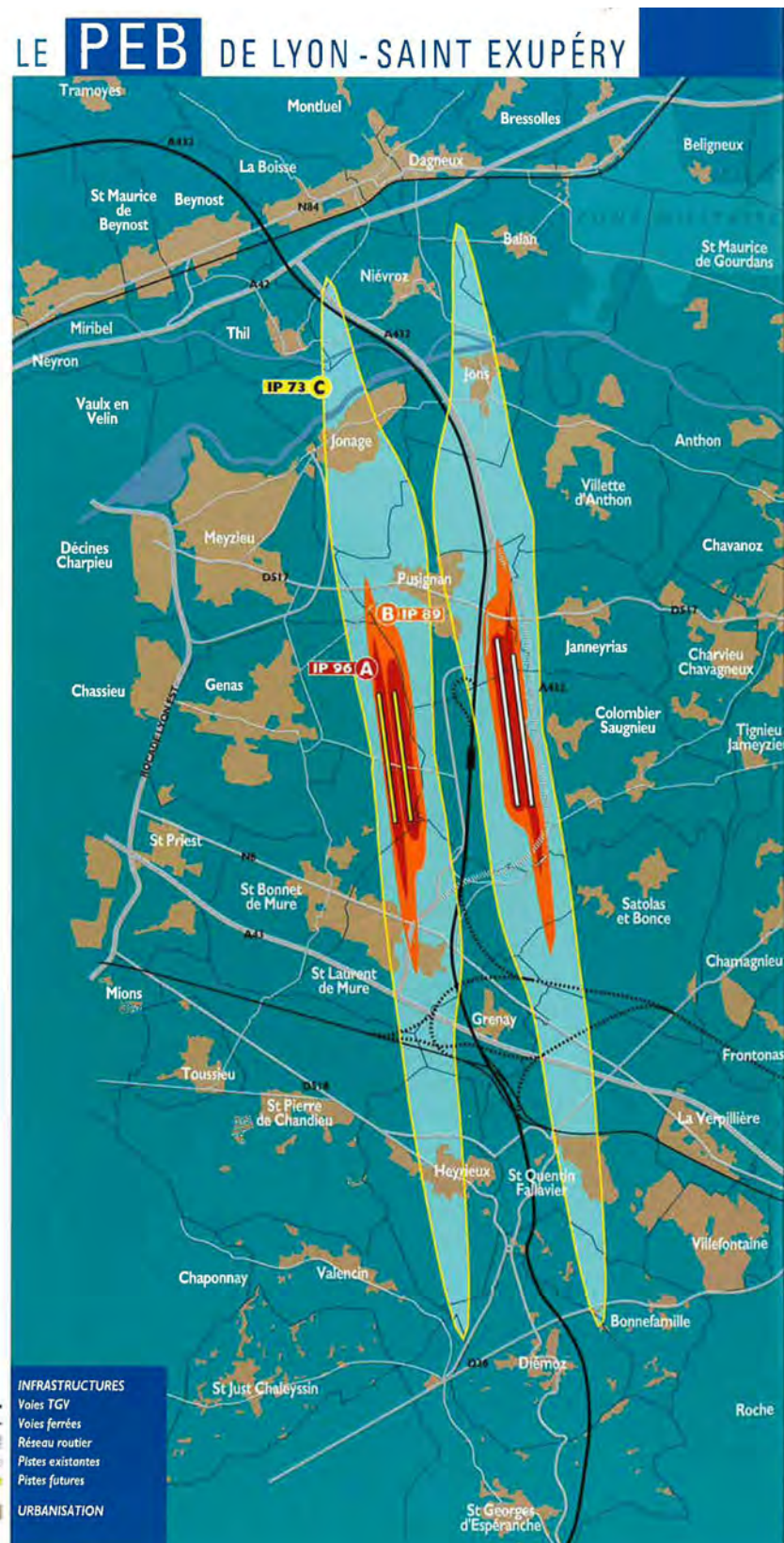
<sup>2</sup> la protection phonique et l'information sont obligatoires dans toutes les zones

<sup>3</sup> la loi du 2 juillet 2003 permet la création de tels secteurs postérieurement à la publication du PEB

## Plan d'exposition au bruit







### VI.3. - PLAN DE GÊNE SONORE (PGS)

Un plan de gêne sonore délimite des zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement. Cette aide ne peut-être allouée que sous certaines conditions. Seuls les 10 principaux aéroports sont dotés d'un PGS. Il se présente sous forme d'un rapport et d'une carte à l'échelle 1/25 000 indiquant 3 types de zones :

L'arrêté du 30 décembre 2008 a approuvé la révision du PGS : la limite de la zone I a été fixée à Lden 70, celle de la zone II à Lden 62 et celle de la zone III à Lden 55.

Le PGS est établi sur la base du trafic estimé, des procédures de circulation aérienne applicables et des infrastructures qui seront en service dans l'année suivante. Le plan est élaboré sous l'autorité du préfet coordonnateur, transmis pour avis aux conseils municipaux des communes concernées, à la commission d'aide aux riverains et à l'ACNUSA.

La zone d'étude est comprise dans les emprises du PGS de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry comme le montre la carte suivante.



*Extrait du PGS de l'aéroport Lyon Saint Exupéry – Novembre 2004*

Parallèlement à ces plans, un suivi du bruit est assuré par un logiciel interne à ADL de suivi de trajectoire des avions. Le survol des zones habitées fait l'objet d'information et de communication auprès des habitants riverains. Enfin, des efforts sont faits pour limiter les sources de nuisances sonores la nuit.

## **VI.4. - ETUDE ACOUSTIQUE**

### **VI.4.1. - Les indices acoustiques – caractérisation de la gêne sonore**

Depuis de nombreuses années l'indice acoustique Leq, ou niveau équivalent, est utilisé dans de nombreux pays européens. Il est l'indice à partir duquel des valeurs d'exposition sonore peuvent être calculées.

Cet indice est exprimé en dB (A). Le dB(A) ou décibel pondéré A est un niveau sonore global utilisé en acoustique pour prendre en compte la sensibilité de l'oreille humaine, moins sensible aux basses fréquences et plus sensibles aux hautes fréquences.

#### **Lden**

Pour le bruit aérien, on utilise un indice acoustique appelé Lden pour définir les zones de bruit lors de la détermination des plans d'exposition au bruit des avions (PEB), du plan de gêne sonore (PGS). Il est aussi utilisé pour définir l'exposition aux bruits des transports terrestres : routiers et ferroviaires.

Cet indice acoustique divise la journée en 3 périodes :

- entre 6 h et 18 h,
- entre 18 h et 22 h, on rajoute 5 dB (A) au Leq mesuré (prise en compte de la gêne de soirée),
- entre 22 h et 6 h, on rajoute 10 dB (A) au Leq mesuré (prise en compte de la gêne de nuit).

Il est important de noter que la valeur du Leq de nuit est un élément déterminant dans le calcul du Lden. L'indice de gêne sonore est multiplié par 10 (on rajoute 10 dB (A)), ainsi même une faible augmentation du nombre d'avions de nuit peut influencer fortement sur la valeur du Lden. Il faut de plus tenir compte du Leq de soirée augmenté de 5 dB (A) (bruit multiplié par 3,16).

Parfois on ne dispose que des valeurs de Leq horaires sur une journée de mesure. Seuls les Leq horaires non nuls sont pris en compte et harmonisés sur chaque période (soirée, jour, nuit). Cette situation se retrouve souvent la nuit : ainsi par exemple, si au cours de la période nocturne, 3 Leq horaires ont une valeur de 40 dB (A) mais qu'il n'y a pas d'avions pour les autres heures, la valeur du Leq de nuit sera égale à 35,7 dB (A).

Une gêne sonore est ressentie par les riverains lorsque le bruit est élevé (par exemple au passage d'un gros porteur isolé), mais aussi en fonction de la répétitivité des événements sonores même quand les niveaux de bruit ne sont pas trop élevés (séquences denses d'atterrissages ou de décollages d'avions petits et moyens porteurs). Les plaintes ont lieu principalement à la belle saison, les gens étant dehors.

Pour caractériser objectivement cette gêne, un indicateur est utilisé, le Lden, qui représente un niveau sonore global exprimé en dB(A) (son perçu par l'oreille humaine), pondéré en fonction de la période (journée, soir, nuit).

En termes de perception, des tests psycho-acoustiques ont montré qu'un dépassement du volume sonore est perceptible par l'oreille humaine à partir de 1 dB. Les personnes affûtées auditivement ressentent une différence d'ambiance sonore à partir de 3 dB (A).

### **VI.4.2. - Chapitres acoustiques des avions**

Depuis le premier avril 2002, seuls les avions commerciaux à réaction de chapitre 3 (les plus récents et les moins bruyants), homologués depuis le 6 octobre 1977, sont autorisés à évoluer sur le ciel européen. Toutefois, d'anciens avions de chapitre 2 (plus bruyants) ont pu être reclassés en chapitre 3, par l'adjonction d'un silencieux sur chaque réacteur. On dit qu'ils sont hushkités. Souvent, leur bruit reste élevé. Parfois ces avions ont été remotorisés, avec des réacteurs récents.

L'arrêté du 10 septembre 2003 (modifié par l'arrêté du 30 juin 2006), permet la mise en place, sur l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry, d'interdictions de vol des avions de chapitre 3 les plus bruyants pour :

- les décollages entre 22 h et 6 h,
- les atterrissages entre 22 h 15 et 6 h 15.

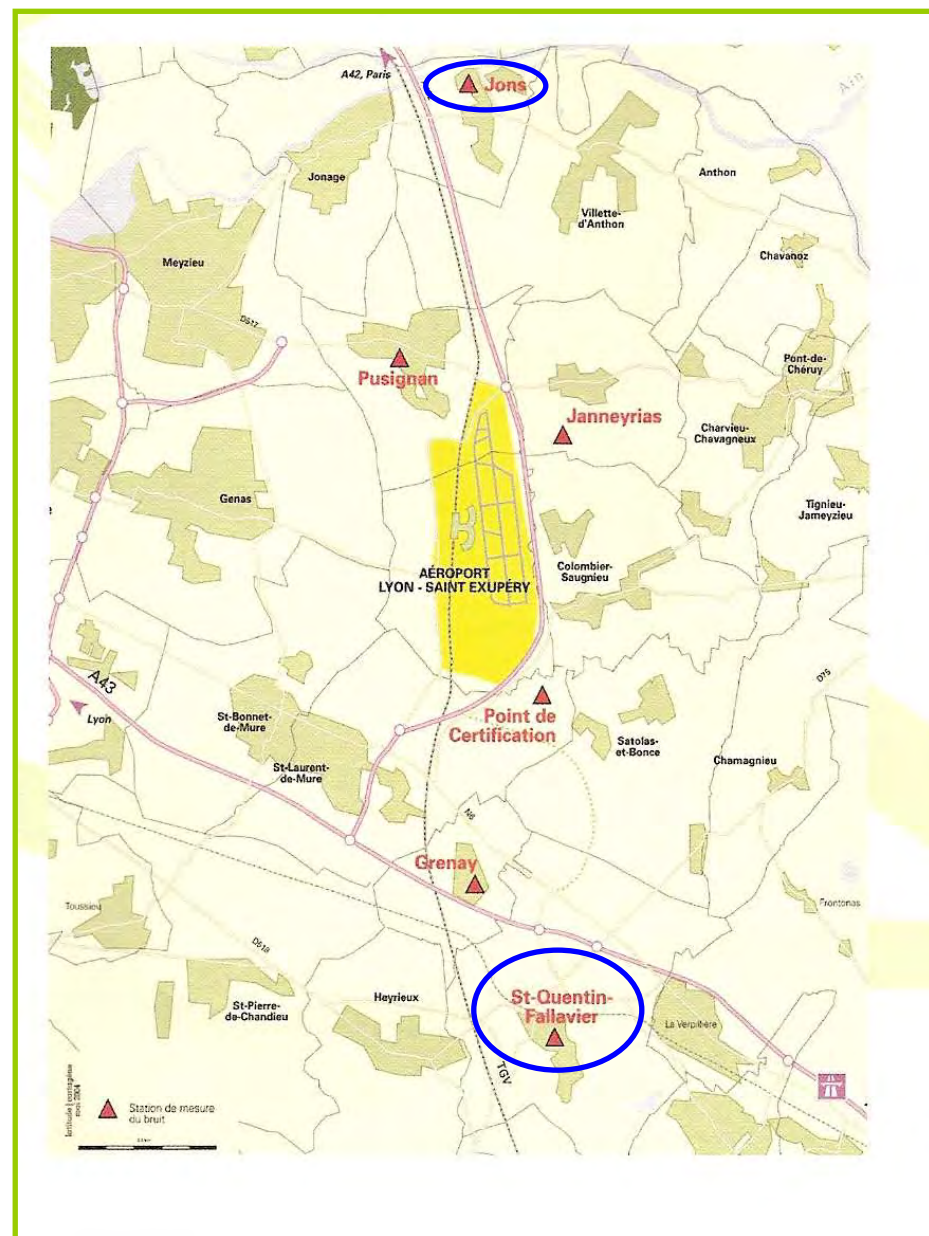
Le Boeing 737/200 et le 727 sont concernés par ces restrictions de vol.

### VI.4.3. - – Points de mesure et traitement des données

#### Système de contrôle des nuisances sonores

En 2000, l'aéroport de Lyon Satolas, s'est équipé d'un système de contrôle des nuisances sonores et des trajectoires des avions, CONSTAS (Contrôle des Nuisances Sonores et Trajectoires de l'Aéroport de Satolas). Il était complètement opérationnel au premier semestre 2001. Ce système a été développé conjointement par la société lyonnaise 01DB (partie acoustique) et la société américaine Bridgenet (partie trajectoire).

Six stations fixes de mesures acoustiques, associées, pour chacune d'elle, à une petite station météorologique, sont positionnées autour de l'aéroport : trois au nord, trois au sud.



Altitude des points de mesure

Point de mesure de bruit	Altitude au dessus de la mer (m)
<i>Pusignan</i>	222
<i>Jons</i>	210
<i>Janneyrias</i>	236
<i>Point de certification</i>	270
<i>Grenay</i>	250
<i>Saint-Quentin Fallavier</i>	230

#### Choix des points de mesure – trajectoires des avions

L'étude acoustique s'est focalisée sur deux points de mesure situés au voisinage immédiat de l'aéroport et sous trace des avions au décollage et à l'atterrissage<sup>1</sup> : il s'agit des stations implantées à Jons (au Nord) et Saint-Quentin-Fallavier (au Sud). Ce sont les zones où les nuisances sonores liées aux décollages/atterrissages sont les plus marquées. Sur les points latéraux, moins d'avions sont enregistrés.

A l'atterrissage, tous les avions passent au dessus du point de mesure sous trace, étant proches de l'aéroport. Ils respectent une pente de descente de 5,2 %.

Le point de toucher des roues des avions est à environ de 300 m après le début de piste. Ainsi, il est possible de connaître la hauteur des avions au dessus du point de mesure. Leur hauteur est d'environ 470 m à Jons et 440 m à Saint-Quentin.

Au décollage, les avions utilisent la procédure de moindre bruit. Le point de rotation est souvent situé bien en amont du seuil<sup>2</sup> de piste, et la pente de montée doit être supérieure à 6%. A partir d'une hauteur de 3000 pieds, les pilotes réduisent la pente de montée et la poussée des réacteurs.

#### Analyse de la gêne sonore – méthodologie

L'étude acoustique a étudié 3 scénarii :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008.
- Le scénario « 2020 avec DGV ».
- Le scénario « 2020 sans DGV » ou « scénario au fil de l'eau ».

<sup>1</sup> Remarque : pour mémoire, les avions décollent et atterrissent toujours face au vent, il faut donc étudier chaque point de mesure à la fois dans la configuration « face au Nord » et « face au Sud ».

<sup>2</sup> Pour rappel, le seuil est l'extrémité physique de la piste.

Pour chacun des scénarii, les indices de gêne sonore Leq et Lden sont calculés pour toutes les configurations possibles, soit :

- à l'atterrissage
  - en QFU 36 (atterrissages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 18 (atterrissages au dessus de Jons)
- au décollage
  - en QFU 18 (décollages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 36 (décollages au dessus de Jons)

### Le mode d'exploitation

Le système de pistes de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry est un doublet spécialisé : une piste est réservée aux décollages, l'autre aux atterrissages. Il existe quelques rares exceptions sur demande spécifique des pilotes, mais pour cette étude, on considèrera le système de piste totalement spécialisé, à savoir :

- tous les avions atterrissent sur la piste B (la plus à l'Est et la plus courte) ; en direction du nord il s'agit de la piste 36R, en direction du sud il s'agit de la piste 18L.
- tous les avions décollent sur la piste A (la plus à l'Ouest et la plus longue) ; 36L face au Nord, 18R face au sud.

Ci-après sont présentés les résultats du scénario de référence.

### Hypothèses de trafic

Le scénario de référence est la journée du 19 Juin 2008. L'étude acoustique est basée sur la feuille des vols réalisés cette journée-là qui contient entre autre données les horaires, mouvements et types avion nécessaires au calcul pour 452 mouvements.

### Résultats

En 2008, une seule BDGV existe, elle est en QFU 36 R.

#### ▪ Cas des avions à l'atterrissage

L'étude de bruit à l'atterrissage est réalisée pour les 2 communes sous trace des avions, Jons et Saint-Quentin. Tous les avions à l'atterrissage, soit 211, passent au dessus du point de mesure.

Les indices acoustiques sont les suivants :

	<b>Leq 24 heures</b>	<b>Leq 6 h – 18 h</b>	<b>Leq 18 h – 22 h</b>	<b>Leq 22 h- 6 h</b>	<b>Lden</b>
<b>Jons</b>	55,7	56,4	57,6	52,2	<b>60,4</b>
<b>Saint-Quentin</b>	49,7	50,6	51,5	46,0	<b>54,2</b>

*Indices acoustiques pour Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont à l'atterrissage le 19 juin 2008*

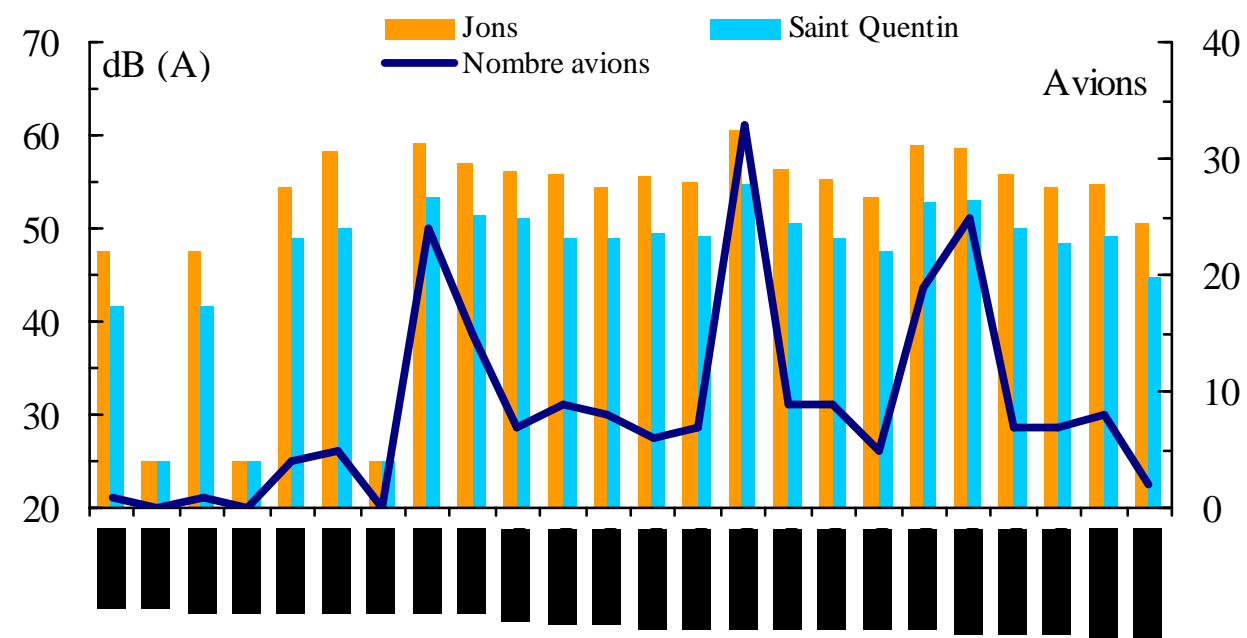
La différence importante entre les 2 points de mesure vient du fait que le point de Saint-Quentin n'est pas sous axe, mais est positionné à l'est de l'axe de la piste réservée à l'atterrissage.

La présence « ponctuelle » d'un Boeing 747/400 à l'atterrissage entre 22h et 6h a une forte conséquence sur les indices acoustiques de nuit et le Lden.

Les Leq horaires sont :

	<b>Jons</b>	<b>Saint- Quentin</b>	
	<i>Leq horaire</i>	<i>Leq horaire</i>	<i>Nombre d'avions</i>
<b>0 h à 1 h</b>	47,6	48,8	1
<b>1 h à 2 h</b>			0
<b>2 h à 3 h</b>	47,6	48,8	1
<b>3 h à 4 h</b>			0
<b>4 h à 5 h</b>	54,4	48,8	4
<b>5 h à 6 h</b>	58,3	50,1	5
<b>6 h à 7 h</b>			0
<b>7 h à 8 h</b>	59,3	53,4	24
<b>8 h à 9 h</b>	56,9	51,4	15
<b>9 h à 10 h</b>	56,1	51,1	7
<b>10 h à 11 h</b>	55,9	48,8	9
<b>11 h à 12 h</b>	54,6	49,0	8
<b>12 h à 13 h</b>	55,7	49,6	6
<b>13 h à 14 h</b>	55,0	49,1	7
<b>14 h à 15 h</b>	60,6	54,9	33
<b>15 h à 16 h</b>	56,4	50,5	9
<b>16 h à 17 h</b>	55,4	48,9	9
<b>17 h à 18 h</b>	53,3	47,5	5
<b>18 h à 19 h</b>	58,9	52,9	19
<b>19 h à 20 h</b>	58,7	53,2	25
<b>20 h à 21 h</b>	55,9	50,0	7
<b>21 h à 22 h</b>	54,4	48,4	7
<b>22 h à 23 h</b>	54,8	49,1	8
<b>23 h à 24 h</b>	50,6	44,6	2

*Leq horaire à Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont à l'atterrissage le 19 06 2008*



*Leq horaires à Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont à l'atterrissage le 19 juin 2008*

■ **Cas des avions au décollage**

**Remarque :**

- Les avions sont beaucoup plus hauts qu'à l'atterrissage. Ils sont donc moins bruyants.
- Une proportion non négligeable des avions au décollage ne passe pas au dessus des points de mesure sous trace car ils effectuent un changement de trajectoire pour sortir de l'axe peu après le décollage. Le bruit des avions mesurés est inférieur à celui qui serait mesuré si tous les avions restaient sous trace. Ceci est déterminé en fonction du sens d'exploitation, et de la destination des avions, qui figure sur la feuille de vol. Par exemple un avion qui décolle face au Sud mais dont la destination est Munich effectuera un virage peu après le décollage et ne passera pas au dessus du point de mesure :
  - Pour Jons : il reste 199 avions pour ce jour de mesure, le pourcentage des avions passant au dessus du point de mesure est égal à 93,9 %.
  - Pour Saint-Quentin, le pourcentage des avions passant au dessus du point de mesure n'est plus que 37,3 %. Il ne reste que 79 avions.

Les indices acoustiques sont les suivants :

	<b>Leq 24 heures</b>	<b>Leq 6 h – 18 h</b>	<b>Leq 18 h – 22 h</b>	<b>Leq 22 h- 6 h</b>	<b>Lden</b>
<i>Jons</i>	51,5	54,4	53,6	40,7	<b>54,4</b>
<i>Saint-Quentin</i>	45,3	47,0	47,2	25,5	<b>47,3</b>

*Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont au décollage le 19 juin 2008*

Le Leq de nuit est très bas, peu d'avions ont été mesurés.

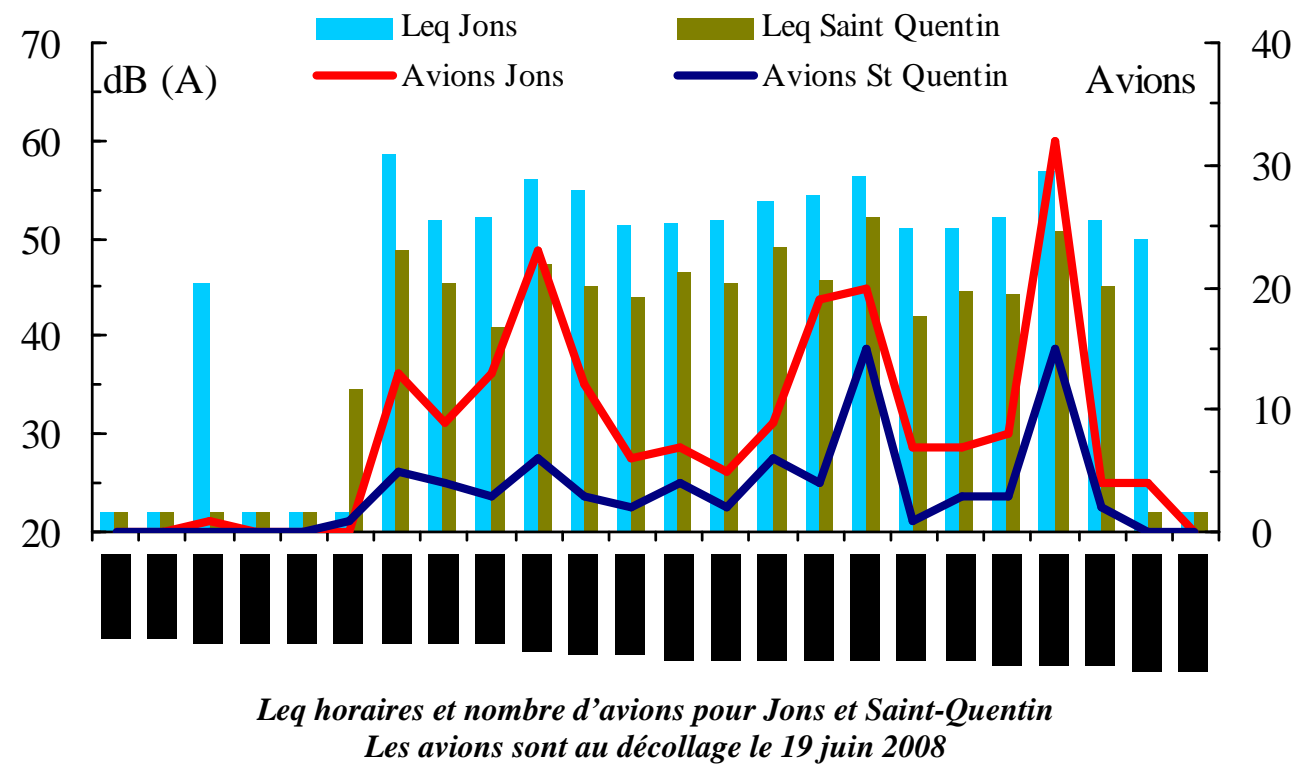
On notera également, comme cela été dit plus haut, que les indices de gêne sonore systématiquement beaucoup plus bas pour les décollages que pour les atterrissages, car les avions sont plus hauts.

Les Leq horaires des stations de Jons et Saint-Quentin sont :

	<b>Jons</b>		<b>Saint-Quentin</b>	
	<i>Leq horaire</i>	<i>Nombre d'avions</i>	<i>Leq horaire</i>	<i>Nombre d'avions</i>
<b>0 h à 1 h</b>		0		0
<b>1 h à 2 h</b>		0		0
<b>2 h à 3 h</b>	45,5	1		0
<b>3 h à 4 h</b>		0		0
<b>4 h à 5 h</b>		0		0
<b>5 h à 6 h</b>		0	34,6	1
<b>6 h à 7 h</b>	58,4	13	48,7	5
<b>7 h à 8 h</b>	52,0	9	45,4	4
<b>8 h à 9 h</b>	52,0	13	40,9	3
<b>9 h à 10 h</b>	56,1	23	47,5	6
<b>10 h à 11 h</b>	55,0	12	45,1	3
<b>11 h à 12 h</b>	51,4	6	44,0	2
<b>12 h à 13 h</b>	51,6	7	46,4	4
<b>13 h à 14 h</b>	51,8	5	45,4	2
<b>14 h à 15 h</b>	53,8	9	49,1	6
<b>15 h à 16 h</b>	54,4	19	45,7	4
<b>16 h à 17 h</b>	56,4	20	52,0	15
<b>17 h à 18 h</b>	50,9	7	42,1	1
<b>18 h à 19 h</b>	51,0	7	44,6	3
<b>19 h à 20 h</b>	52,1	8	44,3	3
<b>20 h à 21 h</b>	56,8	32	50,8	15
<b>21 h à 22 h</b>	51,7	4	45,1	2
<b>22 h à 23 h</b>	49,8	4		0
<b>23 h à 24 h</b>		0		0

*Leq horaire à Jons et Saint-Quentin  
Les avions sont au décollage le 19 06 2008*

Les Leq horaires d'autres points de mesures sont synthétisés dans les tableaux suivants :



	<b>Pusignan</b>	<b>Grenay</b>	
	<i>Leq horaire</i>	<i>Leq horaire</i>	<i>Nombre d'avions</i>
<b>0 h à 1 h</b>			0
<b>1 h à 2 h</b>			0
<b>2 h à 3 h</b>	44,0	44,2	1
<b>3 h à 4 h</b>			0
<b>4 h à 5 h</b>			0
<b>5 h à 6 h</b>	39,8	35,2	1
<b>6 h à 7 h</b>	56,0	56,5	13
<b>7 h à 8 h</b>	51,2	51,4	9
<b>8 h à 9 h</b>	52,0	51,9	16
<b>9 h à 10 h</b>	55,3	55,1	24
<b>10 h à 11 h</b>	53,7	54,4	12
<b>11 h à 12 h</b>	50,4	50,5	6
<b>12 h à 13 h</b>	51,0	51,1	7
<b>13 h à 14 h</b>	50,7	50,9	5
<b>14 h à 15 h</b>	53,2	53,5	9
<b>15 h à 16 h</b>	53,6	53,7	19
<b>16 h à 17 h</b>	55,9	56,0	24
<b>17 h à 18 h</b>	50,3	51,2	7
<b>18 h à 19 h</b>	50,2	50,2	7
<b>19 h à 20 h</b>	51,2	51,4	8
<b>20 h à 21 h</b>	56,3	56,1	36
<b>21 h à 22 h</b>	50,4	50,6	4
<b>22 h à 23 h</b>	50,8	49,3	4
<b>23 h à 24 h</b>			0

*Leq horaire à Pusignan et Grenay  
Les avions sont au décollage le 19 06 2008*

Les tableaux suivants font la synthèse des valeurs au décollage et à l'atterrissage à Jons et Saint-Quentin.

	Leq atterrissage	Avions à l'atterrissage	Leq décollage	Avions au décollage
0 h à 1 h	47,6	1		0
1 h à 2 h		0		0
2 h à 3 h	47,6	1	45,5	1
3 h à 4 h		0		0
4 h à 5 h	54,4	4		0
5 h à 6 h	58,3	5		0
6 h à 7 h		0	58,4	13
7 h à 8 h	59,3	24	52,0	9
8 h à 9 h	56,9	15	52,0	13
9 h à 10 h	56,1	7	56,1	23
10 h à 11 h	55,9	9	55,0	12
11 h à 12 h	54,6	8	51,4	6
12 h à 13 h	55,7	6	51,6	7
13 h à 14 h	55,0	7	51,8	5
14 h à 15 h	60,6	33	53,8	9
15 h à 16 h	56,4	9	54,4	19
16 h à 17 h	55,4	9	56,4	20
17 h à 18 h	53,3	5	50,9	7
18 h à 19 h	58,9	19	51,0	7
19 h à 20 h	58,7	25	52,1	8
20 h à 21 h	55,9	7	56,8	32
21 h à 22 h	54,4	7	51,7	4
22 h à 23 h	54,8	8	49,8	4
23 h à 24 h	50,6	2		0

*Comparaison des Leq horaires à Jons  
Les avions sont à l'atterrissage et au décollage le 19 06 2008*

	Leq atterrissage	Avions à l'atterrissage	Leq décollage	Avions au décollage
0 h à 1 h	41,6	1		0
1 h à 2 h		0		0
2 h à 3 h	41,6	1		0
3 h à 4 h		0		0
4 h à 5 h	48,8	4		0
5 h à 6 h	50,1	5	34,6	1
6 h à 7 h		0	48,7	5
7 h à 8 h	53,4	24	45,4	4
8 h à 9 h	51,4	15	40,9	3
9 h à 10 h	51,1	7	47,5	6
10 h à 11 h	48,8	9	45,1	3
11 h à 12 h	49,0	8	44,0	2
12 h à 13 h	49,6	6	46,4	4
13 h à 14 h	49,1	7	45,4	2
14 h à 15 h	54,9	33	49,1	6
15 h à 16 h	50,5	9	45,7	4
16 h à 17 h	48,9	9	52,0	15
17 h à 18 h	47,5	5	42,1	1
18 h à 19 h	52,9	19	44,6	3
19 h à 20 h	53,2	25	44,3	3
20 h à 21 h	50,0	7	50,8	15
21 h à 22 h	48,4	7	45,1	2
22 h à 23 h	49,1	8		0
23 h à 24 h	44,6	2		0

*Tableau A3.5 – Comparaison des Leq horaires à Saint-Quentin  
Les avions sont à l'atterrissage et au décollage le 19 06 2008*

Ces Leq horaires serviront de comparaison avec les scénarios 2020 avec et sans DGV (cf. la partie impacts acoustiques du projet).

## VII. - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

---

Les principales contraintes environnementales sont :

- Les nombreuses servitudes qui traversent le site d'étude,
- La présence de points potentiels de pollution,
- La présence de plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'environnement,
- Une nappe aquifère sensible et vulnérable, avec des possibilités d'infiltration limitées,
- Le trafic aérien source de nuisances sonores,
- La présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Faunistique de type I,
- La présence de prairies sèches constituant un habitat très intéressant et en régression dans la région,
- l'extraordinaire diversité ornithologique et en particulier les espèces remarquables nicheuses (Courlis cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière...).



# E . CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE



## I. - CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

### Contexte de l'opération

L'aéroport Lyon Saint Exupéry est composé, notamment, de deux pistes existantes dénommées piste A et piste B. Des Taxiway (TWY) permettent la circulation des avions de et vers les aires de trafic. Les deux pistes sont rapprochées et génèrent des contraintes en termes de capacité. En effet, lors des heures de pointe (matin, début d'après midi et le soir) que l'on appelle les vagues de hub, les pointes de trafic saturent les pistes. Ainsi, pendant 3 heures par jour, il n'y a pas de créneau disponible en atterrissage et quasiment aucun créneau en décollage. La capacité de l'aéroport est ainsi limitée. L'aéroport n'est ainsi pas capable d'absorber une demande déjà existante en termes de décollage et d'atterrissage notamment aux heures de pointe.

### Partis d'aménagement

Deux partis d'aménagement ont été envisagés :

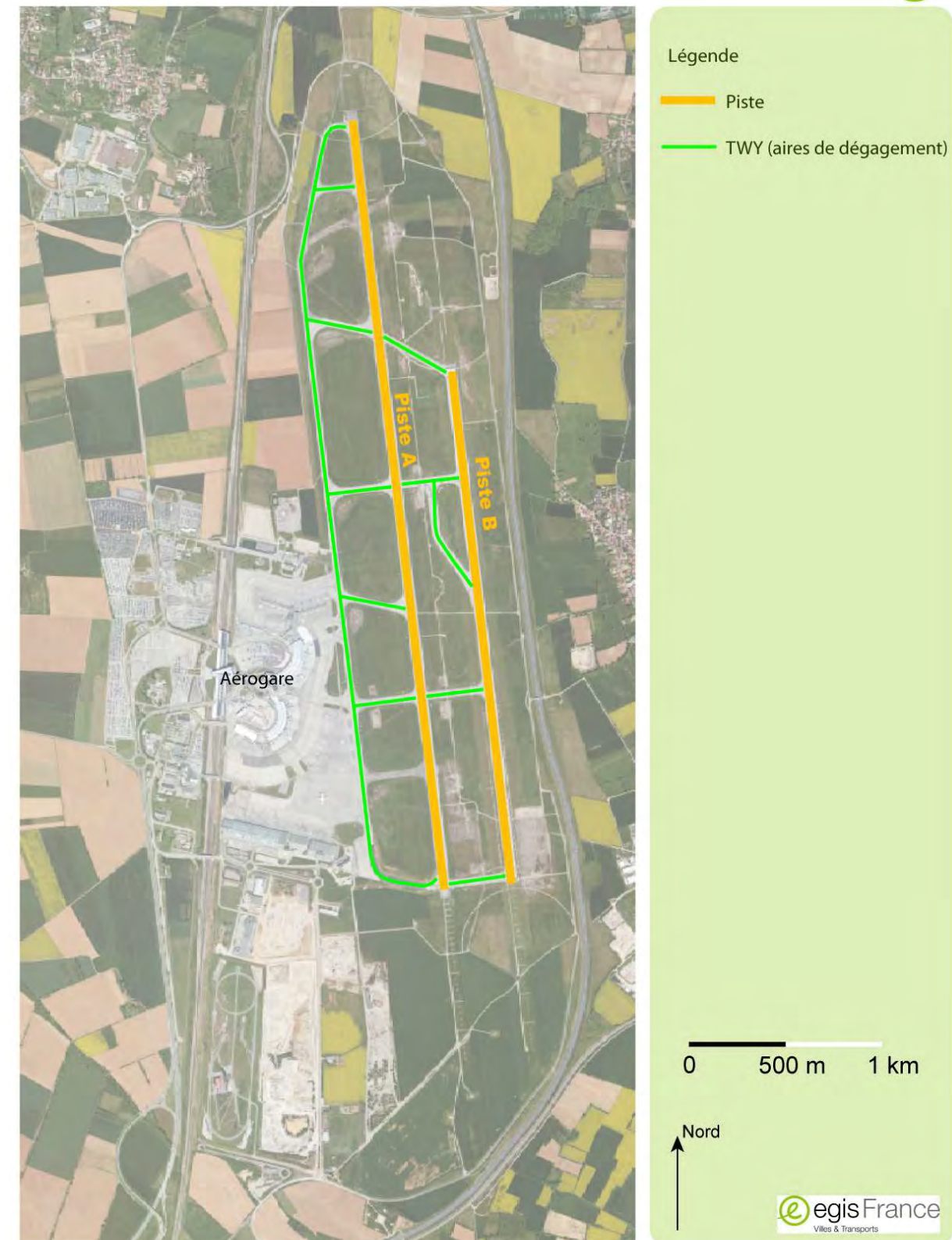
- La situation au fil de l'eau c'est à dire laisser l'aéroport tel quel,
- Aménager l'aéroport en vue d'améliorer la qualité de service et d'absorber la demande existante de créneaux d'atterrissage ou décollage.

Le parti d'aménagement au fil de l'eau a rapidement été écarté car il présente déjà aujourd'hui des difficultés pour offrir des créneaux aux heures de pointe à des compagnies demandeuses, risquant ainsi de les voir préférer d'autres aéroports. L'aéroport Lyon Saint Exupéry est ainsi dans l'incapacité de répondre à cette demande existante en proposant des créneaux d'atterrissage ou de décollage aux compagnies.

Avec le parti d'aménagement au fil de l'eau, une saturation et congestion des infrastructures est à attendre : temps d'attente au décollage plus importants, attentes plus longues pour les atterrissages entraînant des avions survolant l'aéroport plus longtemps que nécessaire.

**Ainsi le parti d'aménagement retenu par la société Aéroports De Lyon (ADL), gestionnaire de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, est d'aménager l'aéroport en vue d'améliorer la qualité de service et d'absorber la demande existante des compagnies.**

## Localisation des pistes et TWY



## II. - L'EVOLUTION DU PROJET JUSQU'A LA SOLUTION RETENUE

### II.1. - OBJET DU PROJET

L'objet du projet, objet de la présente étude d'impact, est d'optimiser la capacité du système de pistes existantes par la création de 3 Bretelles de Dégagement à Grande Vitesse (BDGV) qui permettront de resserrer les avions à l'atterrissage et de réduire le temps d'occupation des pistes. Cet aménagement permettrait de passer de 36 arrivées en pointe horaire à 40 arrivées en pointe horaire. Cet aménagement a pour objectif d'améliorer la qualité de service et d'optimiser la circulation au sol des avions afin de mieux répondre à une demande existante aux heures de pointe.

### II.2. - HISTORIQUE

Plusieurs études ont été menées depuis mars 2007 sur les possibilités d'optimisation de la capacité de la piste B.

**L'étude préliminaire du SSBA-SE en mars 2007** a envisagé la création d'une bretelle de dégagement à grande vitesse sur la piste 18L. Elle faisait suite à l'étude réalisée par le STAC<sup>3</sup> en 2005 pour le compte de la DAST : « une étude portant sur l'amélioration de la capacité du système de piste obtenue après aménagements des infrastructures et des procédures à court et moyen termes. »

Le STAC préconisait en 2005 « la réalisation de trois bretelles de sortie à grande vitesse sur la piste B, une en QFU 36 (c'est-à-dire quand les avions décollent en direction du Nord) et deux en QFU 18, (c'est-à-dire quand les avions décollent en direction du Sud).

La conclusion de l'étude du SSBA-SE montre que dans le cas où une DGV serait à créer, la position préférentielle à retenir pour l'implantation serait à 135 0m puis le second choix la positionnerait à 1200 m.

**La Direction du Transport Aérien a ensuite commandé au Service Technique de l'Aviation Civile une étude permettant d'estimer la capacité du doublet de pistes de l'aéroport Lyon Saint Exupéry.**

Cette étude de capacité se base sur l'utilisation de SIMMOD, outil de modélisation du trafic sur les aires de manœuvre et de trafic. Ce logiciel permet de simuler le trafic aérien sur les aires de trafic et de manœuvre.

<sup>3</sup> Service Technique de l'Aviation Civile

Il est prévu d'intégrer dans le logiciel plusieurs stades possibles d'évolution des infrastructures actuelles :

- le scénario actuel, avec un doublet de pistes disposant d'une seule DGV en QFU 36,
- un scénario intermédiaire présentant un doublet de pistes optimisé avec 2 DGV dans chaque QFU et un dédoublement des voies d'entrée en seuil de piste
- un scénario incluant une troisième piste et ses voies de relation.

**Une étude de faisabilité a ensuite été réalisée en 2010 par ADL.**

Le STAC, le SNA<sup>4</sup>, la DSAC<sup>5</sup>, la DDE<sup>6</sup> et le ADL ont également décidé de lancer un groupe de travail sur la réalisation des nouvelles infrastructures nécessaires à l'optimisation du doublet de pistes existantes.

Ce groupe est lancé en anticipation des résultats de l'étude de capacité 2010 du STAC, et porte uniquement sur l'étude des infrastructures à réaliser sans présager des résultats de l'étude de capacité.

### II.3. - VARIANTES ENVISAGEES

Les études successives menées jusqu'à présent ont montré la nécessité de disposer de deux BDGV par sens d'atterrissage pour diminuer le temps moyen d'occupation de piste. Deux variantes principales ont été étudiées en faisabilité :

- Variante 1 : conservation de la piste B existante et la création de BDGV,
- Variante 2 : allongement de la piste B existante et la création de BDGV.

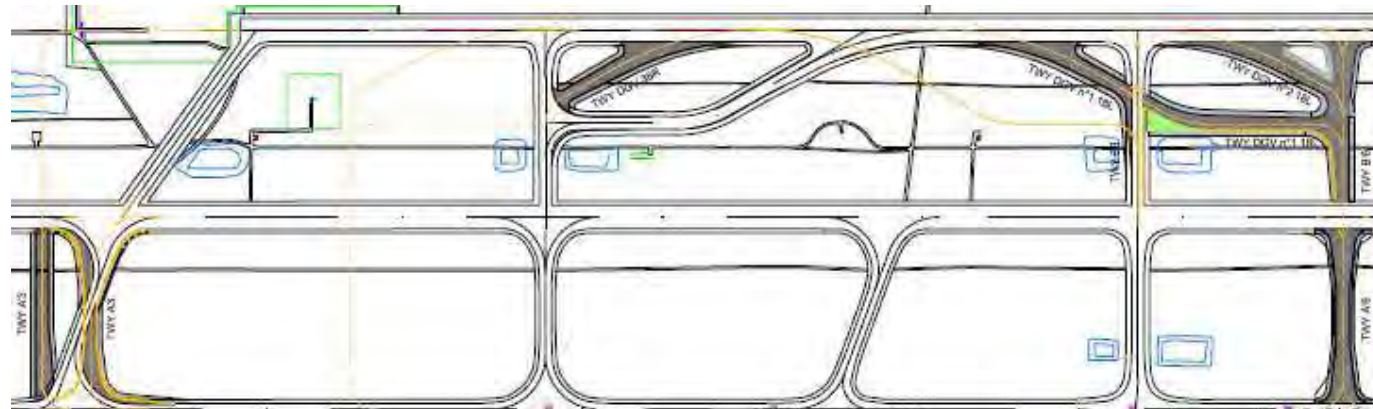
<sup>4</sup> Service de la Navigation Aérienne

<sup>5</sup> Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile

<sup>6</sup> Direction Départementale de l'Équipement

### Présentation de la variante 1

La variante 1 consiste à créer 2 BDGV situées à 1310 m et 1690 m du seuil 18L  
La DGV n°1 (débutant à 1310m), se connectera sur la bretelle perpendiculaire B6 et se prolongera sur une portion de voie parallèle, reliant B6 à une nouvelle bretelle perpendiculaire B'6 située à 2060m du seuil 18 sur laquelle aboutit la DGV n°2 (débutant à 1690m). Les avions qui n'arriveraient pas à prendre les DGV ou la sortie perpendiculaire B'6, devraient sortir à B7. Le plan ci-dessous présente cette solution.



*Variante 1*

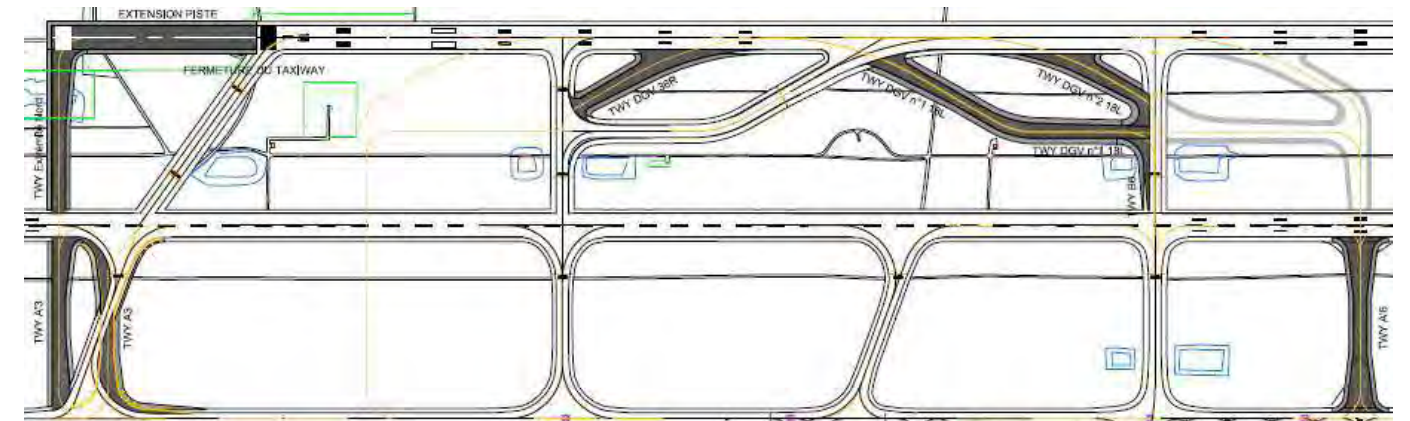
### Remarque :

Cette variante est compatible avec le schéma directeur de Lyon Saint Exupéry qui prévoit à long terme la possibilité d'une 3<sup>ème</sup> DGV pour chaque QFU de la piste 18L/36R à une distance du seuil d'environ 2100m. En effet, la création d'une 3<sup>ème</sup> DGV avant la sortie d'extrémité de piste (B7) serait géométriquement possible et serait intéressante pour diminuer le temps d'occupation de piste des gros porteurs.

Une fermeture de 3 mois maximum de la piste B serait nécessaire pour réaliser les travaux dans les servitudes de la piste.

### Présentation de la variante 2

La variante 2 consiste à allonger la piste B de 390 m en amont du seuil actuel (d'où 3 060 m de piste) et à créer 2 DGV à 1350m et 1690m.  
Le raccordement des 2 DGV sur la même voie perpendiculaire B6 (située à 2060m du seuil) évite la création d'une bretelle perpendiculaire entre B6 et B7.



*Variante 2*

L'allongement de la piste et le déplacement du seuil 18L nécessitent le déplacement des équipements de navigation (Glide Path 18L, Localizer 36R, VOR\*, balisage).

Ce scénario est compatible avec le schéma directeur de Lyon Saint Exupéry qui prévoit à long terme la possibilité d'une 3<sup>ème</sup> DGV pour chaque QFU de la piste 18L/36R à une distance du seuil d'environ 2100m. En effet, la création d'une 3<sup>ème</sup> DGV entre B6 et B7 serait géométriquement possible et serait intéressante pour diminuer le temps d'occupation de piste des gros porteurs en les évacuant vers la future voie A'6.

L'allongement de la piste réduira les contraintes qui se présenteraient en cas de fermeture de la piste A (pour maintenance par exemple), en permettant le décollage de la grande majorité des avions sur les 3060m de la piste B.

A noter que le déplacement du seuil d'atterrissage en 18L va également entraîner le recul de la pente d'approche vers le nord, ce qui créera une légère augmentation de la nuisance sonore dans le voisinage nord de l'aéroport (puisque les avions voleront 20 m plus bas qu'aujourd'hui).

Des délais de réalisation supplémentaires sont à attendre pour cette variante 2 par rapport à la variante 1 et correspondent au déplacement des équipements de navigation aérienne. Par comparaison avec la solution 1, les travaux d'extension nécessitant la fermeture de la piste B seront plus longs (6 mois).

### Comparaison des deux variantes

Critères de comparaison	Variante 1	Variante 2
Efficacité des DGV - distribution des aéroports - temps de roulage à l'atterrissage (d'où impact sur les émissions de GES)	+ (accès direct au terminal 3 par B'6) - (pour les avions du hub qui prennent B'6) = (Pour les avions qui prennent B6)	++ (accès direct au hub par B6) (gain pour tous les avions)
Temps de roulage	++ (ajout bretelles A'6 et A'3 permettant le multi alignement)	++ (ajout bretelles A'6 et A'3 permettant le multi alignement)
Polyvalence des pistes (si maintenance de la piste A)	= Pas de gain	++ (gain significatif en longueur de décollage de la piste B)
Anticipation projet taxiway parallèle	= (pas plus nécessaire qu'aujourd'hui)	- (pour éviter la circulation à contre flux entre A6 et A7 liées aux terminaux 1 et 3 et aire MIKE)
Impacts sur la navigation aérienne	= (pas de déplacement d'équipement)	-- (déplacement des équipements obligatoire)
Sécurité	- (2 traversées de piste)	= (1 traversée de piste)
Visibilité depuis la tour	- (DGV 200 m plus loin)	+ (seuil en face)
Compatibilité avec le Schéma Directeur de Lyon Saint Exupéry à long terme	+ (compatible)	+ (compatible)
Environnement (sauf émissions de GES <sup>7</sup> corrélées au 1 <sup>er</sup> critère)	- (surfaces imperméabilisées)	-- (surfaces imperméabilisées + nuisances sonores plus importantes)
Coût	+	-

Critères de comparaison	Solution 1	Solution 2
Planning (durée, complexité du phasage, fermeture de piste)	+ (travaux plus courts)	- (travaux plus longs)
Risques de retard ou surcoût lié aux procédures administratives ou techniques	++ (pas de risque identifié spécifique à cette solution)	-- (risques liés aux fouilles archéologiques, à la dépollution de l'ancienne gravière au Nord)

++ : gain significatif par rapport à l'existant ou avantage majeur

+ : gain par rapport à l'existant ou avantage mineur

= : pas de gain ou pas de différence

- : point faible ou inconvénient mineur

-- : point faible ou inconvénient majeur

Le tableau de synthèse suivant met en exergue la solution la plus avantageuse :

Critères	Analyse	
Efficacité des DGV - distribution des aéroports - temps de roulage à l'atterrissage (d'où impact sur les émissions de GES)	Variante 2	Meilleure distribution des aéroports pour le trafic actuel, à majorité trafic du hub en heures de pointe
Temps de roulage	Variante 1 et 2	Variante 1
Polyvalence des pistes (si maintenance de la piste A)	Variante 2	Polyvalence de la piste B en décollage et atterrissage
Anticipation projet taxiway parallèle	<b>Variante 1</b>	Pas de besoin d'anticiper plus rapidement le taxiway parallèle à A6 et A7 (par rapport à la situation actuelle)
Impacts sur la navigation aérienne	<b>Variante 1</b>	Pas d'impact sur le déplacement des instruments de navigation
Sécurité	Variante 2	Une seule traversée de piste (comme en situation actuelle)
Visibilité depuis la tour	Variante 2	Qualité de la visibilité des DGV en QFU36
Compatibilité avec le Schéma Directeur de Lyon Saint Exupéry à long terme	Variante 1 et 2	Variante 1
Environnement (sauf émissions de GES <sup>8</sup> corrélées au 1 <sup>er</sup> critère)	<b>Variante 1</b>	Moins de surfaces imperméabilisées ou modifiées (cultures). Pas d'aggravation du bruit en approche (idem situation actuelle)

<sup>7</sup> Gaz à Effet de Serre

<sup>8</sup> Gaz à Effet de Serre

Critères	Analyse	
Coût	<b>Variante 1</b>	La variante 2 est de 50 % plus onéreuse que la variante 1
Planning (durée, complexité du phasage, fermeture de piste)	<b>Variante 1</b>	Les travaux sont plus simples, d'une durée moindre et d'une période de fermeture de la piste B plus courte
Risques de retard ou surcoût lié aux procédures administratives ou techniques	<b>Variante 1</b>	Moins de risques liés aux procédures, à l'archéologie préventive, aux déplacements des équipements de navigation et à la certification de la piste B

Ainsi la variante 1 se distingue par :

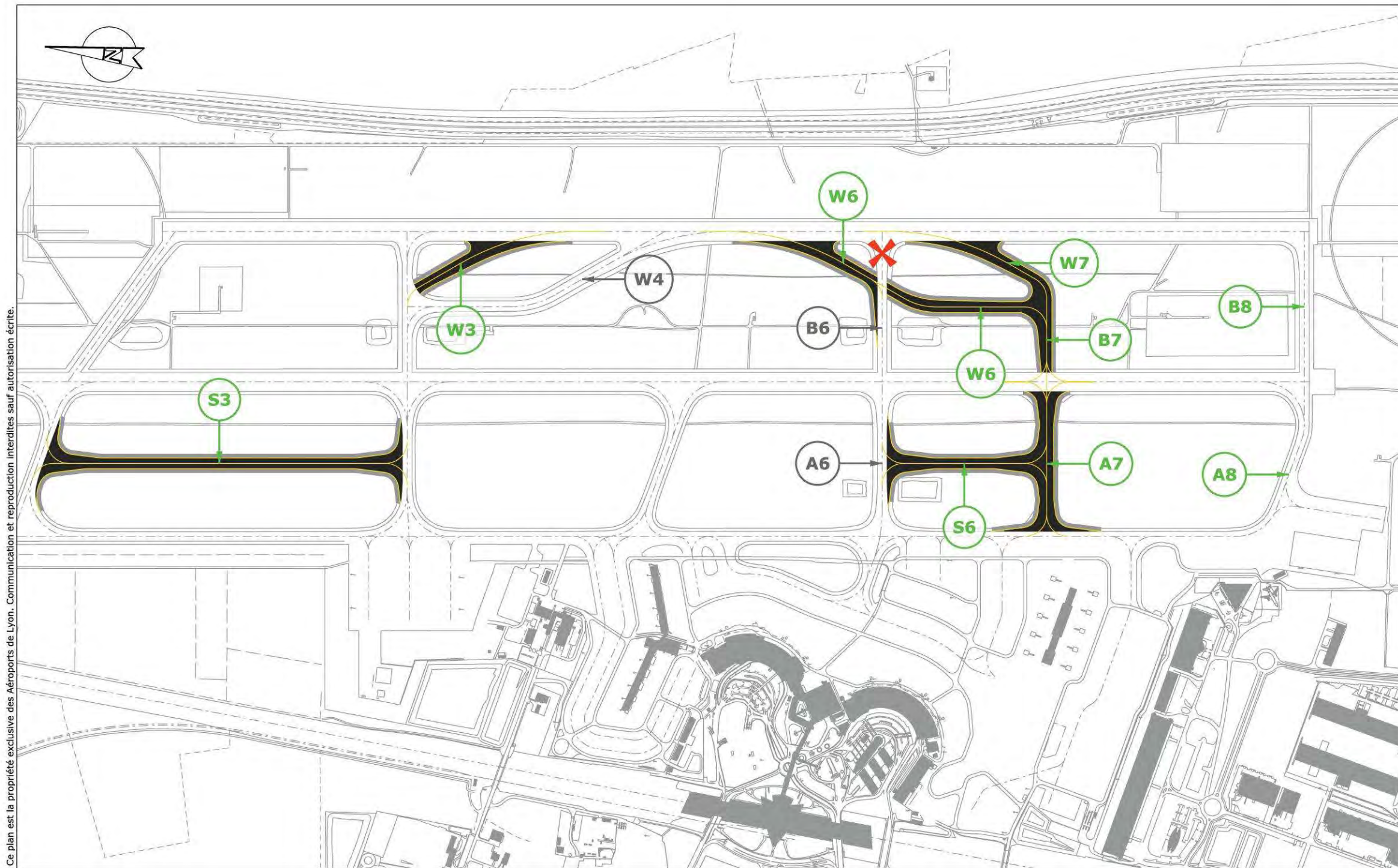
- Un coût moindre
- Des perturbations sur l'exploitation moins importantes
- Des travaux moins complexes
- Peu de risques de retard liés aux instruments de navigation, aux procédures, ...
- Meilleure circulation des flux de circulation au sol sur le taxiway parallèle,
- Moins d'impact sur les cultures côté piste et moins de surfaces imperméabilisées.

**Au regard de la comparaison des variantes ci-dessus, ADL a choisi de réaliser la variante 1 qui consiste à créer des DGV sans allongement de la piste.**





**F . PRESENTATION DU PROJET, ANALYSE DU PROJET, DE SES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEES**



Ce plan est la propriété exclusive des Aéroports de Lyon. Communication et reproduction interdites sauf autorisation écrite.

 <b>AÉROPORTS de LYON</b> <small>LYON-SAINT EXUPÉRY</small>							<b>Projet DGV</b> Modification des appellations des bretelles	DIRECTION TECHNIQUE	
	C	12/07/2011	Mise à jour	R. JACQUET	G. PIAT			Echelle : 1:8000	Phase : PRO
	B	06/07/2011	Mise à jour	R. JACQUET	G. PIAT			Date d'impression : 12/07/2011	Format : A3
	A	29/06/2011	Première émission	A. PARA	G. PIAT			N° plan :	Indice : C
	Ind	Date	Objet de la modification	Dessinateur	Vérificateur	Approbateur		DP.09.0007.D52	

## I. - PRESENTATION DU PROJET RETENU

Le projet consiste en la construction de plusieurs voies de circulation destinées aux avions fréquentant l'aéroport, l'objectif étant d'augmenter aux heures de pointe la capacité en atterrissage et décollage de l'aéroport Lyon Saint Exupéry. Le projet permet d'améliorer la qualité de service et d'optimiser la circulation au sol des avions afin de mieux répondre à une demande existante aux heures de pointe, dans un contexte d'augmentation générale du trafic aérien.

Le projet permet également d'optimiser la circulation au sol des avions en réduisant les temps de roulage dans certaines configurations.

Lors des études de faisabilité, il était prévu le dédoublement des bretelles d'alimentation A3 et A7. Depuis, les études ultérieures ont fait évoluer le projet : la création de taxiway parallèles S3 et S6 a été privilégiée pour augmenter la capacité au départ.

Ces voies de circulation sont de trois types différents :

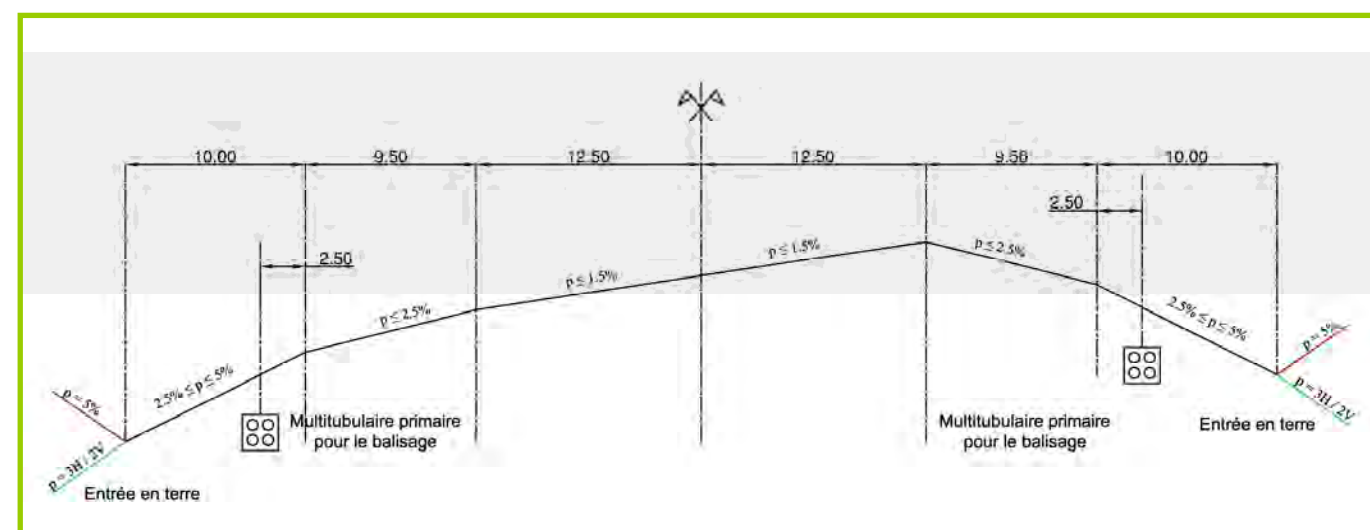
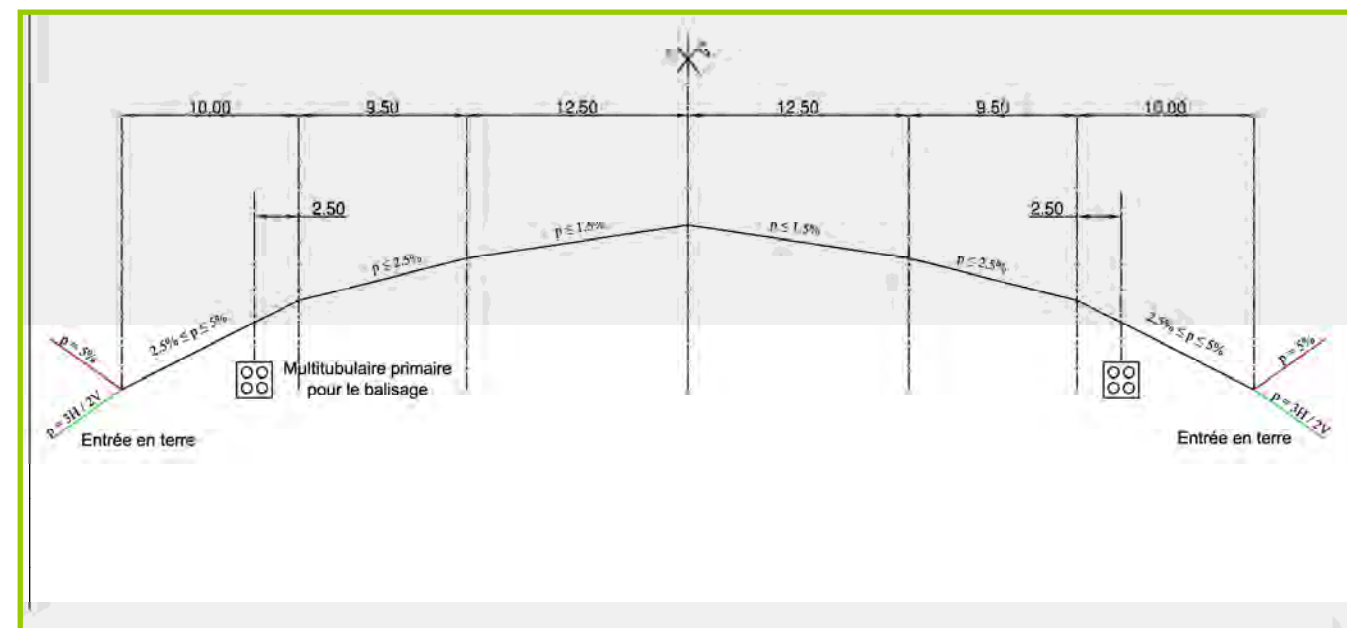
- Les voies W3 , W6 et W7 sont des voies de sortie rapide (aussi appelées DGV pour voie de dégagement à grande vitesse) qui ne sont destinées à être utilisées que par les avions à l'atterrissage sur la piste Est (réservée aux atterrissages). Ces voies vont faciliter le dégagement des avions de la piste afin de réduire leur temps d'occupation et ainsi augmenter la capacité horaire du système de pistes.
- Les voies B7 et A7 serviront à la sortie de piste d'atterrissage après W7 et à l'entrée sur la piste de décollage.
- Les voies S3 et S6 sont des voies parallèles aux pistes qui serviront à augmenter la capacité de stockage d'avions en attente avant l'autorisation d'accès à la piste de décollage (au niveau des bretelles A3 et A7)

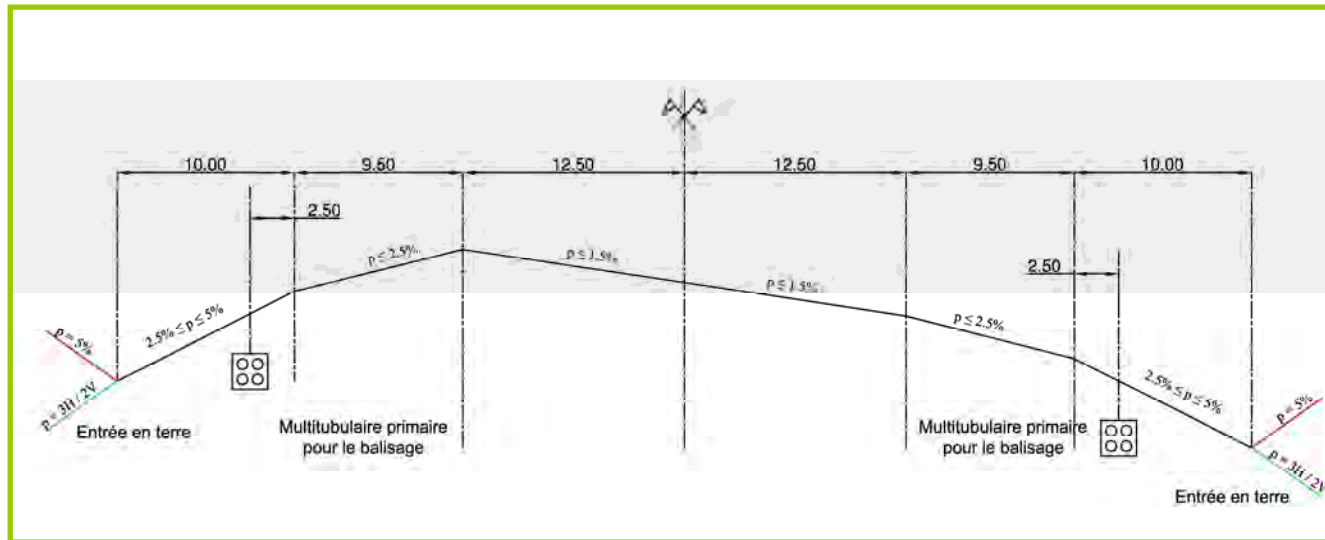
La chaussée portante aura une largeur de voie de 25 m en alignement droit.

Le profil en travers type est le suivant :

- Bande enherbée de 10 m de part et d'autre des accotements prévue avec des pentes maximales de 5 %
- Accotement revêtu de 9.5 m
- Chaussée aéronautique de 25 m,
- Accotement revêtu de 9.5 m
- Bande enherbée de 10 m de part et d'autre des accotements prévue avec des pentes maximales de 5 %

Ci-dessous quelques coupes type :





Les pentes des divers profils en long des voies de circulation du projet sont :

- Pente maximale : 1,5%
- Changement de pente 1% par 30 m
- Rayon de raccordement minimal : 3000 m

Les pentes des divers profils en long des voies de circulation du projet sont :

- Devers maximal des chaussées : 1,5%
- Devers de la bande aménagée : Entre 2.5 et 5%

## II. - IMPACTS DES EMPRUNTS DE MATERIAUX SUR SITE

**Remarque :** Au stade des études actuelles, les connaissances du sous sol étant imparfaites, les hypothèses prises par l'AVP sont les plus pessimistes en termes de mouvements de terres.

### II.1. - BILAN DES MOUVEMENTS DES TERRES

Comme tenu des profils rasants des voies pour respecter les pentes aéronautiques d'une part, et la nécessité de réalisation de purges pour des raisons géotechniques, le projet présente un déséquilibre classique déblai / remblai réparti comme suit :

- 19 400 m<sup>3</sup> d'excédent de terre végétale
- 145 900 m<sup>3</sup> d'excédent de déblais.

Au stade des études, un processus de substitution des terres sur site est envisagé pour la réalisation des remblais techniques, des couches de forme et des couches de fondation : en effet deux zones d'emprunt des matériaux sont à disposition sur le site de l'aéroport. Les volumes extraits sont ensuite substitués avec les excédents ci-dessus :

- 45 500 m<sup>3</sup> de remblais techniques
- 48 500 m<sup>3</sup> de couche de forme
- 24 000 m<sup>3</sup> de couche de fondation.

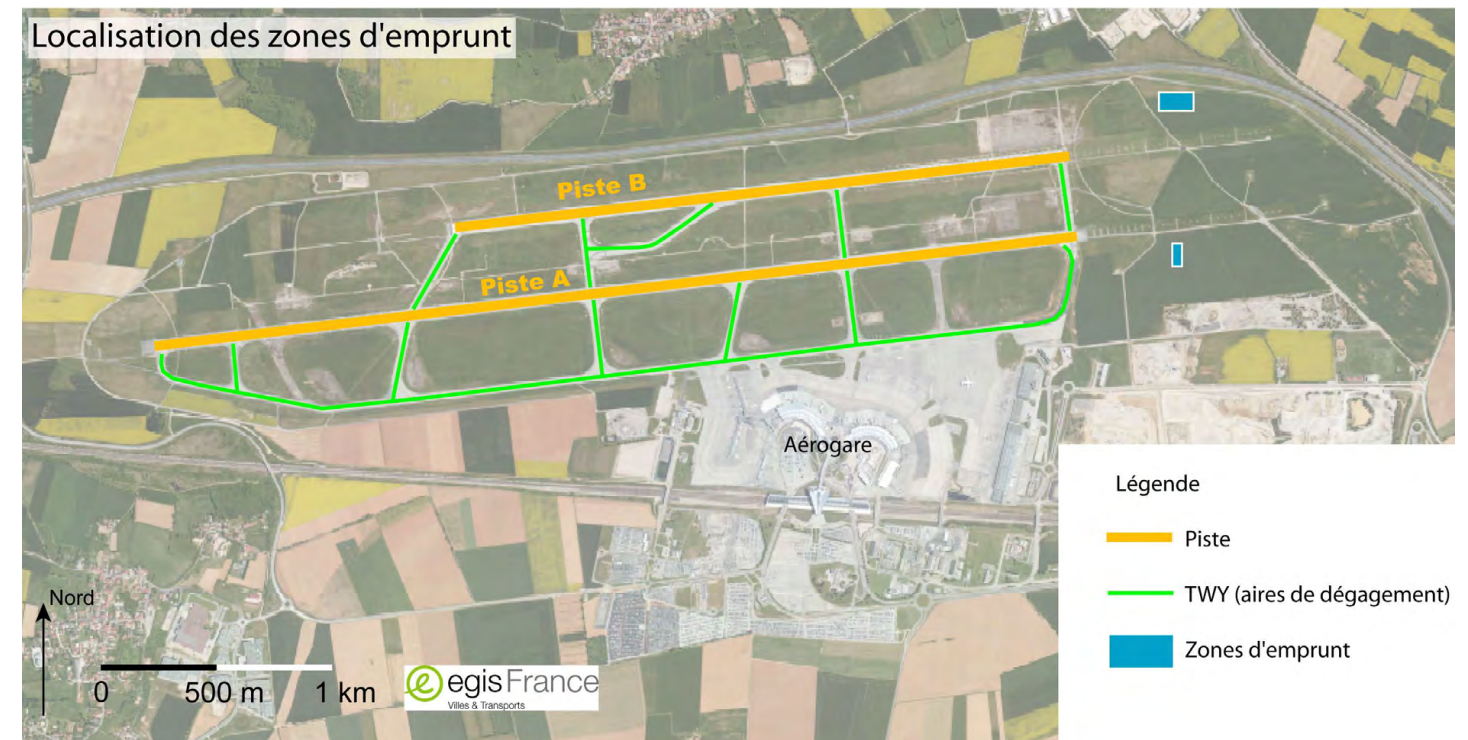
Le bilan du mouvement des terres envisagé est donc le suivant :

- Terres végétales régaliées sur site : 19 400 m<sup>3</sup>
- Excédent de déblais stockés sur site pour combler la zone d'emprunt : 118 000 m<sup>3</sup>
- Excédent de déblais stockés sur site pour combler partiellement une ancienne gravière : 27 900 m<sup>3</sup>

Il convient également de prendre en considération les excédents des terrassements liés à l'assainissement (modèles et reprofilage des bassins) qui sont estimés à 52 000 m<sup>3</sup> et qui seront en partie évacués vers l'extérieur (environ 45 000 m<sup>3</sup>) et en partie sur site (comblement d'une ancienne gravière).

**De plus, il est à noter qu'il se passera moins de 6 mois entre l'extraction des matériaux et le comblement de la zone d'emprunt.**

La présence de ces zones d'emprunt sur le site permet de réduire, d'une part, les volumes des remblais à acheminer depuis l'extérieur du site et, d'autre part, les volumes de déblais excédentaires à évacuer à l'extérieur du site.



### II.2. - IMPACTS DES EMPRUNTS DE MATERIAUX SUR SITE

L'utilisation de matériaux présents sur le site de l'aéroport pour les remblais techniques, les couches de formes et les couches de fondation permettra de limiter le nombre de camions pour l'apport des matériaux extérieurs et pour l'élimination des déblais excédentaires, une partie de ces derniers remplaçant les volumes extraits.

En effet, en cas de non utilisation des zones d'emprunt, les apports extérieurs attendus vont considérablement augmenter. Ce sont 120 000 m<sup>3</sup> de matériaux supplémentaires à approvisionner et 120 000 m<sup>3</sup> de matériaux supplémentaires à évacuer. A raison de 20 m<sup>3</sup> par camions, les mouvements des camions supplémentaires seront d'environ 24 000 mouvements :

- les mouvements approvisionnement / évacuation ne pourront pas être mutualisés : un camion approvisionnant le site ne pourra pas repartir plein avec les matériaux à évacuer et réciproquement.
- Le nombre de mouvements supplémentaires lié à l'approvisionnement est de 120 000 / 20 x 2 (car un aller – retour donc deux mouvements de camion) soit 12 000,

- Le nombre de mouvements supplémentaires lié à l'évacuation des terres est de 120 000 / 20 x 2 (car un aller – retour donc deux mouvements de camion) soit 12 000,
- Soit un total de 24 000 mouvements supplémentaires.

Ces mouvements supplémentaires, dans le cas de non utilisation des zones d'emprunt du site auront des impacts négatifs sur l'environnement notamment :

- Une augmentation des émissions atmosphériques liées aux trafics supplémentaires pouvant avoir un impact sur la santé. En effet, les émissions liées au trafic routier sont essentiellement :
  - le monoxyde de carbone : une des substances les plus toxiques parmi celles que l'on trouve dans les gaz d'échappement pouvant entraîner, à forte dose, le coma puis la mort. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable de crises d'angine de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.
  - Les composés du soufre qui provoquent chez l'homme des irritations des bronches, dues notamment à la présence d'anhydride sulfurique (SO<sub>2</sub>).
  - Les Hydrocarbures (HC) : absorbés au niveau du poumon, une partie des HC est rapidement éliminée par le rein, l'autre partie étant transformée au niveau de l'organisme (foie, moelle osseuse). Si une corrélation nette n'a pu être établie entre l'apparition de cancers ou de leucémies et le taux de pollution en HC, certains d'entre eux ont expérimentalement un effet mutagène et cancérigène certain, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
  - le benzène et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : Le benzène est considéré par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un cancérigène certain chez l'homme (leucémies). Cet effet a été mis en évidence pour des expositions professionnelles bien supérieures à celles que l'on observe dans l'environnement.
  - Les Oxydes d'azote (NOx) : monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) : A des concentrations plus élevées que celles que l'on rencontre dans l'atmosphère, l'exposition aiguë aux oxydes d'azote ralentit les échanges gazeux dans le sang et peut aggraver des symptômes respiratoires existants, ce qui réduit l'intensité de la fonction pulmonaire avec tous les effets induits que cela peut avoir.
  - Les Particules : Les particules, quelles qu'elles soient, sont régulièrement mises en cause, pour de faibles teneurs comme celles que l'on observe dans nos villes, dans la survenue à court terme de troubles respiratoires, d'épisodes asthmatiques et dans la mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. Leur présence est préoccupante, d'autant que le développement du parc diesel est rapide.
- Une augmentation des risques d'envols de poussières issues des matériaux le long des trajets des camions sur la chaussée. Ces poussières peuvent ensuite être lessivées par les eaux pluviales et rejetées dans le milieu naturel (cours d'eau, fossés, zones sensibles...qui pourraient être présentes le long des parcours des camions) et avoir un impact sur le milieu naturel. Par exemple, ces poussières peuvent être à l'origine de colmatage des lits mineurs et des zones de frayères, de ralentissement de l'activité chlorophyllienne et de l'asphyxie des poissons (colmatage des branchies) dans les cours d'eau.
- Une augmentation des nuisances acoustiques liées aux trafics supplémentaires le long des voies empruntées par les camions d'approvisionnement et d'évacuation des terres. Ce qui peut perturber les habitations situées à proximité des voies.
- Une augmentation de la consommation de carburant des camions supplémentaires ce qui va à l'encontre de l'économie des ressources non renouvelables comme le pétrole et est défavorable en terme de bilan carbone.
- Une augmentation des risques d'accident le long des voies empruntées par les camions en raison d'une croissance du trafic poids lourds. Sur le site, les flux supplémentaires vont circuler en zone réservée sur les voies de chantier ou en zone publique de l'aéroport ce qui peut générer des risques supplémentaires d'accidents au sein de l'emprise de l'aéroport.
- Une augmentation des risques de déversements accidentels (huiles, fuel, ...) des véhicules supplémentaires pouvant entraînant alors une pollution des eaux souterraines et par conséquent pouvant avoir un impact sur le milieu naturel et la biodiversité.
- Une augmentation des risques de contamination du site par des espèces végétales envahissantes telles que l'Ambrosie, la Renouée du Japon avec un risque d'aggravation des effets sur la santé liées à l'Ambrosie. Cette augmentation du risque de contamination par des espèces envahissantes est également défavorable à la biodiversité sur le site qui est inscrit en ZNIEFF. En effet, la Renouée du Japon est connue pour être particulièrement résistante, elle peut se propager rapidement au détriment des espèces locales qu'elle étouffe.

D'autre part, en termes de sécurité, l'accès au site de Lyon-Saint Exupéry s'effectue en trois points : 3 Postes d'Accès Routier avec Inspection Filtrage (PARIF) des personnels, des effets transportés et des véhicules. Ces PARIF sont ouverts aux personnes titulaires de titre de circulation pour le Côté Piste et aux véhicules équipés d'autorisation d'accès (contremarque) en cours de validité.

Le contrôle d'accès sera réalisé par une société spécialisée (similaire aux sociétés de service réalisant ses prestations dans les aérogares) dans le cadre du marché de travaux d'Infrastructures.

Les accès en zone réservée se feront exclusivement par l'intermédiaire des PARIF. Les apports extérieurs vont considérablement augmenter les flux du PARIF chantier. Comme vu précédemment ce sont au minimum 24 000 mouvements supplémentaires qui devront être gérés au niveau des PARIF ce qui aura plusieurs conséquences :

- Impact financier sur le dimensionnement des effectifs du PARIF,
- impacts importants en termes de badgeage des chauffeurs supplémentaires,
- mais surtout risques liés à la sûreté de l'aéroport : les risques en matière de sûreté du site sont plus importants avec ces flux de camions supplémentaires par rapport à un flux moindre dans le cas d'un chantier avec utilisation des zones d'emprunt. En effet, ce chantier prévoyait un flux de chauffeurs uniquement, les camions restants captifs en ZRS<sup>9</sup>, dont l'inspection filtrage est gérable, à comparer avec la fouilles de véhicules chargés de 25 tonnes de matériaux granulaires en vrac.
- de plus, ces camions seront vraisemblablement des locatiers qui posent des problèmes supplémentaires de badgeage, puisqu'il est impossible de « fixer » les personnels à l'avance : en pratique, les entreprises devront faire badger un très grand nombre de personnel des entreprises envisagées pour le transport (voir la totalité du personnel), pour être sûr que les personnels finalement affectés au chantier ne soient pas refoulés au PARIF. Cette logistique supplémentaire est très lourde et aura des conséquences importantes (forte mobilisation pendant la période de préparation du chantier et donc augmentation du coût du chantier).

Il est également à noter que la non utilisation des zones d'emprunts du site de l'aéroport aura un impact non négligeable en termes de respect du planning de l'opération. La période de préparation du chantier est trop courte pour réaliser la totalité des apports pendant cette période. Dans le cas des enrobés, plutôt mis en œuvre en fin de chantier, les apports peuvent se poursuivre pendant la réalisation des phases terrassement / assainissement / génie civil Balisage. Cependant, dans le cas des matériaux granulaire pour remblais technique, couches de forme et de fondation, ces tâches arrivent beaucoup plus tôt dans le planning, ce qui limitera les possibilités de réaliser des stocks en avance avec un apport des matériaux extérieurs. Cette possibilité est déjà limitée par la zone d'installations de chantier dont la surface ne sera pas suffisante pour stocker ces matériaux en plus de ceux pour les enrobés.

Ainsi, avec un apport uniquement extérieur des besoins en matériaux, le chantier sera sans arrêt sur le chemin critique des approvisionnements, ce qui est plus risqué en termes de retards et donc d'exploitation de l'aéroport qu'avec l'utilisation des zones d'emprunts.

Enfin, d'un point de vue strictement financier, en considérant les plus value liées à l'apport de matériaux granulaires D3 extérieurs et à l'évacuation en décharge des déblais excédentaires, la plus value des contrôles sûreté (dimensionnement plus conséquent du PARIF...), le surcoût minimal entre un chantier avec apport extérieur des matériaux et un chantier avec utilisation des zones d'emprunts sur le site est évalué à 1 M€ HT.

### **II.3. - CONCLUSION SUR L'AVANTAGE ENVIRONNEMENTAL DE REALISER DES EMPRUNTS SUR SITE**

Comme démontré précédemment, **l'utilisation des zones d'emprunt sur le site de l'aéroport aura des impacts positifs sur l'environnement, sur le planning et sur le bilan financier de l'opération par rapport à un chantier s'approvisionnant uniquement à l'extérieur et évacuant les matériaux excédentaires en dehors du site :**

- Moins d'émissions atmosphériques limitant les risques de dégradation de la qualité de l'air et les effets sur la santé,
- Moins de nuisances acoustiques et de perturbation de l'environnement sonore des habitations à proximité des voies de circulation empruntées par les camions,
- Moins d'envols de poussières limitant également les risques de perturbations des cours d'eau situés à proximité des voies empruntées par les camions,
- Moins de consommation de carburant ce qui favorable en termes de préservation des énergies non renouvelables et de bilan carbone,
- Moins de risques d'accidents au sein de l'aéroport et sur les routes extérieures et de déversements accidentels pouvant avoir un impact sur les eaux superficielles et souterraines et sur le milieu naturel,
- Moins de risques de contamination du milieu naturel par des espèces végétales envahissantes et préservation de la biodiversité sur le site.
- Moins de risques vis-à-vis de la sûreté de l'aéroport avec moins de camions entrant sur le site et de personnels à badger,
- Moins de risques en termes de dérapage du planning de l'opération,
- Coût du chantier inférieur d'environ 1 M€ HT.

<sup>9</sup> Zone Réservee Surveillée

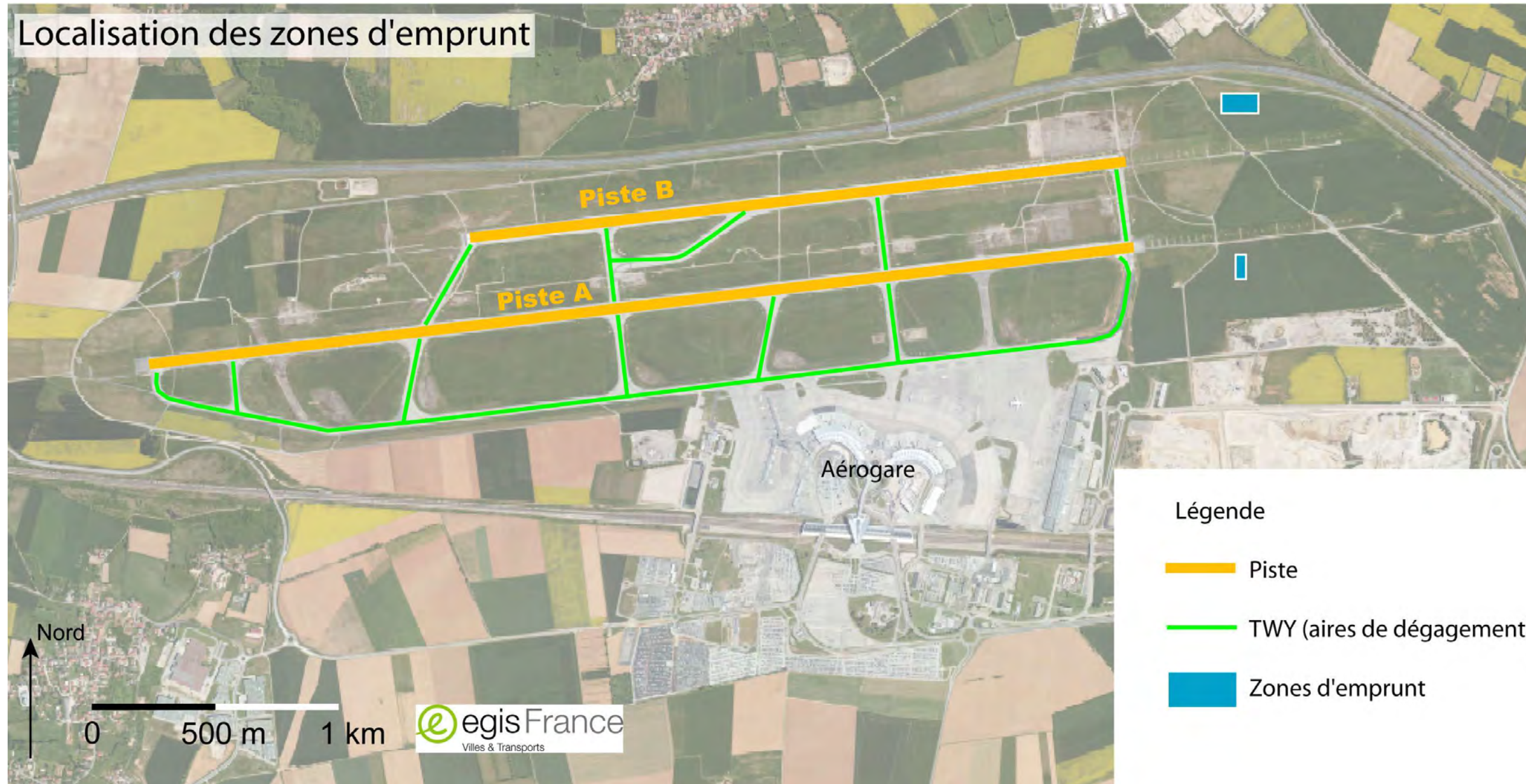
### III. - ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Trafic, déplacement et Sécurité (effets directs)</b></p>	<p>La réalisation des voiries de circulation des avions sur l'aéroport entraînera des perturbations temporaires des circulations des avions sur le site.</p> <p>Les phases de travaux engendreront un trafic poids lourds et véhicules légers supplémentaire (matériaux, engins, ouvriers, ..) pourront être à l'origine d'accidents au niveau des sorties de l'aéroport et dans l'enceinte même de l'aéroport.</p> <p>La réalisation des voies de circulation nécessite l'entrée d'entreprises extérieures dans une zone dite sensible en termes de sûreté (risques d'attentats).</p>	<p><b><u>Trafic aérien</u></b></p> <p>Le projet des BDGV permet de mieux traiter aux heures de pointe les <u>demandes existantes en atterrissage et décollage.</u></p> <p><b><u>Déplacements et stationnement automobiles</u></b></p> <p>En phase exploitation, les nouvelles voies de circulation des avions sur l'aéroport n'impacteront ni le stationnement automobile ni les déplacements automobiles sur les voiries voisines et au sein de l'aéroport, ces flux ne se mélangeant pas.</p> <p><b><u>Modes doux</u></b></p> <p>L'aménagement des voies de circulation des avions n'interfère pas avec les modes doux au sein de l'aéroport.</p> <p><b><u>Transport en commun et Rail</u></b></p> <p>L'aéroport est accessible à partir du Rhônexpress et de la gare TGV. De même que pour les déplacements automobiles et les modes doux, les flux des avions n'interférant pas avec le tramway et la gare TGV, le projet n'aura pas d'impact sur Rhônexpress et la gare TGV en phase exploitation.</p>	<p><b><u>Mesures en phase travaux</u></b></p> <p>Le chantier sera réalisé en zone réservée. L'ensemble des personnels sera badgé et devra respecter les dispositions spécifiques à la plate forme en termes de contrôle d'accès, qui seront fournies par le maître d'ouvrage (couleur de badge, modalité, coût et délai d'instructions...). Ces dispositions spécifiques seront intégralement retranscrites dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).</p> <p>L'accès au site de Lyon-Saint Exupéry s'effectue par un Poste d'Accès Routier avec Inspection Filtrage (PARIF) des personnels, des effets transportés et des véhicules. Ces PARIF sont ouverts aux personnes titulaires de titre de circulation pour le Côté Piste et aux véhicules équipés d'autorisation d'accès (contremarque) en cours de validité.</p> <p>Le contrôle d'accès est réalisé par une société spécialisée (similaire aux sociétés de service réalisant ses prestations dans les aéroports) dans le cadre du marché de travaux d'Infrastructures.</p> <p>Les accès en zone réservée se feront exclusivement par l'intermédiaire des PARIF mis en place dans le cadre des travaux.</p> <p>Les cheminements dans l'enceinte de l'aéroport seront réalisés en privilégiant les routes de service existantes (accès aux zones de dépôts notamment) ou en créant dans le cadre des travaux des routes de chantier provisoires.</p>



THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Trafic, déplacement et Sécurité (suite)</b></p>			<p>L'accès à certaines zones de travaux nécessitera la traversée par les véhicules de chantier de voies de circulation avion en service. Il sera prévu dans les marchés de travaux la mise en place par l'Entreprise de signaleurs chargés de réguler les flux du chantier en fonction des contraintes d'exploitation aéronautiques. Le maître d'ouvrage fournira les contraintes particulières validées par les exploitants (formation radio, matérialisation des cheminements...) qui seront intégralement retranscrites dans les DCE.</p> <p>Le maître d'ouvrage met à disposition une surface d'environ 4 ha pour la zone d'installations de chantier, nécessaire pour l'implantation des deux centrales de production d'enrobés et des stocks de granulats correspondants.</p> <p>Deux zones d'emprunt des matériaux de remblais dans l'enceinte de l'aéroport seront mises à la disposition des entreprises pour, d'une part, l'emprunt de remblais et, d'autre part comme zones de dépôts. De plus, une ancienne gravière pourra être utilisée également comme zone de dépôts. Ces zones d'emprunt et de stockage interne au site permettront de réduire le trafic poids lourds interne / externe à l'aéroport et ainsi de limiter les risques d'accidents.</p> <p><b><u>Mesures en phase exploitation</u></b> Sans objet</p>

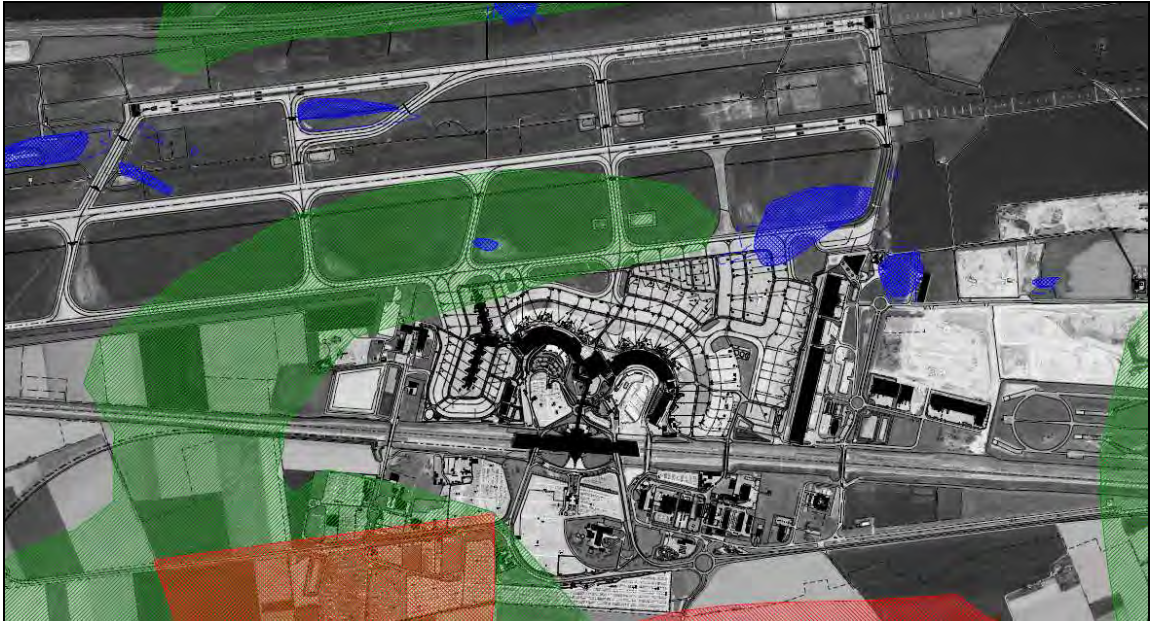
## Localisation des zones d'emprunt



THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Relief et géologie (effets directs)</b>	L'aménagement des voies de circulation des avions ainsi que pour les aménagements d'assainissement, nécessiteront un décapage préalable des horizons superficiels du sol.	<p>Comme tenu des profils rasants des voies pour respecter les pentes aéronautiques d'une part, et la nécessité de réalisation de purges pour des raisons géotechniques, le projet présente un déséquilibre classique déblai / remblai réparti comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 19 400 m<sup>3</sup> d'excédent de terre végétale</li> <li>▪ 145 900 m<sup>3</sup> d'excédent de déblais.</li> </ul> <p>Au stade des études, un processus de substitution des terres sur site est envisagé pour la réalisation des remblais techniques, des couches de forme et des couches de fondation : en effet deux zones d'emprunt des matériaux sont à disposition sur le site de l'aéroport. Les volumes extraits sont ensuite substitués avec les excédents ci-dessus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 45 500 m<sup>3</sup> de remblais techniques</li> <li>▪ 48 500 m<sup>3</sup> de couche de forme</li> <li>▪ 24 000 m<sup>3</sup> de couche de fondation.</li> </ul> <p>Le bilan du mouvement des terres envisagé est donc le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terres végétales régaliées sur site : 19 400 m<sup>3</sup></li> <li>▪ Excédent de déblais stockés sur site pour combler la zone d'emprunt : 118 000 m<sup>3</sup></li> <li>▪ Excédent de déblais stockés sur site pour combler partiellement une ancienne gravière : 27 900 m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Il convient également de prendre en considération les excédents des terrassements liés à l'assainissement (modelés et reprofilage des bassins) qui sont estimés à 52 000 m<sup>3</sup> et qui seront en partie évacués vers l'extérieur (environ 45 000 m<sup>3</sup>) et en partie sur site (comblement d'une ancienne gravière).</p> <p><b>La présence de ces zones d'emprunt sur le site permet de réduire, d'une part, les volumes des remblais à acheminer depuis l'extérieur du site et, d'autre part, les volumes de déblais excédentaires à évacuer à l'extérieur du site.</b></p>	Sans objet

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Climat</b> (effets directs et indirects)</p>	<p>Le chantier, en raison de son échelle et de la nature des travaux qui y seront réalisés, ne sera pas susceptible d'entraîner des effets significatifs sur le climat.</p>	<p>Le projet n'aura pas d'incidence sur les conditions micro-climatiques locales, dans la mesure où il n'induirait pas de modification majeure de la topographie et de la végétation du site.</p> <p>La création des BDGV augmentera la capacité des deux pistes et permettra de passer de 36 arrivées en pointe horaire à 40 arrivées <u>en pointe horaire</u>. Il permet une meilleure répartition sur la journée des différents flux existants.</p> <p>Une étude des émissions gazeuses du projet en phase exploitation (roulage des avions) a été réalisée par Egis Avia. Cette étude a montré que les émissions de Nox et de carbone en 2020 liées au roulage au sol des avions avec la réalisation des BDGV seront inférieures aux émissions atmosphériques au même horizon si le projet n'était pas réalisé.</p> <p>Le projet de BDGV permet en effet de réduire les distances de roulage des avions ce qui vient compenser l'augmentation du trafic aéronautique.</p> <p>Ainsi, le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur le climat via des émissions atmosphériques liées au roulage au sol des avions.</p> <p style="text-align: center;"><i>Pour plus de détails se reporter au paragraphe « Effets du projet sur l'air »</i></p>	<p><b>Mesures en phase chantier</b> Sans objet</p> <p><b>Mesures en exploitation</b> Les conditions climatiques locales <u>courantes</u> ne nécessitent pas de dispositions particulières en vue d'assurer le confort et la sécurité des usagers. Les aléas climatiques seront traités de manière identique à ce qui est fait actuellement au niveau des voiries de circulation de l'aéroport, ceci dans le cadre de la gestion et de l'entretien de l'infrastructure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- déneigement au chasse neige</li> <li>- utilisation de formiate de potassium comme produit déverglaçant (produit non toxique et non corrosif),</li> <li>- dégivrage des avions réalisé au glycol sur le poste de stationnement de l'avion. L'exploitant de l'aéroport assure le balayage des postes avions au moyen d'une balayeuse après le dégivrage de l'aéronef, une fois le poste de stationnement dégagé dans le but de collecter le maximum de produit dégivrant.</li> </ul>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Hydrologie (effets directs), Hydrogéologie et ressources en eau (effets indirects)</b></p>	<p>Les terrassements qui seront réalisés durant la phase des travaux peuvent engendrer un impact temporaire ponctuel et limité vis-à-vis de la qualité des eaux des écoulements souterrains, dans la mesure où le décapage des sols supprimera temporairement l'horizon superficiel qui assure une relative protection de ces derniers.</p> <p>Lors des travaux, des déversements accidentels peuvent également avoir lieu avec l'utilisation de fuel, huiles, coulis, produits toxiques..., entraînant alors une pollution des eaux souterraines.</p> <p>Aucun cours d'eau ne se situant à proximité du projet, les travaux n'auront pas d'impact sur les eaux superficielles.</p>	<p>Comme toute infrastructure, le projet peut être générateur de perturbations des écoulements superficiels et, de façon marginale, des écoulements souterrains, ainsi que de la qualité des eaux.</p> <p><u>Augmentation des eaux de ruissellement</u> Le projet en créant des voies de circulation des avions supplémentaires une voie de liaison sur des espaces aujourd'hui non imperméabilisés sera à l'origine <b>d'une augmentation des eaux de ruissellement.</b> Les surfaces imperméabilisées supplémentaires liées au projet sont estimées à 130 000 m<sup>2</sup>.</p> <p><u>Perturbation des écoulements souterrains</u> L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes ; ce phénomène est un impact général, dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme la création de BDGV au sein de l'aéroport. <b>Ainsi, le projet de création de BGDV n'aura pas d'impact notable sur les écoulements souterrains.</b></p> <p><u>Altération potentielle de la qualité des eaux superficielles</u> <b>Aucun cours d'eau ne se situant à proximité du projet, le projet n'aura aucun impact sur les eaux superficielles</b> tant en termes de rejet supplémentaire ou d'altération de la qualité des cours d'eau.</p> <p><u>Altération potentielle de la qualité des eaux souterraines</u> <b>Le secteur d'étude n'intercepte aucun périmètre de captage public d'alimentation en eau potable.</b> Le périmètre de protection éloigné des captages d'Azieu et d'Azieu/Satolas (Gérés par ADL) se situe à environ 250 mètres à l'Ouest de l'aéroport, tandis que le captage de Reculon, se trouve à plus de 3.5 kilomètres au Sud-Est.</p> <p>Les différentes formations aquifères de l'Est lyonnais qui renferment la principale nappe (formations fluvio-glaciaires des couloirs de Décines, Meyzieu, et Heyrieux) présentent la particularité commune d'être particulièrement vulnérables à la pollution superficielle du fait de leur très faible recouvrement voire de leur absence de couverture naturelle.</p> <p>Le projet de BDGV crée des voies de circulations supplémentaires pour les avions et entraînera l'augmentation du trafic aéronautique. Cette augmentation du trafic et des surfaces imperméabilisées aura pour conséquence une augmentation des eaux pluviales de ruissellement et des pollutions associées ce qui peut avoir un impact sur les eaux souterraines. <b>Néanmoins dès la conception du projet, une réflexion a porté sur les principes d'assainissement du projet en vue de réduire ses impacts sur les eaux souterraines.</b></p>	<p><u>Mesures en phase chantier</u> Les mesures à mettre en œuvre afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limiter la circulation des engins de travaux publics aux emprises du projet et aménagement de cheminements de chantier ;</li> <li>- ravitailler les engins et leur entretien sur des plates-formes aménagées à cet usage, en dehors des périmètres sensibles,</li> <li>- mettre à disposition des entreprises des kit anti pollution</li> <li>- mise en place d'un dispositif d'alerte pour permettre une intervention rapide en cas de pollution accidentelle ;</li> <li>- mise en place d'une protection au niveau du sol sous forme de plate-forme étanche, notamment pour l'entretien et le lavage des véhicules.</li> </ul> <p>Il est à noter que l'aéroport possède des balayeuses performantes permettant d'intervenir rapidement et efficacement pour collecter une éventuelle pollution de type gasoil au sol.</p> <p><u>Mesures en exploitation</u> L'aéroport n'utilise aucun produit phytosanitaire mais entretient ses espaces verts par fauchage et broyage.</p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)</b></p>		<p>Pour rappel, les principes de zonage environnemental de l'aéroport, base de l'assainissement pluvial de l'aéroport, sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une zone blanche : infiltration in situ possible des EP,</li> <li>- une zone verte : infiltration in situ des eaux débordantes d'une pluie de période de retour supérieure à 6 mois. Le débit « 6 mois » est dirigé vers le système d'assainissement pluvial de l'aéroport,</li> <li>- une zone rouge (et bleue pour les anciennes décharges) : Infiltration in situ des EP interdite. La collecte (qui ne concerne pas les eaux de toitures) dirige la totalité des eaux vers le réseau de l'aéroport.</li> </ul>  <p>Les principes retenus pour l'assainissement des nouvelles pistes (BDGV) et des nouveaux taxiways tiennent compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des nouvelles surfaces étanchées,</li> <li>- des principes actuels retenus, non modifiés, pour les surfaces actuelles,</li> <li>- d'un assainissement intégré, d'une part vis-à-vis de la réalité aéroportuaire des zones à assainir et, d'autre part, dans le respect du principe de traitement des eaux de ruissellement au plus près des sources potentielles de pollution,</li> <li>- de chaque type de sol assaini, et d'une optimisation de l'efficacité du traitement des eaux pluviales en surface et en sub-surface.</li> </ul> <p>Pour l'assainissement des nouvelles infrastructures, le principe retenu est une infiltration in situ par le biais de zones de rétention/infiltration, en favorisant l'utilisation des bassins ou dépressions existants et dans le respect du Dossier Cadre Loi sur l'eau et du schéma directeur d'assainissement de la plateforme.</p> <p>Les bassins existants qui sont impactés par les terrassements du projet seront remodelés et mis en conformité par rapport aux exigences réglementaires nationales et aux spécifications internationales. Quatre nouvelles zones de rétention/infiltration seront également créées, dans les mêmes conditions de conformité.</p> <p>Les bassins existants non impactés par le projet sont conservés en l'état.</p>	

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)</b></p>		<p>Les principes d'assainissement envisagés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>en zone blanche</b> : ruissellement sur bande enherbée de 5-10 m en fonction des contraintes réseaux signalisation des pistes et soit infiltration in situ par le biais soit de tranchées de rétention-infiltration, soit infiltration déportée vers des aires actuelles d'infiltration (graviers) avec ruissellement sur noues enherbées,</li> <li>- <b>en zone verte</b> : infiltration <i>in situ</i> possible des eaux <b>débordantes</b> pour la pluie de période de retour supérieure à 6 mois, et mise en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit, d'une tranchée composée de matériaux drainants enveloppés d'une <b>géo-membrane étanche</b>, connectée au plus près au réseau d'infiltration directe de zone blanche,</li> <li>• soit d'un collecteur (superficiel ou enterré) déportant les eaux à infiltrer vers le réseau communautaire ou vers un dispositif d'infiltration adapté en zone blanche, ce collecteur peut : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ être dimensionné uniquement pour le débit 6 mois,</li> <li>○ pour une plus grande facilité de mise en œuvre, être dimensionné pour la totalité des débits de la pluie décennale à l'image du drainage pour les zones rouges et bleues ;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <b>en zone bleue (anciennes décharges)</b> : mise en place d'une collecte étanche des eaux de piste et accotement uniquement par caniveau à fente placé en bordure d'accotement, avec doublement possible avec un réseau souterrain ; connexion aux fossés d'infiltration ou zones d'infiltration existantes en zone blanche, à créer et/ou redimensionner pour accepter ces eaux supplémentaires.</li> </ul> <p>Ces principes seront complétés par les opérations suivantes rendues nécessaires du fait de la coupure du système d'assainissement actuel pour les pistes actuelles, mais aussi en respect des contraintes aéronautiques liées au passage d'aéronefs de grande envergure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ déplacement de 3 zones d'infiltration existantes (nommées B1, B2 et B3) situées dans les bandes à 105 m des axes des pistes A et B,</li> <li>➤ suppression de l'assainissement actuel (tranchée de galets) de la bretelle existante W4,</li> <li>➤ doublement ou création de nouvelles zones d'infiltration du fait de la création des taxiway et DGV (cas par exemple des taxiways TWY S3 avec le « bassin BRI1 » et du taxiway S6 avec le « bassin BRI2 »).</li> </ul>	



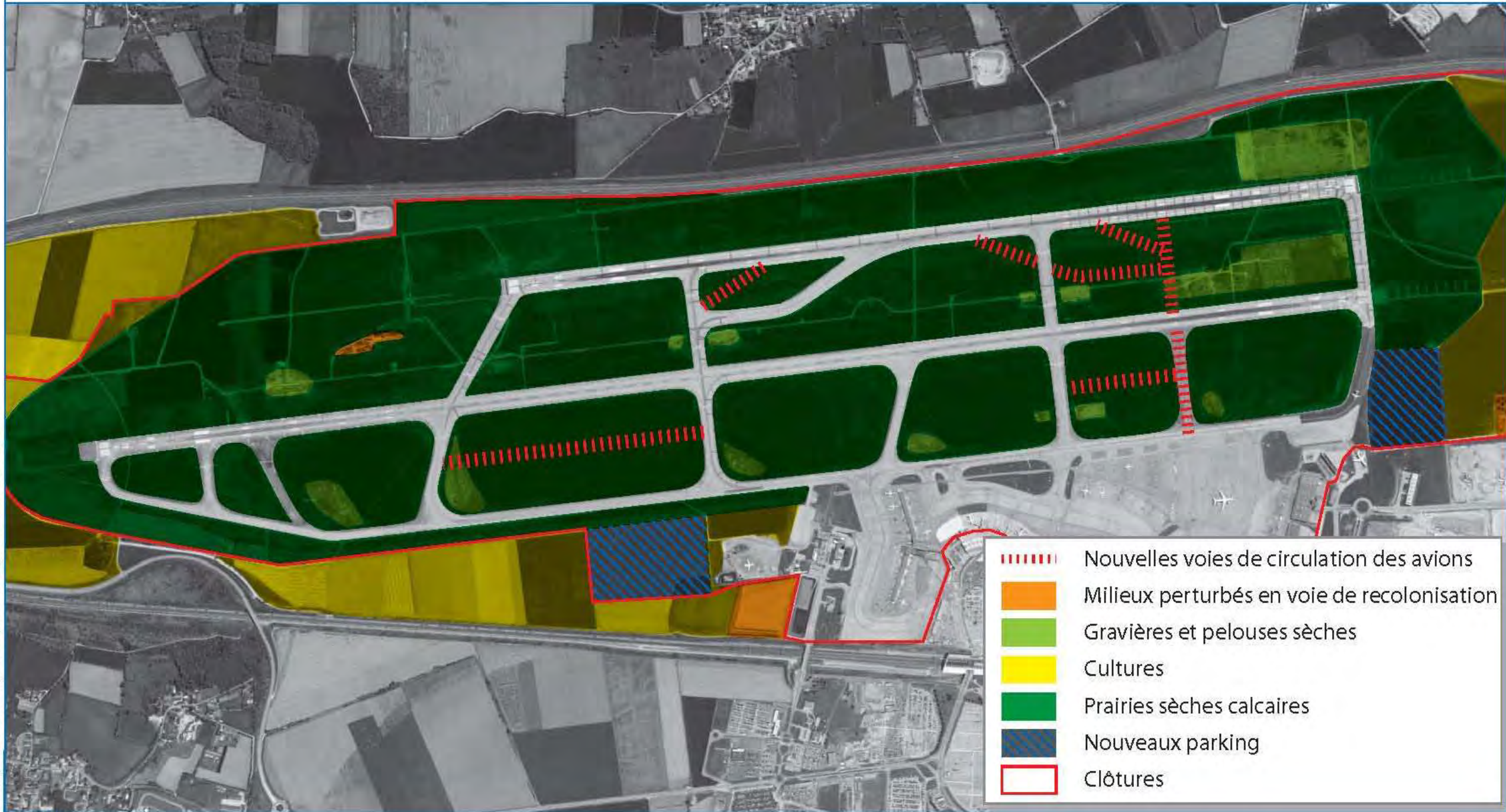


THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)</b></p>		<p>De manière plus précise, les ouvrages d'assainissement ont été calculés sur la base d'une pluie de référence 10 ans d'une durée de 24 heures.</p> <p>Les eaux de ruissellement de la taxiway S3 sont collectées et dirigées vers le Nord par des fossés-noues vers une zone d'infiltration existante (zone B7) et vers une nouvelle zone d'infiltration à créer côté Est (bassin VRI1).</p> <p>Les eaux de ruissellement de la BDGV W5 sont collectées et dirigées vers le bassin n°4.</p> <p>Les eaux de ruissellement de la partie Nord de la BDVG W6, au Nord de la bretelle B6, sont soit acheminées vers une zone de dépression naturelle B8 existante soit dirigées vers le bassin existant B3 qui sera remodelé. Les principes d'un écoulement sur bande enherbée en bordure des accotements, d'un cheminement en noue enherbée et d'une infiltration en zone « blanche » sont respectés.</p> <p>Les eaux de ruissellement de la partie Ouest de BDVG W6, au Sud de la bretelle B6, sont collectées pour 2/3 et dirigées vers le bassin B2 qui sera remodelé. Le tiers restant est assaini par l'intermédiaire d'un fossé infiltrant situé en parallèle de la W6. Les eaux de ruissellement de la partie Est de la BDGV W6 sont collectées par une tranchée infiltrante sous la noue.</p> <p>Les eaux de ruissellement côté Nord-Ouest de la BDGV W7 sont collectées par un caniveau à fente implanté en bordure d'accotement qui draine les eaux de voiries vers la partie Ouest et le bassin B2. Les eaux naturelles de ce secteur (faible bassin versant) sont collectées dans un fossé triangulaire. La zone Sud-Est de la BDGV W7 est drainée par un fossé enherbé vers une dépression naturelle B9 existante.</p> <p>Les principes d'un écoulement sur bande enherbée en bordure des accotements lorsque ceci est possible, d'un cheminement en noue enherbée et d'une infiltration en zone « blanche » sont respectés.</p> <p>Les principes d'assainissement du secteur S6 et A7 sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation d'un drainage et une infiltration en tranchée sur les parties Sud hors zone « infiltration à 6 mois »,</li> <li>- la collecte des eaux de voiries seules par un caniveau à fente dimensionné au débit 6 mois et de les diriger par des canalisations enterrées vers les tranchées d'infiltration,</li> <li>- la récupération en surface de toutes les eaux excédentaires au débit 6 mois ainsi que les eaux « naturelles » pour les acheminer par l'intermédiaire d'une noue superficielle vers le bassin « B1 » repris à l'Ouest et vers le bassin « BRI2 » à créer à l'Est.</li> </ul> <p>L'assainissement de ces zones reste parfaitement conforme aux exigences de l'arrêté de janvier 2011 et notamment vis-à-vis de la présence de la zone d'infiltration interdite pour les débits inférieurs à 6 mois.</p> <p><b>Ainsi, l'ensemble de ces aménagements d'assainissement est conforme aux exigences de l'arrêté loi sur l'eau de janvier 2011.</b></p>	

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Risques naturels (effets directs)</b>	Sans objet	<p>Une infrastructure de transports peut aggraver certains risques naturels comme :</p> <p>1 - risques de glissements ou d'éboulements si les terrassements intéressent des formations instables,</p> <p>2 - risques d'inondations si l'infrastructure n'est pas transparente aux crues (par l'intermédiaire des ouvrages hydrauliques).</p> <p><i>Impact du projet :</i></p> <p>L'infrastructure s'inscrit en zone sismique de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré et ne se situe pas en zone inondable.</p> <p><b>Le projet n'aura donc pas d'impact au niveau des risques naturels.</b></p>	Sans objet



# IMPACT DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS



Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



Fond : Orthophotographie - 2008

Juillet 2011

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Milieu naturel (effets directs et indirects)</b></p>	<p><b><u>Impact sur la flore et les habitats</u></b>            Durant la phase de travaux, la circulation des véhicules de chantier risque d'endommager la végétation et les habitats en bordure d'emprise des nouvelles voies de circulation.</p> <p>Les zones de chantier non recouvertes de bitume sont très favorables à l'implantation d'espèces rudérales résistantes aux sols compactés et remaniés comme l'Armoise. Plus problématiques, des espèces invasives telles que la Renouée du Japon ou l'Ambroisie sont susceptibles de coloniser ces zones, les graines ou rhizomes de ces plantes pouvant être apportées par les véhicules de chantier ou les matériaux de remblai (terre).</p> <p>La Renouée du Japon, espèce végétale envahissante, est présente dans la partie nord du site. Cette plante est connue pour être particulièrement résistante, elle peut se propager rapidement au détriment des espèces locales qu'elle étouffe.</p> <p><b><u>Impacts sur la faune</u></b>            L'importance de l'impact sera liée à la période des travaux. Pour toutes les espèces qui se reproduisent sur le site, l'impact sera maximum si les travaux ont lieu de mars à juillet : cette période est celle de la reproduction de la plupart des espèces et cela peut entraîner la destruction de nids et terriers et la mort des jeunes.            Pour toutes les espèces qui se terrent (petits mammifères), restent immobiles ou ne fuient pas assez vite face au danger, quelques individus pourront être atteints pendant les travaux.</p>	<p><b><u>Impacts sur la flore et les habitats</u></b>            Le projet va détruire certaines portions d'habitats de prairies et zones pierreuses, milieux importants pour l'avifaune. Toutefois, l'impact est modéré par la faible surface détruite par rapport aux surfaces importantes de ces habitats qui resteront intouchées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environ 0.9 hectares de milieu pierreux sont concernées par le projet sur les 23 hectares actuels, soit à peu près 4 % de l'habitat.</li> <li>- Environ 11 hectares de prairies sont concernés par le projet sur les 327 hectares actuels, soit un peu plus de 3.4 % de l'habitat.</li> </ul> <p>Les autres habitats naturels recensés sur l'aéroport (cultures, roselière, milieux en voie de recolonisation) ne seront pas impactés par le projet.</p> <p>Aucune espèce végétale protégée n'est concernée par le projet.</p> <p><b><u>Impacts sur la faune</u></b>            Les espèces animales présentes sur l'emprise du projet seront plus ou moins concernées par la destruction d'une partie de leur habitat ; notamment, selon l'espèce considérée et notamment son statut sur le site, l'impact sera différent.</p> <p><b><u>Disparition d'habitats</u></b>  <b>Impacts sur les zones pierreuses</b>            Si les zones pierreuses sont souvent fréquentées par les lièvres et certains rapaces qui viennent y dévorer leur proie, elles sont surtout le principal habitat de reproduction du Petit gravelot et de l'œdicnème criard. Ces deux limicoles seront donc les plus touchés par la destruction d'une partie de ces zones, qui entraînera une diminution de leurs sites de nidification. L'impact sera limité par la relative faiblesse de proportion d'habitat pierreux détruit (4 %). Cependant, le caractère hautement patrimonial des espèces liées à cet habitat en fait l'impact principal du projet.            Cependant, l'assainissement du projet prévoit la création de nouvelles zones de rétention / infiltration des eaux qui sont de nouvelles zones pierreuses pouvant compenser celles impactées.</p> <p>Il faut également noter que les individus des deux espèces montrent une forte capacité d'adaptation sur le site, à condition de disposer de leur habitat de reproduction. Certains œdicnèmes ont parfois niché en bordure des pistes d'envol ou d'atterrissage.</p> <p><b>Impacts sur les prairies</b>            L'impact sera significatif pour les nombreux oiseaux nichant en prairie (Alouette des champs, Outarde canepetière, Courlis cendré...), et pour les petits mammifères. L'impact sur la faune de la disparition de certaines portions de prairies sera plus ou moins important en fonction des espèces.</p>	<p><b><u>Mesures en phase travaux</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Protection de la faune</b>            Le décapage du terrain du projet est la principale opération destructrice pour les oiseaux nichant au sol. Pour limiter au maximum l'impact sur la faune, une opération de prospection préalable aux travaux sera mise en place. Cette opération consistera à recenser tous les nids présents sur le sol de l'emprise des travaux et de déplacer le ou les nids ou les jeunes oiseaux vers des zones non impactées. Les agents du Pêri animalier de l'aéroport sont qualifiés pour réaliser cette mission et déplacer certains nids d'espèces non protégées. Pour les espèces protégées (en cas de présence avérée), une autorisation administrative de déplacement sera demandée. <p>Pour les espèces inféodées aux milieux pierreux comme l'œdicnème ou le Petit gravelot, et qui risquent donc de nicher même sur un sol décapé, toute phase de travaux sera précédée d'une inspection des lieux par un membre du péri aviaire qui détectera les nids ou les jeunes oisillons et pourra les déplacer vers un lieu plus sûr.</p> <li>▪ <b>Protection de la végétation de bordure</b>            Afin de limiter la perturbation de la végétation et des habitats situés en bordure de l'emprise du chantier par la circulation des véhicules de chantier, trois mesures seront prises :           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plan de circulation et une limitation des circulations au niveau des cheminements existants,</li> <li>- Un balisage adéquat délimitant la zone de chantier,</li> <li>- Une sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux faune-flore du site.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Lutte contre les espèces envahissantes</b>            L'habitat des prairies sèches et des zones pierreuses doit être protégé de toute dégradation qui pourrait mettre en péri son intégrité sur l'aéroport. Il est par conséquent indispensable d'éviter la colonisation du chantier par des espèces végétales envahissantes (Renouée du Japon, Ambroisie...).</li> </li></ul>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Milieu naturel (suite)</b></p>	<p>La présence humaine et les travaux eux-mêmes (terrassements, construction...) sont des facteurs perturbant la (relative) quiétude habituelle des lieux. Les animaux se sont habitués au trafic aérien mais sont moins accoutumés aux chantiers. Toutefois, cet impact restera faible : les oiseaux mêmes les plus patrimoniaux ont démontré leur accoutumance au bruit et au trafic ; ils ne devraient donc pas être significativement dérangés par le chantier.</p>	<p>Les espèces patrimoniales qui nichent aussi bien dans les prairies que dans les cultures céréalières (Caille des blés, Busard cendré, Bruant proyer) subiront un faible impact étant donné l'étendue des habitats présents dans le secteur. La suppression de quelques mètres-carrés de prairie peut être considéré comme négligeable pour ces espèces : la proportion d'habitat impacté est largement inférieure à 1%.</p> <p>Les Tarier des prés, Courlis cendré et Outarde canepetière, qui nichent exclusivement dans les prairies sèches, subiront un impact plus marqué. La proportion d'habitat touché sera d'environ 4 %.</p> <p>Au vue des faibles surfaces concernées par le projet et des grandes étendues restantes, les espèces se nourrissant dans les prairies seront très peu impactées par la disparition d'une petite partie de ces milieux.</p> <p><u>Effets de coupure</u> Les voies de circulations achevées ne perturberont pas les migrations des oiseaux ni leurs déplacements entre la zone centrale de l'aéroport et les zones périphériques. Ces nouvelles voies seront une gêne aux petits déplacements de la faune à l'intérieur du site ; la circulation des véhicules et notamment des avions constitueront un risque accru de mortalité par collisions.</p> <p><u>Capacité d'adaptation</u> Comme le montre la situation actuelle, les espèces animales présentes sur le site sont douées de fortes capacités d'adaptation. Elles ont su s'adapter aux nuisances et aux risques dus à la circulation des avions. C'est un point positif pour le devenir des espèces sur le site : les nouvelles voies de circulation devraient peu les déranger.</p> <p><u>Impacts induits sur les milieux naturels voisins</u> Le projet possède des répercussions très localisées, uniquement sur la zone des pistes de l'aéroport. Aussi, les espaces naturels voisins, qu'ils soient remarquables (ZNIEFF de type I situées à proximité de l'aéroport et marais de Charvas) ou pas, ne seront aucunement impactés par le projet.</p> <p><u>Incidence sur les Sites Natura 2000</u> L'éloignement entre le projet et les différents sites du réseau Natura 2000 fait que les interactions entre eux sont impossibles. Il n'y a notamment pas de corridors biologiques entre l'aéroport et les SIC ou ZPS. En conséquence, aucun impact induit par le projet ne peut se répercuter sur les habitats et les espèces des sites Natura 2000.</p> <p>Les sites Natura 2000 liés au Rhône et à l'Ain (SIC n° FR8201785 : Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage, SIC n° FR8201638 : Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon, SIC n°FR8201653 : Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône) ne possèdent aucun lien direct ou indirect avec le site de l'aéroport Saint-Exupéry. Notamment, aucun cours d'eau ne les relie. Les habitats et la majorité des espèces d'intérêt communautaire sont différents. <b>Les habitats et les espèces de ces sites Natura 2000 ne seront pas touchés par le projet.</b></p>	<p>Pour cela, plusieurs mesures seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans tous les cas, inspecter visuellement et si besoin nettoyer les roues et les parties basses des véhicules de chantier avant l'arrivée sur le site.</li> <li>- En cas d'apport de terre végétale, contrôler sa provenance et s'assurer qu'elle ne contient pas de débris végétaux.</li> <li>- Si une partie du sol reste à nu lorsque les travaux sont terminés, revégétaliser en semant des graines d'espèces herbacées présentes dans les habitats naturels de l'aéroport. Le mélange de graines sera choisi pour assurer une levée rapide et un couvert dense, caractéristiques qui luttent efficacement contre l'envahissement par les espèces indésirables.</li> </ul> <p>Il est à noter que l'aéroport surveille l'ensemble des parcelles dans son enceinte afin de détecter l'éventuelle présence d'ambrosie. ADL prend en charge l'élimination de cette espèce invasive (qui a des effets sur la biodiversité et sur la santé humaine) sur toutes les parcelles communes et veille à ce que les occupants privés adoptent la même démarche.</p> <p><u>Mesures en exploitation</u> Pour compenser les impacts sur la faune et la flore de l'aéroport, quelques mesures peuvent être prises pour favoriser la biodiversité.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compensation des habitats d'espèces</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création de nouveaux habitats pierreux Le projet de nouvelles voies s'accompagne d'un projet d'assainissement. Certaines zones de rétention/infiltration actuelles, correspondant à l'habitat pierreux pré-cité, seront reprofilées ; de nouvelles zones d'infiltration seront créées.</li> </ul> </li> </ul> <p>En l'état actuel de définition du projet, il n'est pas possible de donner des surfaces précises de ces reprofilages et créations. Il est cependant possible d'évaluer grossièrement les emprises et d'attester que le bilan des surfaces pierreuses créées par le projet par rapport aux surfaces supprimées sera à minima nul et à maxima positif : les 9 000 m<sup>2</sup> environ de zones pierreuses créées compensent les 9 000 m<sup>2</sup> supprimées par les nouvelles voies.</p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel (suite)		<p>Deux sites Natura 2000 abritent des habitats de type prairies sèches comme l'on en rencontre sur l'aéroport :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIC n° FR8201727 : L'Isle Crémieu.</li> <li>- ZPS n° FR8212011 des Steppes de la Valbonne</li> </ul> <p>L'une des composantes du sic de l'Isle Crémieu est l'habitat des pelouses sèches (6210 et 6120). Cet habitat et certaines des espèces qu'il accueille sont semblables à ceux de l'Aéroport.</p> <p>Les steppes de la Valbonne possèdent de nombreux points communs avec les habitats et les espèces de l'aéroport : Prairies sèches (mésobromion et xérobromion), Courlis cendré, Edicnème, Caille des blés...</p> <p>Cependant, le site de l'aéroport Saint-Exupéry constitue une entité bien spécifique, possédant des caractéristiques fonctionnelles uniques que l'on ne retrouve que sur les aéroports. De plus, même si l'habitat est similaire, les relations entre ces sites sont inexistantes. <b>Le projet n'affecte d'aucune manière la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des autres sites.</b></p> <p><b>Conclusion</b></p> <p>L'impact le plus important du projet est l'atteinte aux habitats de reproduction des oiseaux patrimoniaux, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la diminution des surfaces de zones pierreuses ; cet habitat est le plus sensible car le moins bien représenté en surface.</li> <li>- la diminution des surfaces de prairies ; cet habitat est beaucoup mieux représenté en surface et par conséquent moins sensible à une légère amputation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création de nouveaux habitats prairiaux</li> </ul> <p>Au stade actuel d'élaboration du projet, il est envisagé l'emprunt de matériaux destinés aux nouvelles voiries sur l'emprise de l'aéroport, dans la zone actuellement cultivée située au sud-est des pistes (parcelle ZS 139 commune de Colombier-Saugnier).</p> <p>Dans cette configuration, après le chantier, la zone d'emprunt sera engazonnée avec les mêmes espèces que les zones de prairies actuelles. La zone d'emprunt constituera donc à terme un habitat de type prairie favorable aux espèces comme le Courlis cendré, Tarier des prés, Cailles des blés...</p> <p>La surface de nouvel habitat prairial s'élèverait à 16 000 m<sup>2</sup>, ce qui réduirait à 1.8% l'impact maximum du projet sur ces zones. Néanmoins, dans le cas où aucun emprunt ne serait réalisé et qu'ADL soit obligé d'importer des matériaux de l'extérieur du site, l'impact du projet pourrait être réduit à zéro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gestion des espèces végétales envahissantes</b></li> </ul> <p>La Renouée du Japon peut menacer les prairies de l'aéroport. Le développement de l'Ambrosie est également problématique sur le secteur. La lutte contre ces espèces est d'ores et déjà mise en place sur le site par réalisation de broyages.</p> <p>En cas de colonisation par la Renouée, son éradication systématique se pratiquera de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrachage des jeunes plants pieds par pieds,</li> <li>- Fauche sélective et rapprochées destinée à épuiser la plante, puis espacement des fauches en fonction de la perte de vigueur de la plante,</li> <li>- Evacuation des parties coupées ou arrachées vers une déchetterie avec séchage ou brulage.</li> </ul> <p><b>Impact résiduel</b></p> <p>L'impact le plus important du projet est l'atteinte aux habitats de reproduction des oiseaux patrimoniaux, à savoir zones pierreuses et prairies. Après les compensations explicitées ci-dessus, l'impact résiduel sera le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact résiduel nul pour l'habitat pierreux, puisque le projet d'assainissement recrée une surface équivalente à celle disparaissant sous l'emprise des nouvelles voies.</li> <li>- Impact résiduel limité pour les prairies, entre 1.8 et 3.4 % de surface supprimée.</li> </ul>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Agriculture (effets directs et indirects)</b>	<p>Les cheminements dans l'enceinte de l'aéroport seront réalisés en privilégiant les routes de service existantes (accès aux zones de dépôts notamment) ou en créant dans le cadre des travaux des routes de chantier provisoires. Les cheminements éventuellement créés ne le seront pas sur des espaces agricoles. Le projet n'aura donc aucun impact sur l'agriculture en phase exploitation.</p>	<p>Le secteur de création des BDGV n'est pas un secteur agricole. <b>Le projet n'aura aucun impact sur l'agriculture.</b></p>	<p>Sans objet</p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Urbanisation et documents de planification (effets directs)</b>	Sans objet	<p><b><u>Habitat</u></b>            Le projet, se situant dans l'enceinte même de l'aéroport au niveau des pistes n'impacte, ne nécessite l'acquisition ou la démolition d'aucune habitation. Il ne nécessite pas non plus d'acquisitions foncières.</p> <p><b><u>Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine lyonnaise</u></b>            L' Avant-Projet de Plan Masse (APPM) approuvé le 30 juin 1999 de la DTA rend possible à terme 4 pistes et offre une forte réserve de capacité potentielle. <b>L'aménagement des BDGV ne remet pas en cause l'extension potentielle de l'aéroport à 4 pistes et donc la DTA</b> mais permet de décaler dans le temps cette extension et ainsi de minimiser les nuisances de l'aéroport.</p> <p><b><u>Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT)</u></b>            Un des objectifs du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT est de renforcer la desserte de l'espace interdépartemental autour de Lyon Saint Exupéry. Ceci passe par le renforcement de la desserte régionale et nationale voyageurs pour élargir la zone de chalandise de l'aéroport et lui permettre de se positionner comme l'aéroport d'un grand quart Sud-Est de la France, La création des BDVG permet de répondre à une demande de créneaux de décollage et d'atterrissage aux heures de pointe et ainsi de renforcer la desserte régionale, nationale voire internationale des voyageurs.</p> <p>Cet aménagement, inscrit au sein même des pistes, a pour objectif de mieux lisser les mouvements aux heures de pointe. Cet aménagement permet de retarder la création des 2 pistes supplémentaires et ainsi de réduire les impacts sur la qualité de vie des riverains.            Les principes d'assainissement permettent de protéger la ressource en eaux souterraines et les impacts sur le milieu naturel sont faibles. Quelques mesures de réduction, de suppression ou de compensation sont néanmoins envisagées (cf partie milieu naturel) permettant ainsi de protéger les espaces naturels.            Le PADD du SCOT stipule que le développement envisagé pour l'Est Lyonnais passe par la prise en compte de la qualité de vie des habitants, la protection des espaces naturels et des ressources naturelles existantes, conditions d'un développement durable de cet espace ce qui est cohérent avec l'aménagement envisagé.</p> <p><b>Ainsi, le projet est compatible avec le PADD du SCOT.</b></p>	Sans objet



THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Urbanisation et documents de planification (suite)</b>		<p>Le Document d'orientations Générales (DOG) du SCOT identifie la plate-forme Lyon Saint Exupéry comme étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une zone économique métropolitaine et un bassin de vie à développer et à organiser,</li> <li>- un site d'accueil des fonctions stratégiques qui bénéficiera d'une offre immobilière de niveau international,</li> <li>- une opportunité pour le développement de l'agglomération lyonnaise. L'aéroport de Lyon Saint Exupéry peut devenir une porte d'entrée aérienne française majeure, profitant notamment de sa connexion au réseau de lignes ferroviaires à grande vitesse et des possibilités d'élargissement de son aire de chalandise permises par sa connexion au réseau TER.</li> </ul> <p>L'aménagement des BDGV permet, en améliorant l'offre d'atterrissage et de décollage aux heures de pointe, de renforcer le rôle de l'aéroport sur le territoire français et ainsi de contribuer à devenir une porte d'entrée aérienne française majeure.</p> <p>Cet aménagement contribuera également à la création d'emplois sur le site de l'aéroport et au développement de la zone économique. Aujourd'hui l'aéroport compte 5300 emplois pour 8 millions de passagers. Jusqu'à 10 millions de passagers, ce nombre d'emplois est globalement stable. Au-delà de 10 millions de passagers, le nombre d'emplois supplémentaire pouvant être attendu est estimé à 1000 emplois par millions de passagers supplémentaires. L'aménagement tel qu'il est envisagé permettra de gérer 15 millions de passagers par an. On peut donc s'attendre à une création d'environ 5000 emplois supplémentaires.</p> <p>Le DOG prévoit également les orientations nécessaires pour assurer l'éco-conditionnalité du développement de cet espace :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- préservation des grands espaces agricoles constitutifs de la « couronne verte » d'agglomération et des principales liaisons assurant leur mise en réseau avec le centre de l'agglomération et les territoires voisins,</li> <li>- préservation des ressources naturelles que constituent la ZNIEFF, la nappe de l'Est Lyonnais et la gestion durable des matériaux alluvionnaires.</li> </ul> <p>Comme vu précédemment, le projet n'impacte pas les zones agricoles et a pris en compte la préservation des eaux souterraines et du milieu naturel.</p> <p><b>Le projet est donc compatible avec le DOG du SCOT.</b></p>	

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Urbanisation et documents de planification (suite)</b>		<p><b><u>Charte intercommunale de l'aménagement et du développement économique de la Communauté de Commune de l'Est Lyonnais</u></b></p> <p>Le PADD de la CCEL est construit autour de 4 objectifs dont celui d'organiser au mieux un des pôles d'activités majeur de la métropole : intégrer l'aéroport de Saint Exupéry dans son territoire et avoir une politique d'accueil économique complémentaire et cohérente. L'aménagement des BDGV en étant à l'origine de la création d'emplois supplémentaire permettra le développement économique de l'aéroport et pourra contribuer à renforcer la politique d'accueil économique de la plateforme.</p> <p><b>Le projet est donc compatible avec le PADD de la CCEL.</b></p> <p><b><u>Projet d'Intérêt Général (PIG) de l'aéroport Lyon Saint Exupéry</u></b></p> <p>D'après le projet de « Protection du développement de l'aéroport de Lyon – Satolas » réalisé en 1999 et ayant la valeur d'un Plan d'Intérêt Général (PIG), le principal objectif est aujourd'hui de garantir un développement équilibré entre l'aéroport et son environnement en maîtrisant l'évolution des nuisances générées par l'aéroport et en maîtrisant le développement de l'urbanisation à proximité de l'aéroport. Comme vu précédemment, l'aménagement des BDGV permet de retarder l'extension de l'aéroport à 4 pistes, prend en compte les eaux souterraines et le milieu naturel, ... Le projet offre à l'aéroport la possibilité de se développer de manière équilibré entre le site et son environnement.</p> <p><b>Le projet est donc compatible avec le PIG de l'aéroport Lyon Saint Exupéry.</b></p> <p><b><u>Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Colombier Saugnieu</u></b></p> <p>Le projet est inscrit en zone Uaéro. Il s'agit d'une zone urbaine dont la vocation est d'accueillir tout type d'occupation et d'utilisation du sol lié ou compatible avec le fonctionnement de l'aéroport de Saint Exupéry, et les activités ferroviaires attenantes.</p> <p><b>Le projet est donc compatible avec le PLU de la commune de Colombier Saugnieu.</b></p>	

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Urbanisation et documents de planification (suite)		<p><u>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée</u></p> <p>La révision du SDAGE de 1996 a été engagée en 2002 pour aboutir au nouveau SDAGE 2010-2015. « Cette révision a permis d'intégrer les objectifs [...] de la directive cadre européenne sur l'eau, transposée en droit français, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, projet commun à tous les états membres de l'Union Européenne »<sup>10</sup>. De la même manière que le SDAGE de 1996, ce nouveau SDAGE définit 8 orientations fondamentales pour atteindre les objectifs de la directive cadre. <b>Le tableau ci-après fait la synthèse des 8 orientations fondamentales du SDAGE et la compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE.</b></p>	

n°	Orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015	Conformité du projet
OF1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Des mesures de prévention ont été prises afin de limiter l'impact du projet sur les milieux naturels (cf partie sur l'hydrologie et le milieu naturel).
OF2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Aucun cours d'eau ne se situe à proximité. Des mesures ont été prises afin d'éviter la dégradation des eaux souterraines (cf. principes d'assainissement).
OF3	Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux	L'étude d'impact sera mise à la disposition du public. Des études spécifiques (étude air, étude acoustique) ont été réalisées afin d'étudier et de limiter les impacts sur les riverains. Les entreprises retenues pour le chantier devront respecter des règles environnementales
OF4	Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable	Le projet a fait l'objet d'échanges avec les services de l'Etat.
OF5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Mesures visant à réduire le développement d'espèces allergènes telles que l'ambrosie et la renouée du Japon Aucune utilisation de produits phytosanitaires mais entretien des espaces verts par fauchage et broyage.
OF6	Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques	Aucun cours d'eau ne se situe à proximité. Des mesures ont été prises afin d'éviter la dégradation des eaux souterraines (cf. principes d'assainissement).
OF7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Aucune zone de captage dans le périmètre d'étude. Des mesures ont été prises afin d'éviter la dégradation des eaux souterraines (cf. principes d'assainissement).
OF8	Gérer les risques inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	Le secteur ne se situe pas en zone inondable du point de vue réglementaire. Aucun cours d'eau ne se situe à proximité. Les principes d'assainissement envisagés permettent de gérer les eaux de ruissellement sur les nouvelles voies de circulation des avions.

<sup>10</sup> Extrait du préface du *Projet de Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010-2015 – Consultations 2008-2009*, comité de bassin Rhône-Méditerranée.

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Urbanisation et documents de planification (suite)</b></p>		<p><u>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Est lyonnais</u>  Le SAGE a notamment comme orientations de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reconquérir et préserver la qualité des eaux,</li> <li>- adopter une gestion quantitative durable de la ressource en eau,</li> <li>- bien gérer les milieux aquatiques superficiels (zones humides et cours d'eau).</li> </ul> <p>Aucun cours d'eau ni zone humide ne se situe au droit du projet ou à proximité immédiate. Les principes d'assainissement permettent la collecte et le traitement des eaux de ruissellement des nouvelles voies.</p> <p><b>Le projet est donc compatible avec les orientations du SAGE.</b></p> <p><u>Plan d'Exposition au Bruit</u>  Un plan d'exposition au bruit a été défini le 22 septembre 2005 au droit de l'aéroport afin notamment de prendre en compte le développement de l'activité aérienne et l'extension des infrastructures de l'aéroport ainsi que des nouvelles dispositions réglementaires. Le PEB prend en compte l'APPM de 1999 qui comprend 2 doublets de pistes : les deux pistes existantes et la création d'un doublet de pistes à l'ouest. Le trafic aérien considéré pour le PEB est de 660 mouvements par jour soit 240 000 mouvements annuels à l'horizon 2020.</p> <p>La création des BDGV permet d'améliorer la qualité de service et d'absorber aux heures de pointe une demande existante en atterrissage et décollage. La création des BDGV permettra également d'absorber l'augmentation du trafic qui serait observée même si les BDGV n'étaient pas créées.</p> <p>A l'horizon 2020, le projet permettra de gérer un trafic de 160 000 mouvements annuels soit 569 mouvements par jour ce qui est inférieur aux hypothèses du PEB.</p> <p>Le projet est également compatible avec le schéma de développement de l'APPM, qui est pris en compte dans le PEB.</p> <p><b>Ainsi, le projet reste dans les hypothèses du PEB et ne nécessite pas sa révision.</b></p>	

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Servitudes et réseaux (effets directs)</b>	La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux.	La plateforme aéroportuaire est parcourue par de nombreux réseaux (balisage, énergie HTA 20 kV, fibre, assainissement, ...) qui pourront être déplacés lors de la création des BDGV.	<p><b>Mesures en phase chantier et exploitation</b></p> <p>Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre engageront préalablement aux travaux une consultation des différents concessionnaires intéressés par le projet afin de définir les protocoles d'intervention sur les réseaux en place (rétablissements, dévoiements, protections,...) et de déterminer les éventuelles mesures de protection à mettre en œuvre.</p> <p>Les travaux de déviation de réseaux devront prendre en compte les phénomènes de coupure des réseaux et de transmission de vibrations qu'ils sont susceptibles d'occasionner vis-à-vis des riverains.</p>
<b>Patrimoine (effets directs)</b>	Le secteur d'étude est sensible en termes d'archéologie. En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site au droit du projet. Toutefois, lors de la phase de travaux, des vestiges archéologiques peuvent être découverts, ou involontairement détruits faute d'avoir été identifiés comme tels.	<p>Aucun monument historique n'a été recensé sur la commune de Colombier Saugnieu. La chapelle de Pusignan, inscrite en tant que monument historique protégé, est covisible depuis l'aéroport. Néanmoins, l'aménagement de voies de circulation des avions étant au niveau du terrain naturel au sein même des voies existantes, le projet n'aura aucun impact visuel sur cette chapelle.</p> <p><b>Le projet n'a donc pas d'impact sur le patrimoine.</b></p>	<p><b>Mesures en phase travaux</b></p> <p>Conformément aux articles L. 521-2 à L. 524-16 du Code du Patrimoine, un diagnostic d'archéologie préventive pourrait être demandé par les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC).</p> <p>ADL a sollicité la DRAC le 27/04/2011 sur la nécessité ou non de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive. La DRAC a accusé réception de cette demande le 29/04/2011. Aucune réponse n'a été envoyée à ADL. Or, après un délai d'instruction de 21 jours sans réponse de la DRAC, le préfet est réputé avoir renoncé à une prescription. <b>Ainsi, le projet ne fera pas l'objet d'archéologie préventive.</b></p> <p>Le maître d'ouvrage et les entreprises chargées d'effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. Toute découverte fortuite devra être signalée aux autorités compétentes de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Rhône Alpes (service régional d'archéologie) en application des articles L.531-14 à L. 531-16 du Code du Patrimoine (mise en oeuvre de fouilles de sauvegarde en cas de découverte).</p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Paysage (effets directs)</b>	<p>Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la mise en place de dispositifs de délimitation du chantier,</li> <li>- de l'intervention d'engins de travaux publics,</li> <li>- des terrassements et autres travaux de génie civil,</li> <li>- de la présence des apports de matériaux nécessaires à la réalisation du projet,</li> <li>- de la présence des déchets de chantier, ...</li> </ul>	<p><b>Le projet de création de voies de circulation des avions n'aura aucun impact paysager</b> car il se situe au sein même des voies d'atterrissage et de décollage et des voies de circulation et est implanté au niveau du terrain naturel.</p>	<p><b>Mesures en phase travaux</b></p> <p>Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : nettoyage des zones d'installation de matériel ainsi que des éventuelles zones de dépôts, enlèvement des déchets.</p> <p>Les déchets seront éliminés régulièrement dans des filières agréées conformément à la réglementation.</p>
<b>Aspects socio-économiques (effets directs et indirects)</b>	<p>La réalisation des BDGV nécessite l'intervention d'entreprises ce qui aura un impact positif sur l'économie des entreprises.</p> <p>Les ouvriers présents sur le chantier seront éventuellement des consommateurs supplémentaires auprès des cafés restaurants de l'aéroport (notamment aux poses de midi) ce qui aura un impact positif sur ces commerces.</p>	<p>Aujourd'hui l'aéroport compte 5300 emplois pour 8 millions de passagers. Jusqu'à 10 millions de passagers, ce nombre d'emplois est globalement stable. Au-delà de 10 millions de passagers, le nombre d'emplois supplémentaires pouvant être attendu est estimé à 1000 emplois par millions de passagers supplémentaires. En 2020, l'aéroport pourra gérer 15 millions de passagers par an. On peut donc s'attendre à une création d'environ 5000 emplois supplémentaires. Cependant ces emplois supplémentaires sont liés au développement global de l'aéroport et non au projet de BDGV.</p>	<p>Sans objet</p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Déchets (effets directs)</b></p>	<p>La réalisation des BDGV sera à l'origine de production de déchets de chantier (déchets banals ou déchets spéciaux).</p> <p>Le bilan déblais / remblais montre un excédent de déblais dont une partie est évacuée sur site et une autre vers l'extérieur.</p>	<p>A la mise en service des BDGV, le trafic aérien annuel attendu sur l'année est globalement identique au trafic actuel. Le projet permet d'absorber une demande d'atterrissage et de décollage existante aux heures de pointe en offrant une meilleure répartition des ces mouvements sur ces heures. Ainsi, les déchets liés strictement aux avions seront globalement identiques.</p> <p>Il a été vu précédemment que la mise en place des BDGV permet de gérer à termes 15 millions de passagers ce qui peut entraîner une création d'environ 5000 emplois. Ces emplois et ces passagers supplémentaires seront à l'origine de la production de déchets qui seront collectés et traités conformément à ce qui est déjà réalisé sur la plateforme.</p>	<p><b>Mesures en phase chantier</b></p> <p>Dans le cadre du projet, il conviendra de collecter et trier les déchets de chantier qui sont de nature très variées et peuvent être classés en 4 catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les déchets inertes,</li> <li>- Les déchets banals,</li> <li>- Les déchets d'emballages,</li> <li>- Les déchets dangereux et les DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée).</li> </ul> <p>Le tri des déchets de chantier pourra comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La limitation des quantités de déchets produits par une bonne préparation du chantier,</li> <li>- La définition des déchets à trier sur le chantier, en fonction des possibilités de valorisation existantes dans la région,</li> <li>- L'organisation du tri avec toute sa logistique permettant un tri minimal des déchets suivants : déchets inertes, déchets d'emballages, déchets de bois souillé ou traité, déchets métalliques, autres déchets industriels banals, déchets dangereux et toxiques DIS.</li> <li>- le suivi des déchets en vérifiant leur destination finale et en établissant des bilans réguliers.</li> </ul> <p>Il est interdit de mélanger certains déchets : les huiles usagées, les PCB, les fluides frigorigènes, les piles, les pneumatiques, les déchets d'emballages doivent être séparés des autres catégories de déchets. Seuls les déchets ultimes pourront être enfouis.</p> <p>Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre, abandonné ou enfoui dans des zones non contrôlées administrativement, ou laissé dans des bennes non prévues à cet effet.</p> <p>ADL pourra intégrer dans les dossiers de consultations des entreprises des prescriptions particulières en matière de gestion déchets notamment Il demandera la <b>réalisation d'un schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets de chantier.</b></p>

THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Déchets (suite)			<p>Cette pièce contractuelle, rédigée par le titulaire et remise à l'appui de son offre, précisera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le tri sur le site des différents déchets de chantier,</li> <li>- les méthodes et moyens employés ainsi que la localisation de l'installation, en cas de plate-forme de tri nécessitant un premier transport depuis le chantier,</li> <li>- les méthodes appliquées pour limiter le mélange des matériaux et en faciliter ainsi le traitement (valorisation matière, réemploi, etc.) ;</li> <li>- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,</li> <li>- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux, l'information du maître d'œuvre en phase travaux, quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,</li> <li>- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets,</li> <li>- le plan de réemploi des matériaux in situ ainsi que les modalités de prise en compte des excédentaires et des ultimes,</li> <li>- les moyens mis en œuvre pour la récupération des déchets non réutilisables (DIB et DIS) : bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations, etc..</li> </ul> <p>L'entreprise de travaux publics pourra également mettre en place un <b>Plan d'Actions Déchets (PAD)</b> qui définit et décrit tous les éléments généraux mis en place par l'entreprise pour le suivi et la gestion des déchets de chantier en termes de moyens, d'organisation et de procédures. Il reprend, modifie et complète le SOGED. Le PAD établi par l'entrepreneur pendant la période de préparation sera annexé au Plan d'Assurance Qualité (PAQ).</p> <p>En début de chantier, l'entrepreneur communiquera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle de la bonne exécution du tri, du transport et de traitement des déchets de chantier.</p>



THEME	EFFETS LORS DE LA PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<b>Déchets (suite)</b>			Enfin, l'entreprise sera tenue de justifier de la traçabilité des déchets. Elle fournira notamment au maître d'œuvre les bordereaux de suivi des déchets définissant la provenance, la nature, le volume (ou poids avec des bons de pesée) et le lieu d'évacuation des déchets. Le bordereau de suivi des déchets industriels spéciaux sera conforme au formulaire CERFA n° 12571*01.

## IV. - EFFETS DU PROJET SUR L'AIR – BILAN CARBONE DU CHANTIER ET EVALUATION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

### IV.1. - BILAN CARBONE DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

Un bilan carbone du chantier de réalisation des BDGV a été réalisé août 2011 par la société Egis Avia. Le bilan carbone est basé sur les données suivantes issues de l'AVP :

- Terrassement : volume de déblais, remblais, consommation des engins de chantier et déplacement de matières, caractéristiques physiques de la chaussée aéronautique : longueur, largeur, matériaux utilisés,...
- Energie utilisée sur le chantier (caractéristique de la centrale)
- Transport de personnel, kilomètres effectués, distance au chantier du personnel et mode d'accès
- Equipements divers, métaux (i.e. câblages)
- Déchets

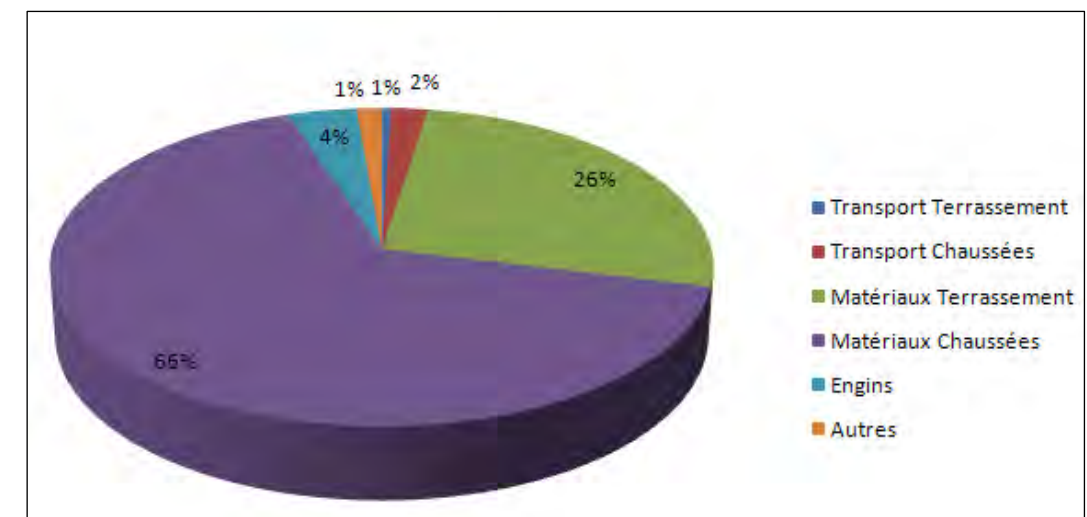
Pendant la période de chantier, les sources d'émissions sont analysées en 4 groupes, celles se rapportant :

- au site de chantier,
- aux matériaux de construction,
- au transport des matériaux,
- ainsi qu'à l'utilisation des machines de construction.

Le tableau ci-après résume les calculs effectués et les principaux paramètres du bilan carbone.

POSTE	Description	Principaux Paramètres	Transport Kg C éq	Matériaux Kg C éq
Terrassements	Déblais, remblais, Evacuation, couche de forme et couche d'imprégnation	Terre : 1,5t / m3 Granulat : 2t/m3	39 533	2 058 800
Chaussées	Fondation Couche de base Couche de roulement	BBA/EME : 2,5t/m3	155 102	5 172 078
Engins (hors camions)		Emissions par défaut = 4% environ de l'ensemble	297 032	
Eaux pluviales	Béton	235 kg C/t		107 000
Equipements	PVC Grille des caniveaux Système balisage : feux, câblage	Emissions négligeables Pas de données fabricants, estimation Egis Avia (cf annexe)		
Autres postes	Base de vie, plastiques, déchets	quantités négligeables devant les autres postes		
Sous Total			491 667	7 337 878
SYNTHESE	<b>Le bilan global est de 7 829 téqC pour une surface d'ouvrage de 130 000m<sup>2</sup> Soit une moyenne de 60 kg / m<sup>2</sup></b>			

Le graphe ci-dessous présente la répartition des émissions carbone par postes.



### **La fabrication du système de balisage est également à l'origine d'émissions carbone.**

A l'heure de cette étude, les principaux fournisseurs de feux de balisage n'ont pas encore réalisé de bilan carbone proprement dit. Certains d'entre eux envisagent d'initier ce travail mais on ne possède pas de données fiables sur le sujet.

Cependant, on peut essayer de raisonner par l'absurde, en estimant à partir de quel « empreinte équivalente », le système devient significatif, par exemple supérieur à 1% du bilan établi sur les autres postes (terrassment, matériaux, transports) estimé à 7340t C environ.

On recherche donc des postes significatifs à partir de 70 tonnes de carbone.

#### ▪ Emissions liées au cuivre

L'ADEME reconnaît beaucoup d'incertitudes sur les émissions associées au cuivre (Cu), principalement en raison de la diversité des filières d'extraction, des procédés d'extraction, et de l'énergie utilisée. Le chiffre proposé par l'ADEME est de 0,8 kg de C par kg Cu, avec une incertitude de 50%. L'étude des émissions a pris un cas défavorable 1,2kg.

La densité du cuivre est de 8,9, un kilomètre de câble de section 10mm<sup>2</sup> contiendra 89kg de cuivre. En pratique, un câble de cette section pèse environ 150 kg en ajoutant les gaines et isolants.

Pour obtenir 70 t d'émissions de C dues au cuivre, il faut donc près de 790 km de câble. Même en supposant que tous les câbles contiennent 4 brins de 10 mm<sup>2</sup> (ce qui est certainement surdimensionné), il faut encore près de 200km de câble, ou encore une centaine si l'on inclut une redondance des câbles.

Ces valeurs sont donc sur dimensionnées et on peut estimer que le bilan carbone du cuivre employé dans le câblage n'atteint pas 1%, voire même 0,5% de l'ensemble des émissions du projet.

#### ▪ Emissions associées aux feux de balisage

Un feu de balisage encastré pèse environ une quinzaine de kilos, et est principalement constitué d'aluminium, de verre pour l'ensemble optique, de plastique, de joints, de LEDs<sup>11</sup>, et de conducteurs.

Il n'y a pas d'usinage proprement dit, mais essentiellement un assemblage des pièces. Cette phase est de l'ordre d'un kilo carbone si l'on se réfère à une étude de Fujitsu relative à l'assemblage d'un ordinateur, chiffrant l'opération à 3 kg par unité (analyse ACV 2010). Pour ce même ordinateur, le transport des composants est estimé à 34 kg eq C. Le nombre de pièces d'un feu est très inférieur et l'on peut prendre un poids équivalent à celui du feu lui-même, soit 15 kg par défaut.

Concernant les matériaux, si l'on envisage un millier de feux (supérieur au besoin réel selon le métré), on obtient 15 tonnes de feux.

Compte tenu du transport déjà compté, il faut donc que le ratio d'un kilo de moyen de feu produise environ 4 kg de carbone supplémentaire pour obtenir près de 75 tonnes dans le projet.

Or nous avons les ratios suivants :

- Aluminium : 2,68 tec par tonne produite (source ADEME)
- Plastique : 0,84 tec (source ADEME)
- Verre plat: 0,41tec (source ADEME)
- Les LEDs : aucune donnée sur les luminaires n'est connue, d'autant plus que certains constructeurs proposent dorénavant à leur client des produits entièrement compensés carbone, tel que Philips pour des luminaires urbains.

En résumé les ratios trouvés pour les matériaux sont tous inférieurs à 4 kg de carbone, il est peu probable que ce chiffre moyen soit atteint à cause des seules LED. **Toutefois, dans le doute, l'étude a gardé l'hypothèse haute de 4k de carbone supplémentaire produit et a conclu que l'ensemble des feux de balisage et du câblage peut atteindre 2% du projet global, soit 150 t environ.**

### Conclusion

Le chiffre moyen calculé précédemment de 60 kgC/m<sup>2</sup> de DGV est supérieur de 20 % environ à celui proposé par l'ADEME pour les routes de classe TC7<sup>12</sup>. Ce pourcentage s'explique naturellement par la différence d'exigences entre chaussées aéronautiques et routières.

On notera que le pourcentage retenu correspondant à la partie « transport » est plus faible que celui proposé par l'ADEME par défaut pour les routes, environ 6% par rapport à 16% en moyenne. Ce chiffre est en accord avec les simulations réalisées sur le site internet de « Arques enrobés ». Ceci s'explique :

- d'une part, par la proximité du chantier et des sites (la dimension du linéaire construit est très inférieure à celles rencontrées pour les routes, et les transports sont réduits),
- d'autre part, par l'utilisation de carrières sur site, à la fois pour l'extraction des granulats et l'évacuation des déblais.

**Le bilan global pour le projet est donc :**

- **un total de 7400 tonnes équivalent carbone, soit 60 kg eq C/m<sup>2</sup>,**
- **composé à près de 90% des émissions dues à la fabrication des produits des chaussées aéronautiques,**
- **environ 7% pour leur transport,**
- **les équipements, drainage et balisage ensemble, n'excédant pas 3%.**

<sup>11</sup> Diodes électroluminescentes

<sup>12</sup> Une route de classe TC7 est une route dont le trafic poids lourds cumulé à 20 ans et exprimée en millions de poids lourds est compris entre 17.5 et 43.5.

## IV.2. - EVALUATION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Une étude air a été réalisée par Egis Avia en juillet 2011 et a réalisé un bilan des émissions liées, d'une part, au chantier de construction des voies nouvelles et, d'autre part, à la circulation des avions en phase roulage.

L'objectif de l'étude des émissions gazeuses durant le roulage est de comparer les émissions réalisées sur les infrastructures actuelles avec celles émises sur les infrastructures futures, à travers la comparaison entre un scénario initial de référence, un scénario futur « au fil de l'eau » et un scénario futur avec les nouvelles infrastructures.

**Le projet de création des voies nouvelles de dégagement ne modifie absolument pas les trajectoires aériennes des avions : il n'a d'impact que sur les phases de roulage au sol des avions. L'étude air réalisée ne s'est ainsi intéressée qu'aux émissions gazeuses émises durant la période de roulage de l'avion avant le décollage ou après l'atterrissage.**

Les trois scénarii étudiés sont les suivants :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 qui est une feuille des vols réalisés cette journée-là et qui a servi dans l'étude technique des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements.
- Le scénario « 2020 avec DGV » qui est le programme de vols d'une journée de 2020 et dont les pointes de trafic sont permises par le gain de capacité apporté par la construction des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements.
- Le scénario « au fil de l'eau » qui est un programme de vols prévus pour l'année 2020 dont les pointes de trafic sont lissées, limitées par la capacité des pistes (sans les DGV). Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 555 mouvements (-2,5% par rapport au scénario avec DGV).

D'après le Guide de calcul des émissions dues aux aéronefs (DGAC STNA 2003), les aéronefs émettent plusieurs polluants :

Espèce émise	Origine	Impact
<b>NOx</b>	Formés par oxydation de l'azote de l'air aux fortes valeurs de température et de pression en sortie de chambre de combustion du moteur (décollage et montée)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent à la formation ou à la destruction d'ozone dans les couches hautes de l'atmosphère
<b>CO</b>	résulte de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participe à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global (faible) : effet indirect sur le forçage radiatif
<b>HC</b>	résultent de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent aux réactions chimiques dans la haute atmosphère, effet direct du méthane sur l'effet de serre
<b>Suies</b>	résidus solides des gaz d'échappement	- impact global : participent aux réactions hétérogènes (destruction d'ozone) et au forçage radiatif
<b>SO<sub>2</sub></b>	résulte de l'oxydation du soufre contenu dans le kérosène lors de la combustion	- impact local : effet sur la santé, formation d'acide sulfurique - impact global : acidification de l'atmosphère, formation d'aérosols à partir des sulfates
<b>H<sub>2</sub>O</b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : formation d'aérosols, de cristaux de glace, de cirrus participant aux réactions hétérogènes et au forçage radiatif
<b>CO<sub>2</sub></b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : gaz à effet de serre

La base de données OACI (document ICAO/Doc.9646-AN/943 Engine\_Emissions\_Databank-Issue\_16A) et la base de données publiée par l'Agence Européenne de l'Environnement (Document B851 issu du guide CORINAIR) répertorient les émissions issues de la certification des réacteurs.

Un calcul simple sur les émissions produites par la consommation d'un kg de kérosène permet de remarquer que 99,5% des émissions gazeuses sont de deux espèces : CO<sub>2</sub> principalement (99%) et NOx (0,5%). Par conséquent, l'étude air ne calculera que les quantités émises de CO<sub>2</sub> et de NOx.

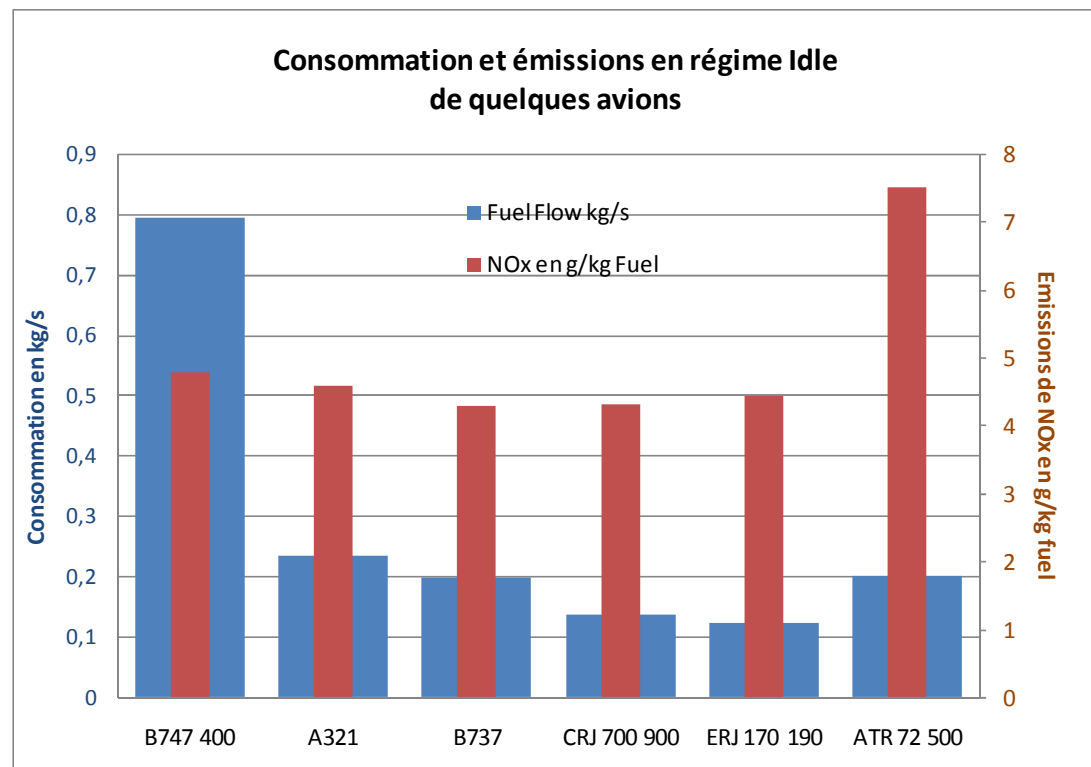
La base de données OACI a permis d'établir les valeurs de consommation (fuel flow en kg/s) et d'émissions de NOx par moteur (et donc par avion). Un seul moteur a été considéré par type avion (alors que plusieurs motorisations existent le plus souvent).

La consommation de fuel et les émissions des avions au roulage dépendent de l'avion, de sa masse et de sa motorisation ; de la distance et vitesse de roulage, et des accélérations et décélérations du pilote ; de la consommation de fuel et des émissions en régime de roulement au sol du moteur des avions.

Par ailleurs, on sait que la combustion d'1kg de kérosène produit environ 3,15kg de CO<sub>2</sub> soit 0,86kg de carbone (C).

Par exemple, un seul moteur d'A320 en régime Idle (moteur CFM56-5A4) consomme 0,095 kg de kérosène et émet 82g de C et 0,38g de NOx par seconde.

Le graphique ci-dessous présente les consommations par seconde et la quantité d'émission de NOx en g par kg de kérosène consommé de quelques avions de l'étude.



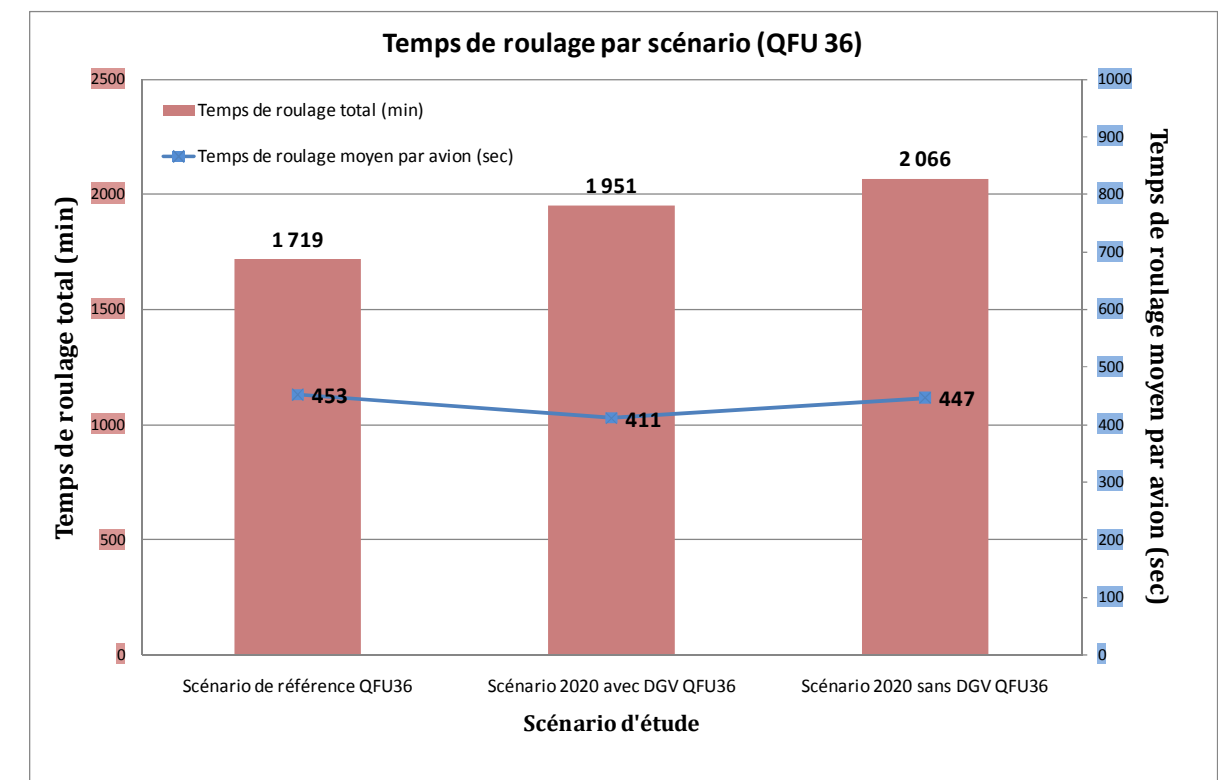
D'autre part, les émissions gazeuses des avions sont généralement calculées en se référant au cycle LTO (Landing take-off) défini par l'ICAO (altitude et durée de chaque étape).

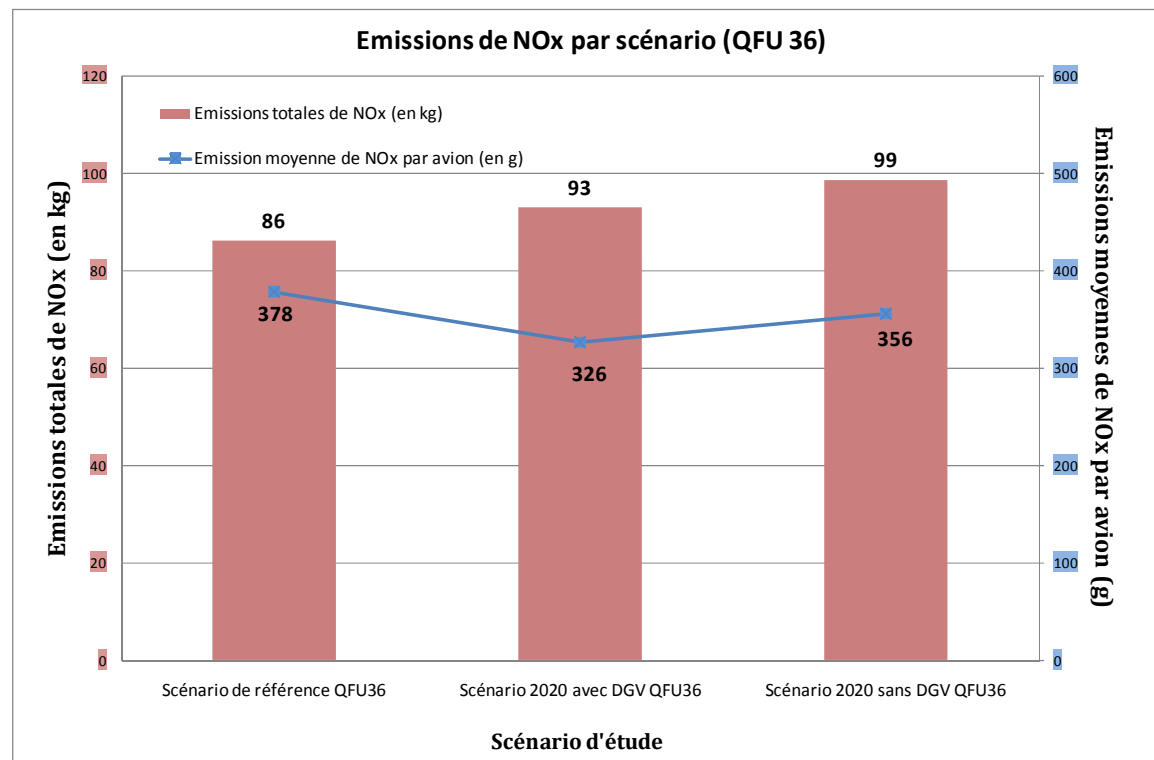
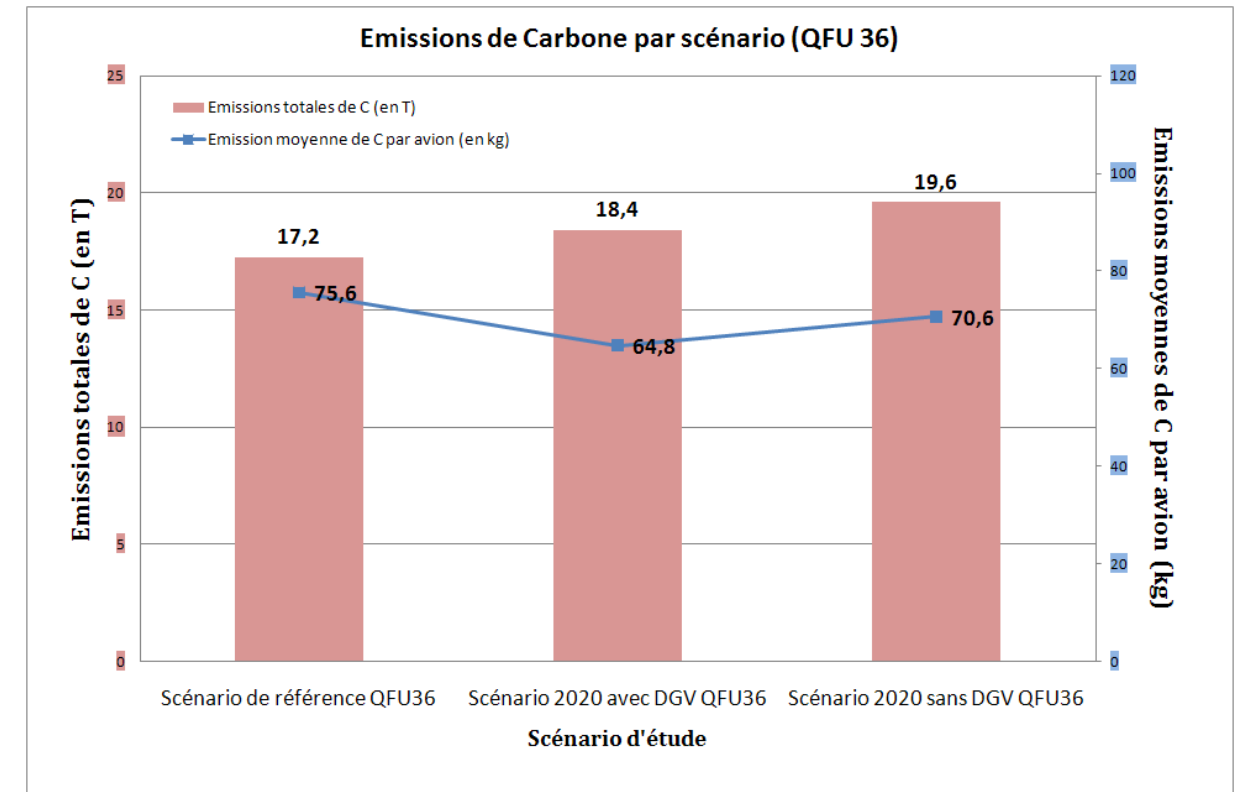
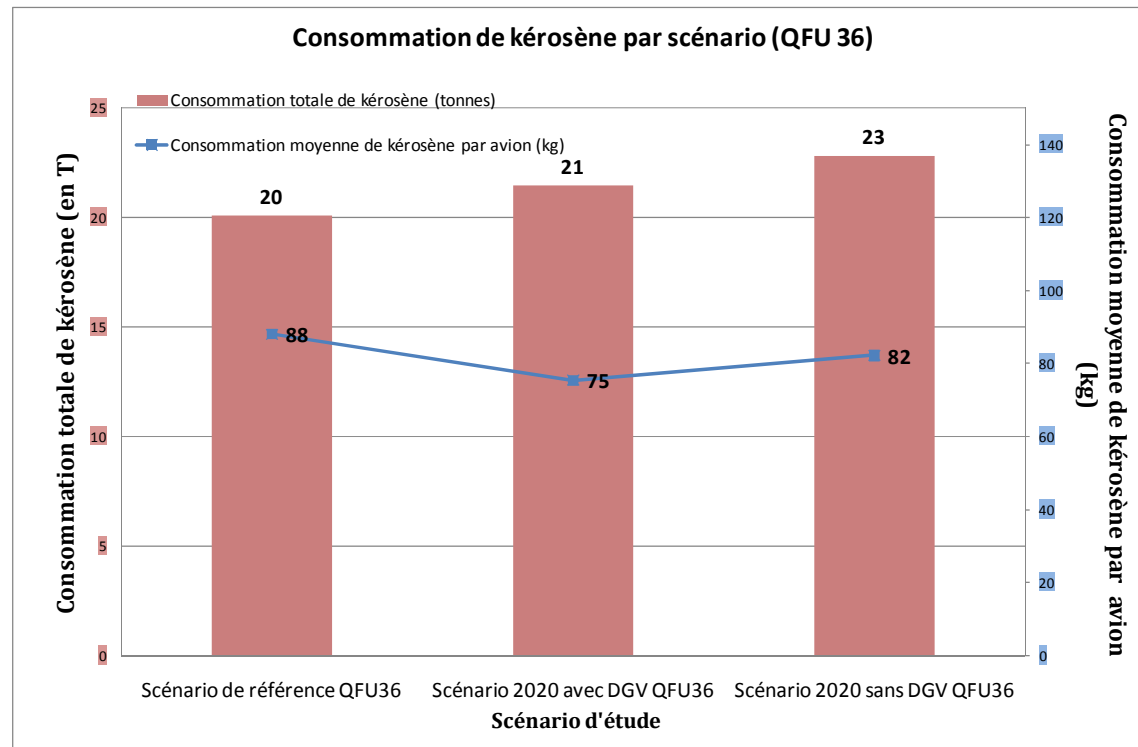
Etape\Emissions	NOx	CO	HC
Montée	23%	4%	5%
Croisière	75%	28%	41%
Descente	1%	30%	24%
Roulage	1%	38%	30%

L'étude air d'Egis Avia a estimé les temps de roulage des avions, la consommation en kérosène, les émissions de NOx et de Carbone pour les 3 scénarii quand les avions décollent en direction du Nord (QFU 36) ou en direction du Sud (QFU 18).

Les graphes ci-dessous présentent les résultats des calculs pour les 3 scénarii.

### Résultats en QFU 36





Ainsi, les valeurs de temps moyen de roulage et de consommation moyenne du scénario de référence et du scénario « 2020 sans DGV » sont proches sans être égales (-6s). Ces valeurs sont influencées par le léger déplacement du barycentre général de stationnement vers le sud.

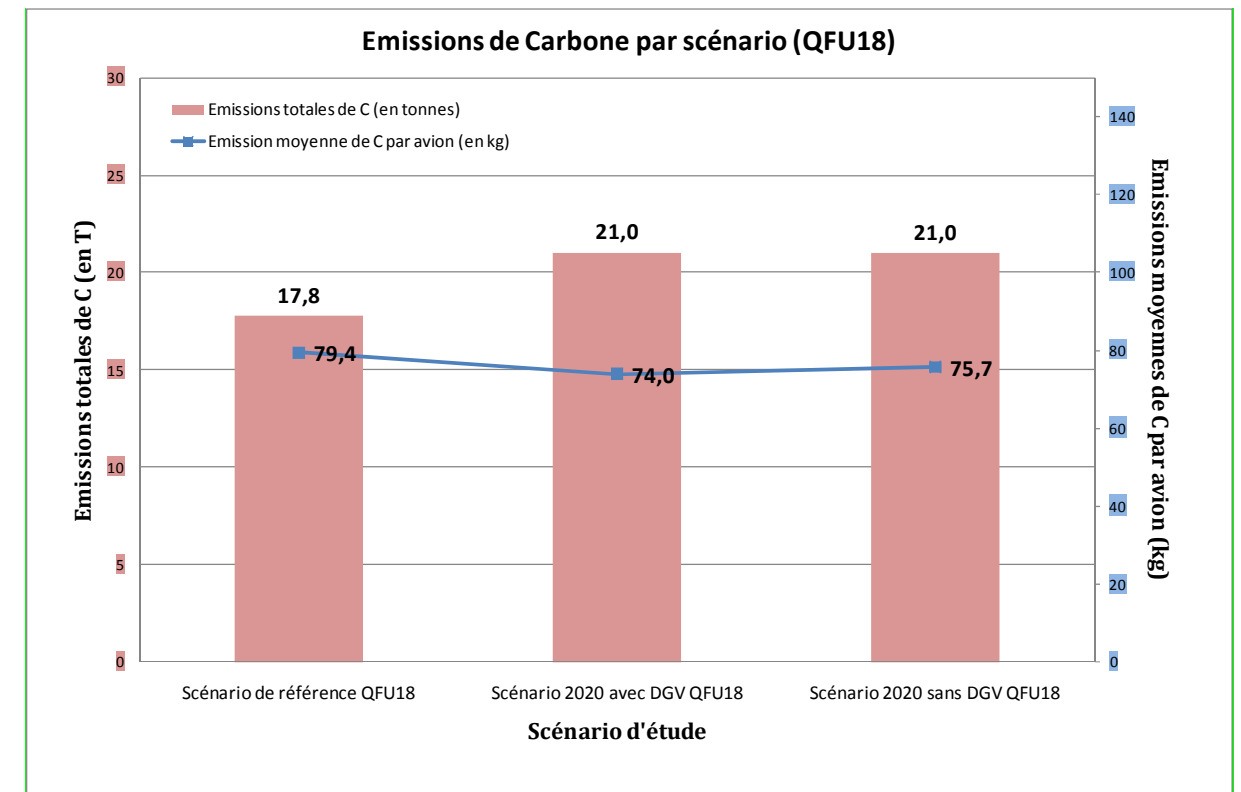
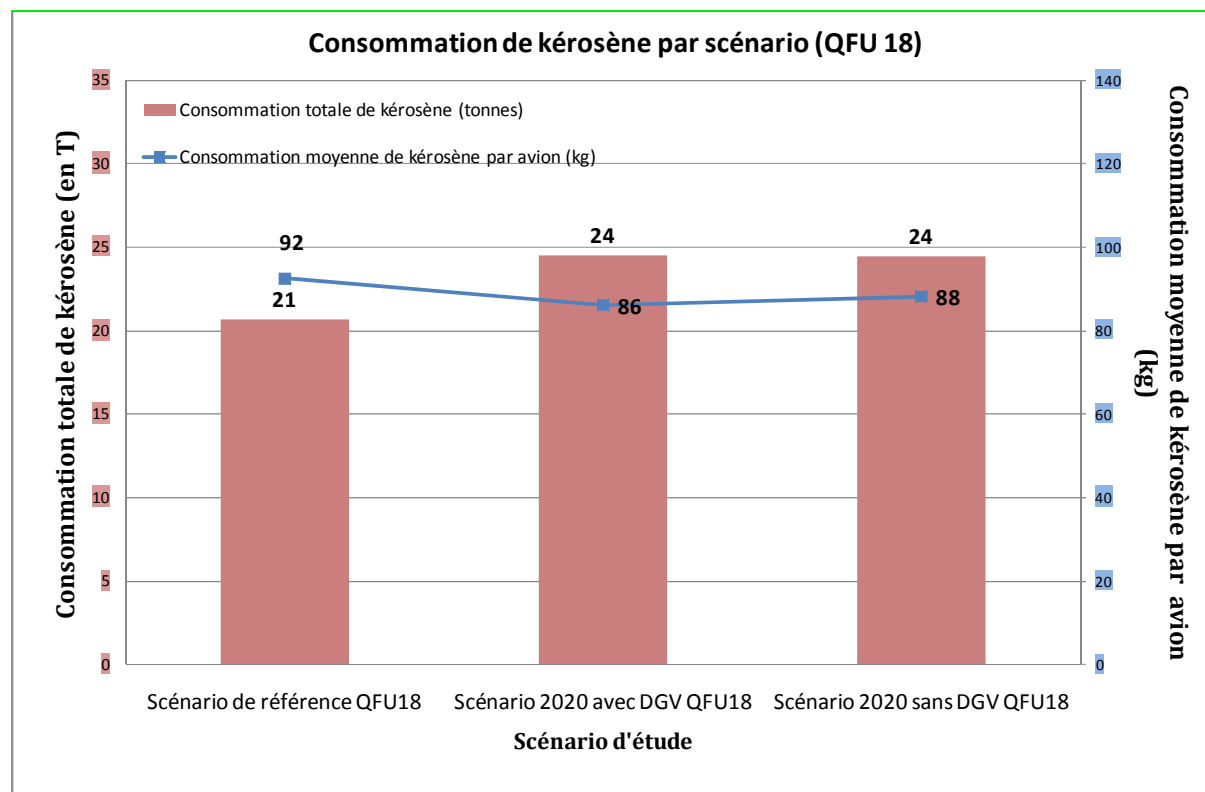
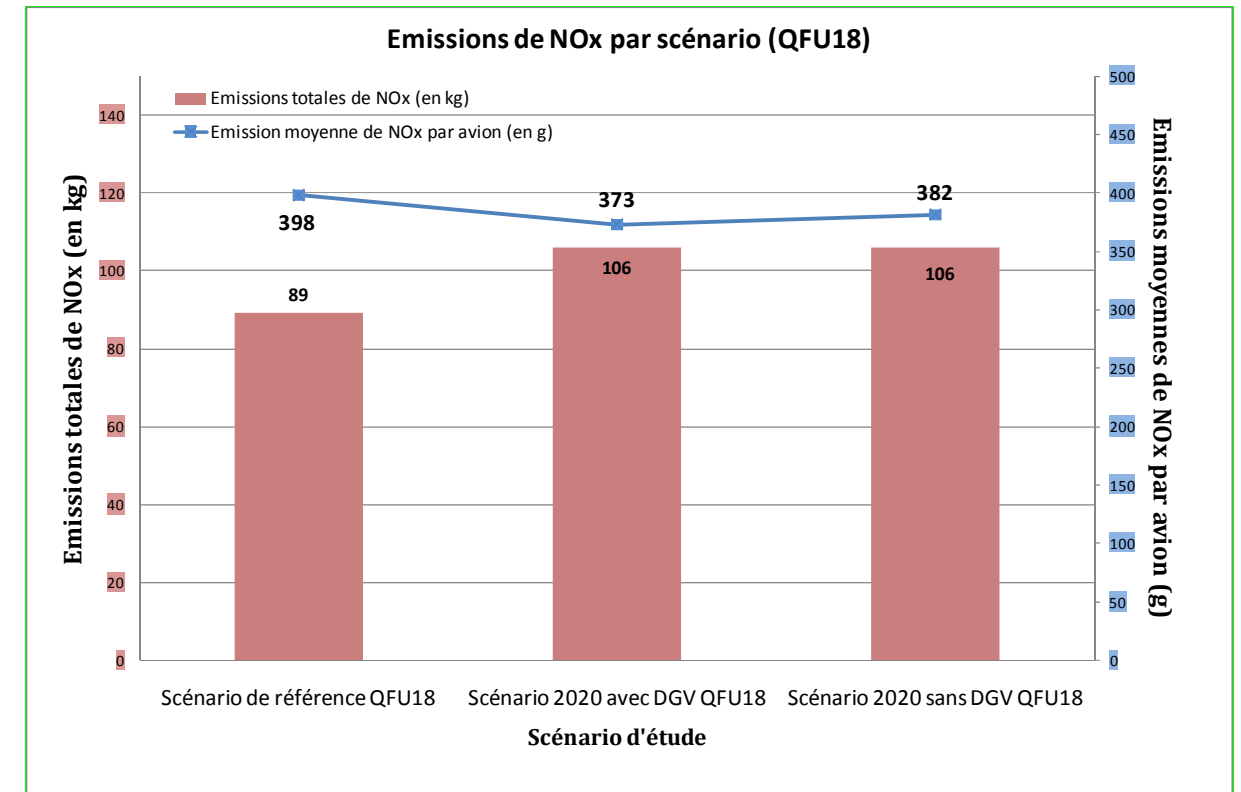
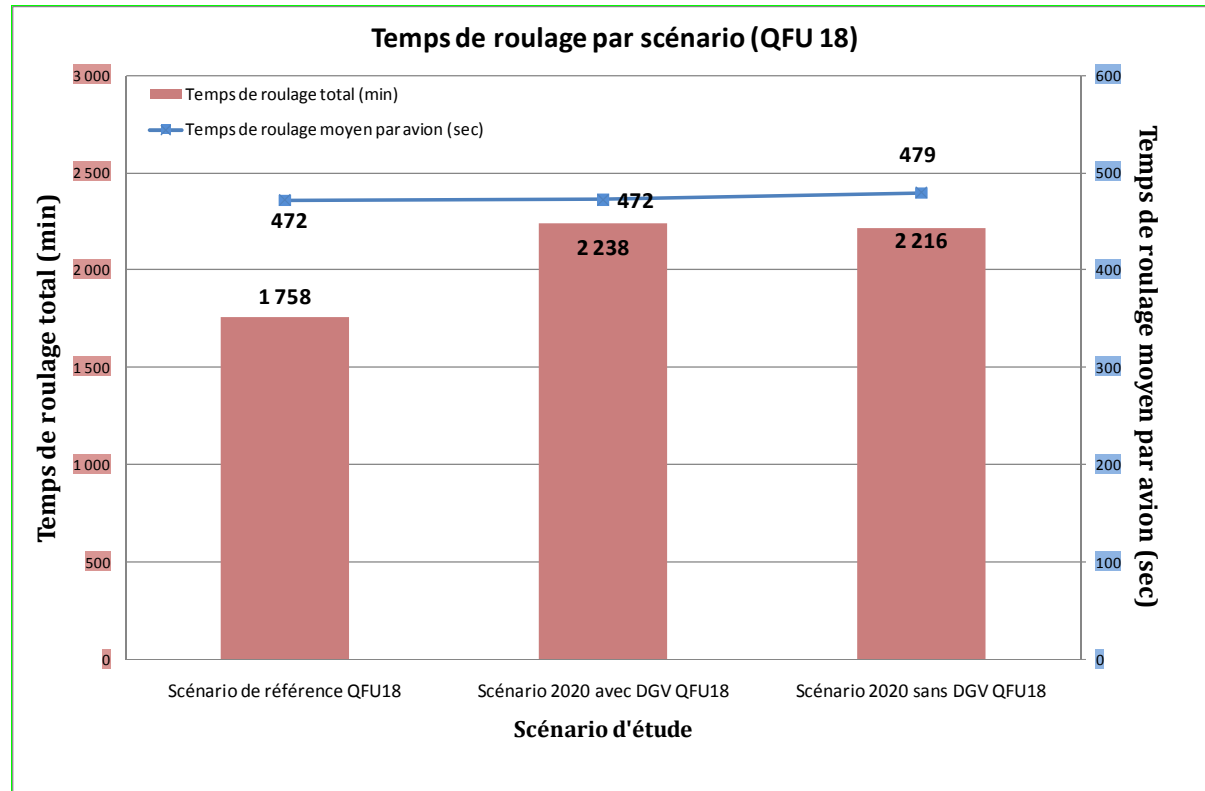
Les valeurs de temps moyen de roulage et de consommation moyenne sont inférieures dans le scénario « 2020 avec DGV » (de l'ordre de 35-40s ou environ 8%). La création de la sortie rapide W3 n'a que peu d'effet sur ce temps de roulage mais la création de la bretelle d'entrée A7 sur la piste de décollage va permettre de réduire considérablement la distance de roulage jusqu'au point de décollage pour la plupart des avions (décollage en A7 plutôt qu'en A8 => réduction moyenne de 30s par avion).

**Les moyennes de consommation et d'émissions des avions sont donc réduites par la création de ces nouvelles voies (d'environ 8%).**

On remarque également sur les valeurs de consommation et d'émissions totales par scénario que le scénario « 2020 avec DGV » nécessite moins de kérosène et produit moins de NOx et de carbone que le scénario « 2020 sans DGV ». **Cela signifie donc que le projet a un impact positif malgré l'augmentation du trafic.**

On notera qu'en QFU 36, le roulage des avions de la journée « 2020 » produit environ 19 tonnes de carbone et 96 kg de NOx par jour type de trafic.

## Résultats en QFU 18



Les valeurs de temps moyen de roulage et de consommation moyenne du scénario de référence et du scénario « 2020 sans DGV » sont proches sans être égales (+7s). Ces valeurs sont influencées par le léger déplacement du barycentre général de stationnement vers le sud.

Les valeurs de temps moyen de roulage et de consommation moyenne sont très légèrement inférieures dans le scénario « 2020 avec DGV » (de l'ordre de 7s ou 1,5%) par rapport au scénario « 2020 sans DGV ».

L'analyse des temps de roulage détaillés permet de constater que la création des nouvelles voies de sortie rapide W6 et W7 n'a que peu d'effet sur le temps de roulage à l'atterrissage en QFU 18. La réduction aurait été plus importante avec d'avantage de gros porteurs et dans le cas d'une piste mouillée (puisque la sortie rapide W7 et la sortie de bout de piste B8 aurait reçu la majorité du trafic).

De même la création de la voie parallèle S3 ne modifie pas le temps de roulage avant décollage. On rappelle que le but premier de ces nouvelles voies est d'augmenter la capacité du système de pistes.

**Les moyennes de consommation et d'émissions des avions ne sont pas significativement réduites par la création de ces nouvelles voies (d'environ 1-2%).**

On remarque que les valeurs de consommation et d'émissions totales par scénario des scénarii « 2020 avec DGV » et « 2020 sans DGV » sont à peu près égales. En effet, la légère réduction (1-2%) des consommations et d'émissions constatée grâce à la création de ces voies est pénalisée par les vols supplémentaires des pointes non lissées (2,5%). **Cela signifie que malgré l'augmentation du trafic possible aux heures de pointe par la création des DGV, le projet a un impact plutôt neutre sur le bilan de consommation et d'émissions en QFU 18.**

En QFU 18, le roulage des avions de la journée « 2020 » produit environ 21 tonnes de carbone et 106 kgs de NOx par jour de trafic.

#### Conclusion générale

L'impact sur les consommations et émissions de la réalisation du projet d'infrastructures n'est évidemment pas similaire selon le QFU étudié.

Un bilan général (ou pondéré) sur une journée de trafic peut être réalisé en pondérant les précédents résultats par le taux d'utilisation moyen des QFU sur une année : 65% pour le QFU 36 contre 35% pour le QFU 18.

Bilan général (moyenne par avion)	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Temps de roulage moyen (s)	459	433	458
Consommation moyenne (kg)	90	79	84
Emissions de NOx (g)	385	343	365
Emissions de C (kg)	77	68	72

Bilan général (total par scénario)	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Temps de roulage (min)	1733	2051	2119
Consommation (tonnes)	20,2	22,5	23,4
Emissions de NOx (kg)	87,2	97,5	101,2
Emissions de C (tonnes)	17,4	19,3	20,1

**On constate que le temps de roulage moyen par avion est réduit d'environ 5% avec les DGV (-25s), de même que les émissions et consommations moyennes.**

**Les quantités totales consommées et émises sont inférieures dans le scénario « 2020 avec DGV » (de l'ordre de 3-4% par rapport au scénario « 2020 sans DGV »). La réalisation du projet permettra de réduire de 900 kgs la consommation de kérosène, de 750kg les émissions de carbone, et de 3,7kg celles de NOx par jour de trafic.**

Pour mémoire, le temps passé dans les files d'attente n'est pas pris en compte, ce qui conduit à minimiser le bilan puisque le trafic est plus congestionné dans le scénario sans DGV.

**On en déduit donc que le projet a un impact positif sur la consommation et les émissions des avions dues au roulage et ce malgré l'augmentation de trafic aux heures de pointe induite par la réalisation du projet.**

#### Extrapolation sur une année

Il est intéressant d'estimer les « économies » de kérosène et les réductions des émissions réalisées sur une durée plus importante.

Les résultats du scénario « 2020 avec DGV » (569 mouvements) peuvent être grossièrement extrapolés pour l'année 2020 à l'aide de la prévision du nombre de mouvements commerciaux annuels à cette échéance (179 130 soit 314 fois plus).

Pour un facteur 314, les résultats des économies sur une année sont de 282 tonnes de kérosène (soit 2217 barils ou encore à 80\$ le baril environ 125 000€), 235 tonnes de carbone et 1160 kg de NOx.



Indépendamment du projet de BDGV, il est à noter que l'aéroport Lyon Saint Exupéry est certifié ISO 14001 et est doté d'un Système de Management Environnemental (SME). ADL publie tous les 5 ans ses engagements pour l'Environnement. Parmi les engagements pour l'Environnement 2009-2013, certains sont pris en vue de bien connaître ses émissions atmosphériques et de les réduire comme :

- La réalisation d'un bilan carbone de la plateforme aéroportuaire,
- Une exigence de faible consommation d'énergies fossiles et de rejets à travers le renouvellement de sa flotte de véhicules : en effet, ADL produit 15 % de ses émissions de CO2 en moins pour le déplacement de son personnel grâce à la mise en place de critères environnementaux dans le contrat de location de son parc de 50 véhicules et développe une solution alternative de véhicules au gaz naturel.
- L'aéroport s'est engagé à respecter en 2013 les recommandations de la Commission Européenne des 3x20 : 20 % d'énergie renouvelable, 20 % d'efficacité énergétique, 20 % d'émissions en moins.
- Enfin, l'aéroport s'est également engagé en 2013 à lancer une nouvelle campagne globale de la mesure de la qualité de l'air.

### **IV.3. - ESTIMATION DE L'UTILISATION DE LA POUSSEE INVERSEE**

#### **Préambule**

La configuration actuelle du système de pistes de l'aéroport ne permet pas aux pilotes d'effectuer une procédure d'atterrissage sans utilisation contraignante de la poussée inversée et/ou des freins. En effet, sur le sens préférentiel du QFU36R (le plus utilisé), le positionnement de la sortie d'atterrissage W4 est légèrement trop proche du seuil. De ce fait, si le pilote veut s'éviter de devoir rouler jusqu'à la sortie B4 située plus loin (pour libération de la piste plus vite par W4), il va devoir effectuer un atterrissage plutôt court qui peut être effectué de 2 façons :

- Avec braquage des volets en position intermédiaire à l'approche, puis utilisation de la poussée inversée (poussée à 80% de la poussée de décollage) dès le toucher des roues, jusqu'à ralentissement à une vitesse de 60/70kts. Ensuite, le pilote réduit la poussée (Idle) et utilise les freins du train d'atterrissage tout en laissant les volets mécaniques inverseurs sortis jusqu'à la vitesse de sortie (sur W4 environ 30kts). Une fois sur W4, le pilote rentre les volets inverseurs et effectue son roulage à l'aide des freins et de la poussée Idle.
- Avec braquage des volets en position maximum à l'approche, le pilote crée ainsi plus de trainée et l'avion vole donc légèrement moins vite. Dans ce cas, après le toucher des roues, le pilote n'utilisera pas la poussée inversée (réglage de la poussée sur Idle) mais se contentera d'ouvrir les volets mécaniques inverseurs et d'utiliser les freins du train d'atterrissage. Une fois la vitesse descendue à la vitesse de sortie, le pilote rentre les volets inverseurs et effectue son roulage à l'aide des freins et de la poussée Idle.

L'utilisation de la poussée inversée (et donc le choix entre ces 2 solutions) est souvent décidée par le service opérationnel d'une compagnie ou au contraire laissée à la discrétion des pilotes. Au cours de discussion avec divers pilotes et ingénieurs opérationnels de compagnies, les 2 solutions ont été discutées.

Les partisans de la solution 1 mettent en avant l'importance de l'usure des freins qui sont beaucoup plus sollicités dans la solution 2 et qui présentent un temps de refroidissement qui peut être long (de 30 minutes à 3h, moins avec l'utilisation de refroidisseurs), et un risque d'incendie. Le temps d'escalaire, réduit à 25-30minutes pour certaines compagnies, pourrait être pénalisé par le temps de refroidissement des freins. De plus, le coût du remplacement des freins d'un avion serait bien plus pénalisant que le coût de kérosène supplémentaire utilisé lors de l'inversion de poussée. Par conséquent, certaines personnes considèrent que l'utilisation de la poussée inversée devrait se faire quasi-systématiquement si la distance souhaitée d'atterrissage est courte.

Toutefois, après discussion avec le pilote référent pour le comité de sécurité des pistes de l'aéroport de Lyon, qui connaît bien les usages sur la plateforme, il est décidé de retenir la répartition suivant pour les atterrissages en QFU 36R en sortie W4 : 75% pour la solution 1 / 25% pour la solution 2.

Par hypothèse, il est décidé de retenir la même distribution pour les atterrissages en QFU 18L, en sortie B6

#### **Méthode de calcul de la consommation de kérosène pendant la phase d'inversion de poussée**

Pour calculer la consommation de kérosène durant cette phase et ensuite estimer les émissions gazeuses émises par les avions des différents scénarii (avant/après les DGV), il est nécessaire de connaître 3 informations :

- La consommation instantanée durant la phase d'utilisation de la poussée inversée ;
- Le temps d'utilisation, la durée de cette phase ;
- La fréquence d'utilisation pour les avions de nos scénarii.

Les consommations instantanées des moteurs (et les émissions associées) sont mesurées officiellement lors de leur certification et publiées dans les bases de l'OACI pour quatre régimes moteurs spécifiques : Idle, Approach, Climb et Take-Off, correspondant à une poussée réglée sur 7%, 30%, 85%, ou 100% de la poussée Take-Off. Une étude (Baughcum & al., 1996) citée dans la thèse de C.C Rice (voir bibliographie), indique que la consommation et la quantité d'émissions émises par un moteur dépendent linéairement de la poussée. Or, le réglage de poussée inversée correspond à environ 80% de la poussée Take-Off. Par conséquent, les consommations et quantités d'émissions émises ont été calculées pour tous les avions des scénarii (à partir des valeurs pour les autres régimes moteurs).

Le temps d'utilisation de la poussée inversée n'est à priori pas le même selon les types avions, la vitesse d'approche ou même le temps de réaction du pilote. Une estimation d'une durée de 10 secondes (pour chaque avion) a été faite avec le pilote référent sur la base d'une distance de 500m parcourue à la vitesse moyenne de 90kts (en réalité diminuant de 120-130kts à 60-70kts).

La fréquence d'utilisation de la poussée inversée a été décrite pour la configuration de pistes sans DGV. 75% des avions sortant par W4 ou B6 l'utilisent. Les avions sortant par la sortie B8 (ex-B7) ou B3 ne l'utilisent pas puisqu'ils ont une distance suffisante pour s'arrêter sans cette aide, tout comme les avions sortant par la sortie B4.

Dans la configuration de pistes avec DGV, on garde les mêmes pourcentages pour les sorties déjà existantes. Après discussion avec le pilote référent, on considère également que seulement 25% des pilotes utiliseront la poussée inversée pour sortir par W5 ou W7. 75% des pilotes utiliseront tout de même la poussée inversée pour sortir par W6.

Sur la base du tableau présentant tous les vols de chaque journée étudiée (19 juin, 2020 avec DGV, 2020 sans DGV), on a ajouté un temps d'utilisation de la poussée inversée pondéré par la fréquence d'utilisation de la poussée inversée et par la distribution de l'avion sur les sorties de pistes disponibles (selon la même distribution que dans l'étude sur les temps de roulage).

#### Résultats du calcul

Les tableaux suivants présentent les résultats du calcul effectué, après pondération par l'utilisation des QFU 18 (35%) et 36 (65%) :

Temps d'utilisation de la poussée inversée	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Total par scénario	23 min 17s	26 min 31s	27 min 2 s
Moyen par avion du scénario	5,84s	5,59s	5,84s

Consommation de kérosène pendant la poussée inversée	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Total par scénario	1399 kg	1539 kg	1573 kg
Moyen par avion du scénario	5,85 kg	5,41 kg	5,67 kg

Emissions de NOx pendant la poussée inversée	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Total par scénario	21,66 kg	21,97 kg	22,68 kg
Moyen par avion du scénario	90,6 g	77,2 g	81,7 g

Emissions de CO2 pendant la poussée inversée	Scénario de référence	Scénario 2020 avec DGV	Scénario 2020 sans DGV
Total par scénario	1,12 t	1,32 t	1,35 t
Moyen par avion du scénario	5,03 kg	4,65 kg	4,87 kg

#### Conclusion

On remarque qu'avec la construction des sorties rapides, les pilotes vont plutôt utiliser les sorties W5 et W7 qui ne nécessiteront pas autant qu'aujourd'hui l'application d'une procédure de freinage courte à l'aide de la poussée inversée. Par conséquent, le calcul réalisé permet d'estimer le gain en kérosène et la réduction d'émissions gazeuses du fait de la réduction de l'utilisation de la poussée inversée. La comparaison des scénarii 2020 avec ou sans DGV donne pour résultats :

- 0,25s en moyenne (ou 4%) de réduction du temps d'utilisation moyen par avion
- 260g de kérosène économisé moyen par avion (5%)
- 4,5g de NOx et 220g de C émis en moins par avion (5%)

**Ces résultats montrent que l'effet de la construction des DGV sur les consommations et émissions gazeuses des avions durant cette phase courte et non systématique d'utilisation de la poussée inversée est très faible par rapport au gain démontré sur le roulage des avions depuis/vers le seuil ou poste de stationnement.**

#### Remarque finale

Cette étude ne constituait qu'une première approche sur la problématique complexe de l'utilisation de la poussée inversée à l'atterrissage. Les hypothèses utilisées ont été volontairement simplificatrices afin d'obtenir un premier résultat grossier. Les documents listés dans la bibliographie présentée ci-dessous permettront de se rendre compte que les recherches sur la poussée inversée sont plutôt rares.

A noter également que :

- Lors de l'utilisation de la configuration en braquage maximal (solution 2) la poussée des moteurs est légèrement supérieure à celle utilisée lors de la configuration intermédiaire (solution 1). Par conséquent, le pilote augmente sa consommation durant la phase d'approche et diminue sa consommation en n'utilisant pas la poussée inversée une fois au sol. Cette quantification était trop complexe à modéliser dans cette étude.
- Nous avons tenu compte d'un temps d'utilisation uniforme pour tous les avions. En réalité, ce temps varie avec l'état de la piste (poussée inversée plus efficace et utilisée sur piste humide), avec la température, la force du vent de face, le comportement du pilote (son temps de réaction), et bien sûr avec les caractéristiques techniques et aérodynamiques de l'avion.

- Certaines compagnies émettent probablement des consignes pour une utilisation systématique de la poussée inversée. Les pourcentages d'utilisation sont donc très dépendants du trafic local et des compagnies fréquentant l'aéroport.

A consulter pour plus d'informations (disponible sur Internet) :

- C. C. Rice, Restricting the use of reverse thrust as an emissions reduction strategy, 2001
- Engine Thrust Reverser Emissions at Zurich Airport, UNIQUE, 2005
- Thrust Reverser Analysis for Implementation in the Aviation Environmental Design Tool, U.S. Department of Transportation, Research and Innovative Technology Administration
- Présentation powerpoint des services techniques d'Airbus: "Airbus policy on selection of thrust reversers - Following reverser failures" et "Landing in CONF 3 – Use of reversers"
- Noise Measurements of Reverse Thrust at Heathrow and Stansted Airports, Environmental Research and Consultancy Department, UK CAA

## V. - IMPACTS ACOUSTIQUES

### V.1. - PREAMBULE

L'étude acoustique a étudié 3 scénarii :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 présenté dans le chapitre « Etat initial de l'environnement ».
- Le scénario « 2020 avec DGV ».
- Le scénario « 2020 sans DGV » ou « scénario au fil de l'eau ».

Pour chacun des scénarii, les indices de gêne sonore Leq et Lden sont calculés pour toutes les configurations possibles, soit :

- à l'atterrissage
  - en QFU 36 (atterrissages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 18 (atterrissages au dessus de Jons)
- au décollage
  - en QFU 18 (décollages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 36 (décollages au dessus de Jons)

Le système de pistes de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry est un doublet spécialisé : une piste est réservée aux décollages, l'autre aux atterrissages. Il existe quelques exceptions sur demande spécifique des pilotes, mais pour cette étude et à titre de simplification, on considèrera le système de piste totalement spécialisé, à savoir :

- tous les avions atterrissent sur la piste B (la plus à l'Est et la plus courte) ; en direction du nord il s'agit de la piste 36R, en direction du sud il s'agit de la piste 18L.
- tous les avions décollent sur la piste A (la plus à l'Ouest et la plus longue) ; 36L face au Nord, 18R face au sud.

### V.2. - HYPOTHESES COMMUNES POUR LES SCENARII A L'HORIZON 2020

#### Catégories des avions

Pour construire le scénario prospectif à l'horizon 2020, des vols sont ajoutés répartis selon différentes catégories avion :

- catégorie 1 : tous les turbopropulseurs et hélicoptères ;
- catégorie 2 : tous les jets de 35 à 80 sièges ;
- catégorie 3: tous les jets de 81 à 100 sièges ;
- catégorie 4 : tous les jets de 101 à 120 sièges (actuellement B737-500, F100, A318) ;
- catégorie 5 : tous les jets de 121 à 159 sièges (actuellement A319 et B737-400) ;
- catégorie 6 : tous les jets de 160 à 180 sièges (A320 version navette, B 737-800) ;
- catégorie 7 : tous les jets de 181 à 220 sièges ;
- catégorie 8 : tous les jets de plus de 220 sièges.

Même si à l'horizon 2020 d'autres modèles plus performants<sup>13</sup> seront peut-être en service, pour les besoins de l'étude, les types avions Catégorie 3 (jets de 81 à 100 sièges) et Catégorie 4 (jets de 101 à 120 sièges : actuellement B737-500, F100, A318, mais bientôt des Embraer et le Sukhoi) sont assimilés aux modèles d'avion de cette catégorie qui fréquentent la plateforme actuellement.

#### Trajectoires des avions au décollage en 2020

Il est rappelé que les points de mesure ne sont pas survolés par la totalité des avions au décollage en raison des changements de trajectoire.

Pour les besoins de l'étude, à l'horizon 2020 on réapplique les mêmes pourcentages que dans le scénario de référence (2008), sur Saint-Quentin comme sur Jons.

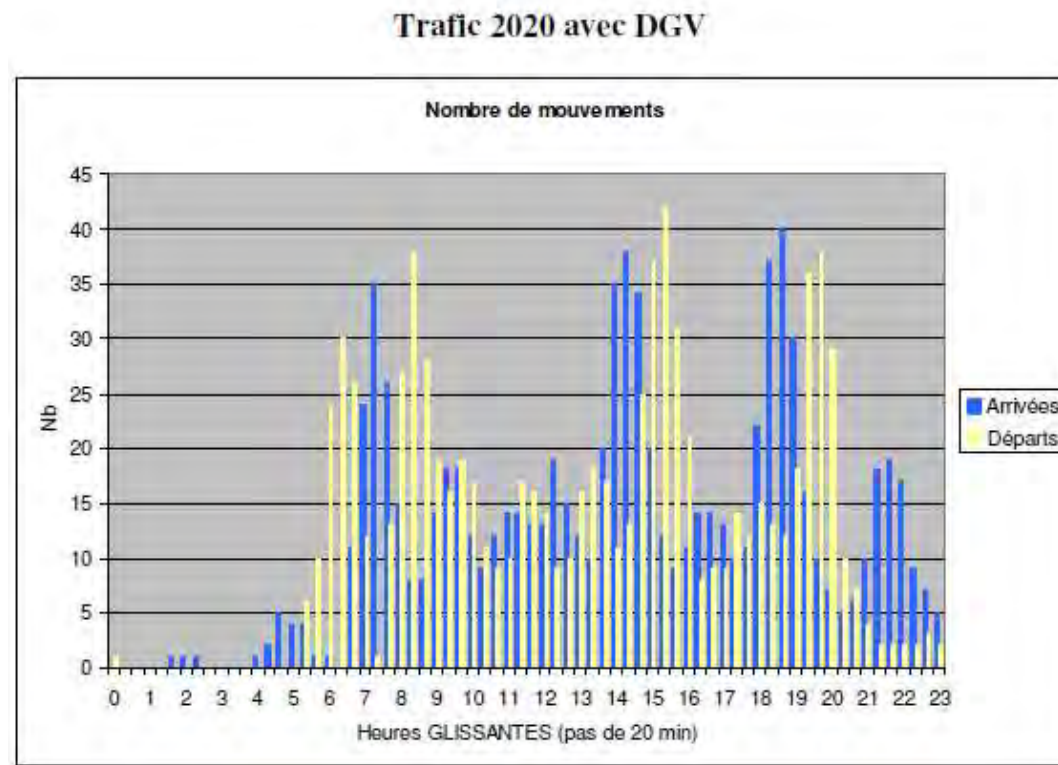
### V.3. - RESULTATS POUR LE SCENARIO 2020 AVEC DGV

<sup>13</sup> Un nouvel avion Airbus A 320 néo sera mis en service en 2015. Il apportera une économie en carburant supérieure à 15% et probablement de nouvelles technologies de réduction du bruit.  
Le Sukhoi superjet 100 a effectué son premier vol commercial en avril 2011.  
Aucune information acoustique n'existe pour ces avions.

### Hypothèses de trafic

Le scénario « 2020 avec DGV » est le programme de vols d'une journée de 2020 et dont les pointes de trafic sont permises par le gain de capacité apporté par la construction des DGV. Il comprend 569 mouvements.

Le graphique ci-dessous illustre le nombre de mouvements par heure glissante<sup>14</sup> (pas de 20 minutes) pour ce scénario. On observe bien les trois pointes de trafic de la journée des plages de Hub.



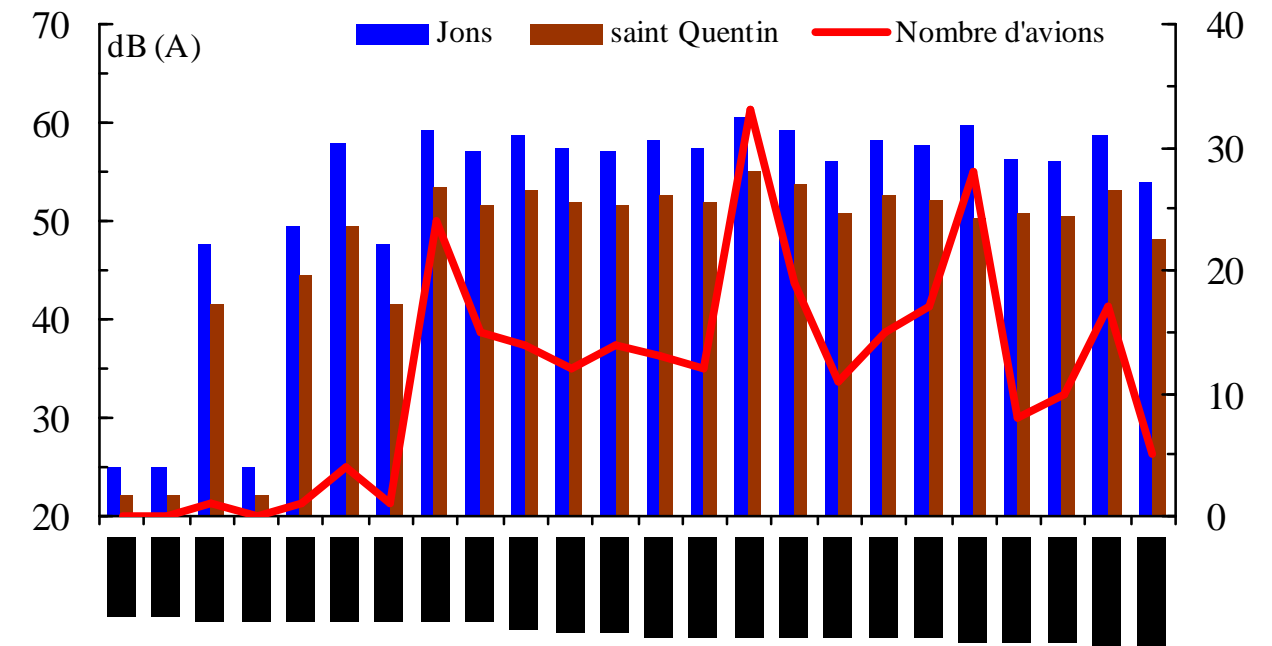
### Cas des avions à l'atterrissage

Tous les avions, soit 281, passent au dessus de chaque point de mesure sous trace. Les indices acoustiques sont :

	Leq 24 heures	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden
<b>Jons</b>	56,8	57,9	57,6	53,4	<b>61,5</b>
<b>Saint-Quentin</b>	51,1	52,3	52,1	47,0	<b>55,3</b>

*Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin en 2020 avec 4 BDGV  
Les avions sont à l'atterrissage*

Les Leq horaires sont :



*Leq horaires à Jons et Saint-Quentin avec 4 BDGV  
Les avions sont à l'atterrissage*

### Cas des avions au décollage

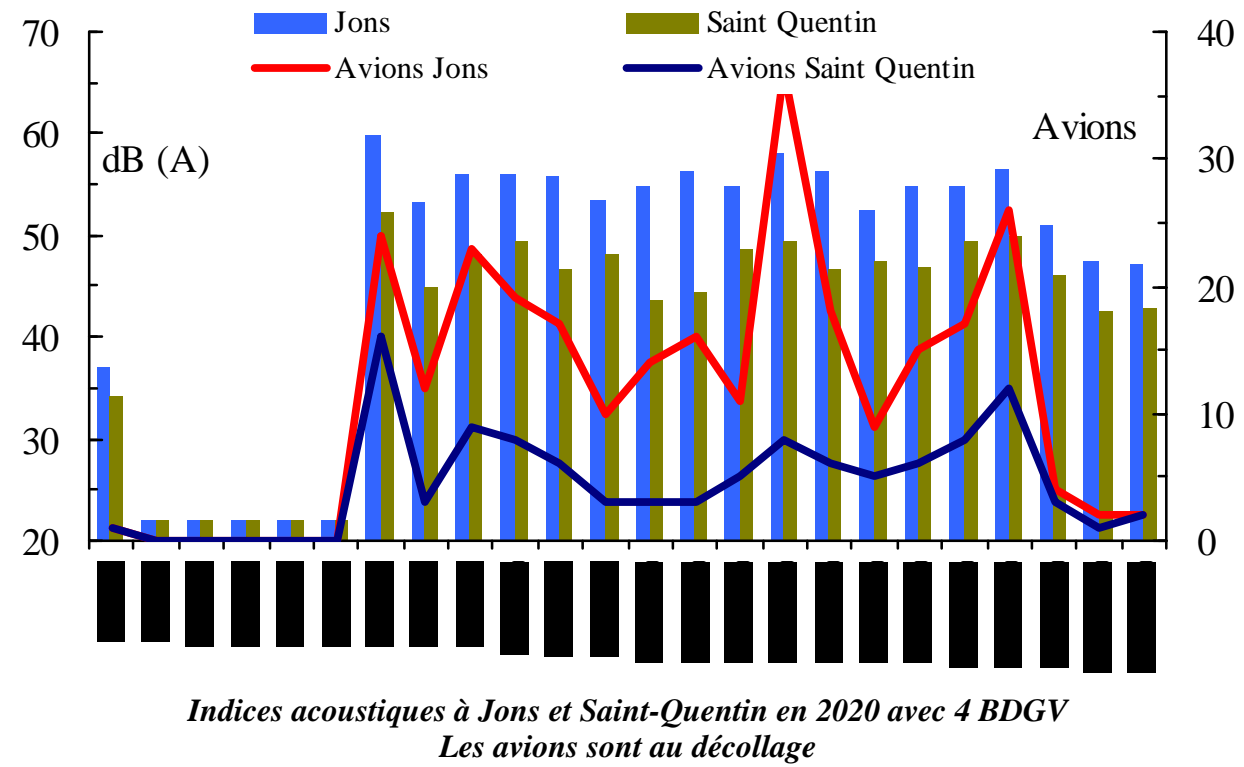
Pour les 2 points de mesure, tous les avions ne passent pas au dessus du microphone. A Jons, quelques avions à turbo propulseurs ont quitté leur trajectoire de décollage. Il reste 267 avions. Les avions sont en QFU 36. A Saint-Quentin, moins de 40 % des avions survolent le point de mesure. Il ne reste que 108 avions. Les avions sont en QFU 18.

Les indices acoustiques et les Leq horaires sont :

	Leq 24 heures	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden
<b>Jons</b>	54,0	56,0	54,7	41,4	<b>56,0</b>
<b>Saint-Quentin</b>	46,6	48,1	48,4	37,0	<b>49,3</b>

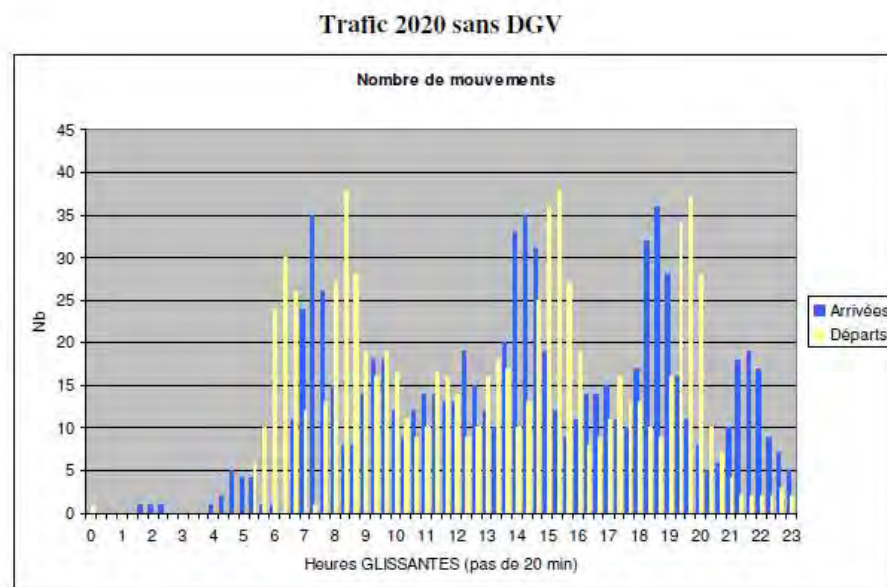
*Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin en 2020 avec 4 BDGV  
Les avions sont au décollage*

<sup>14</sup> Note : afin de rendre comparables les résultats, les calculs acoustiques des Leq horaires se font en heures bloc et non en heures glissantes.



#### V.4. - RESULTATS POUR LE SCENARIO 2020 SANS DGV

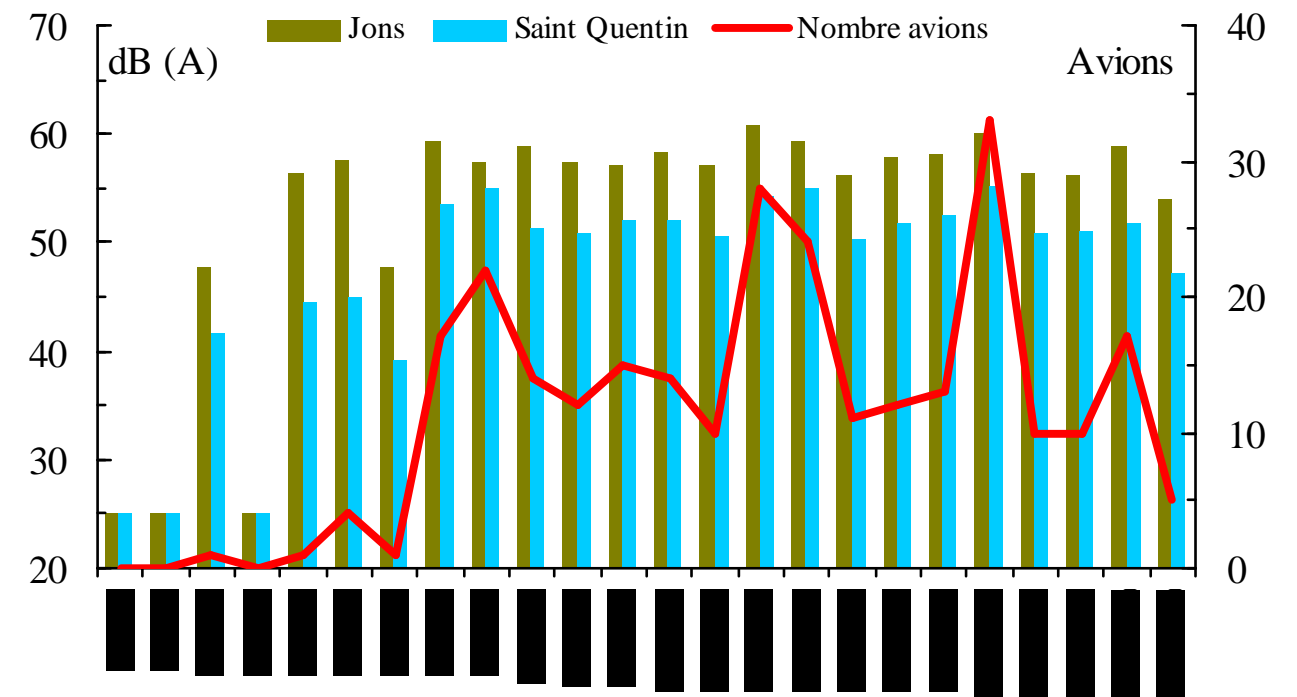
Dans ce scénario où les nouvelles BDGV ne sont pas construites, le trafic quotidien est très légèrement plus faible qu'avec les quatre BDGV puisque la contrainte de capacité conduit à devoir « lisser » les pointes de trafic. 2,5% des mouvements sont supprimés sur la feuille de vols.



#### Cas des avions à l'atterrissage

	Leq 24 heures	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden
Jons	57,1	58,0	58,0	53,3	<b>61,4</b>
Saint-Quentin	51,1	52,5	52,5	45,4	<b>54,7</b>

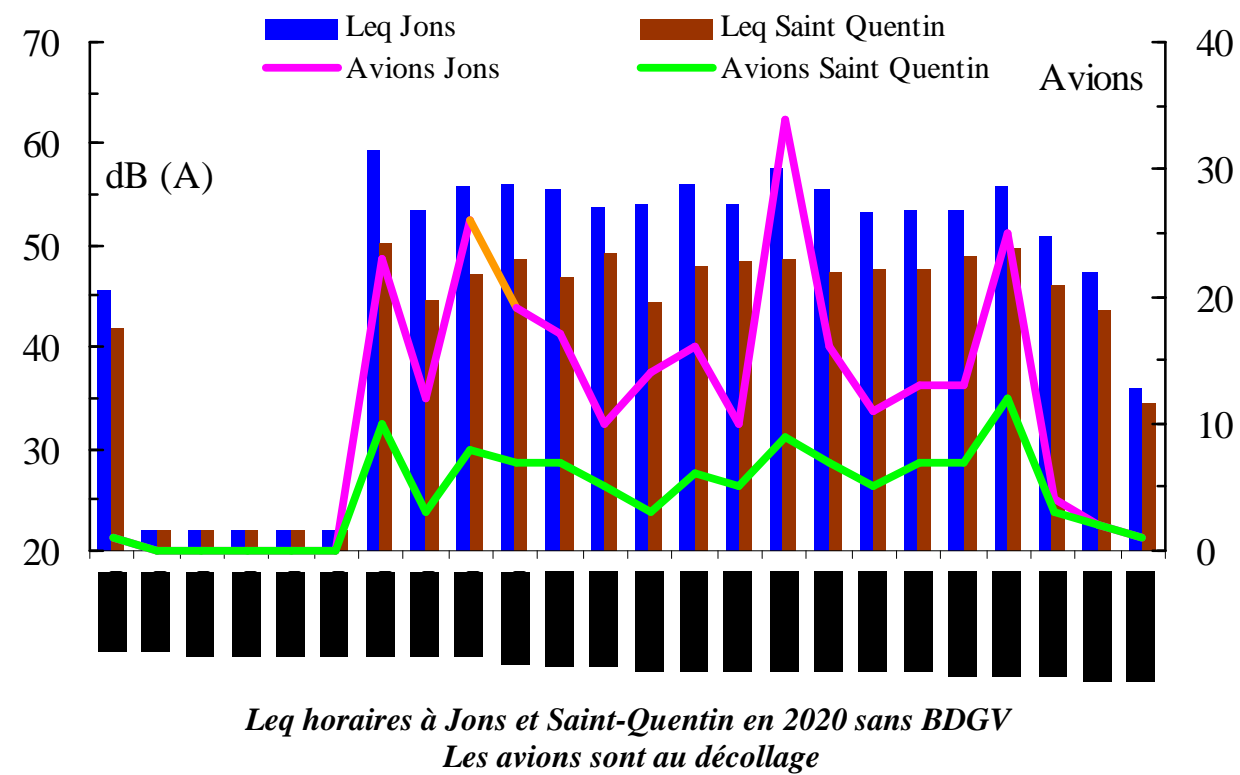
Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin en 2020 sans BDGV  
Les avions sont à l'atterrissage



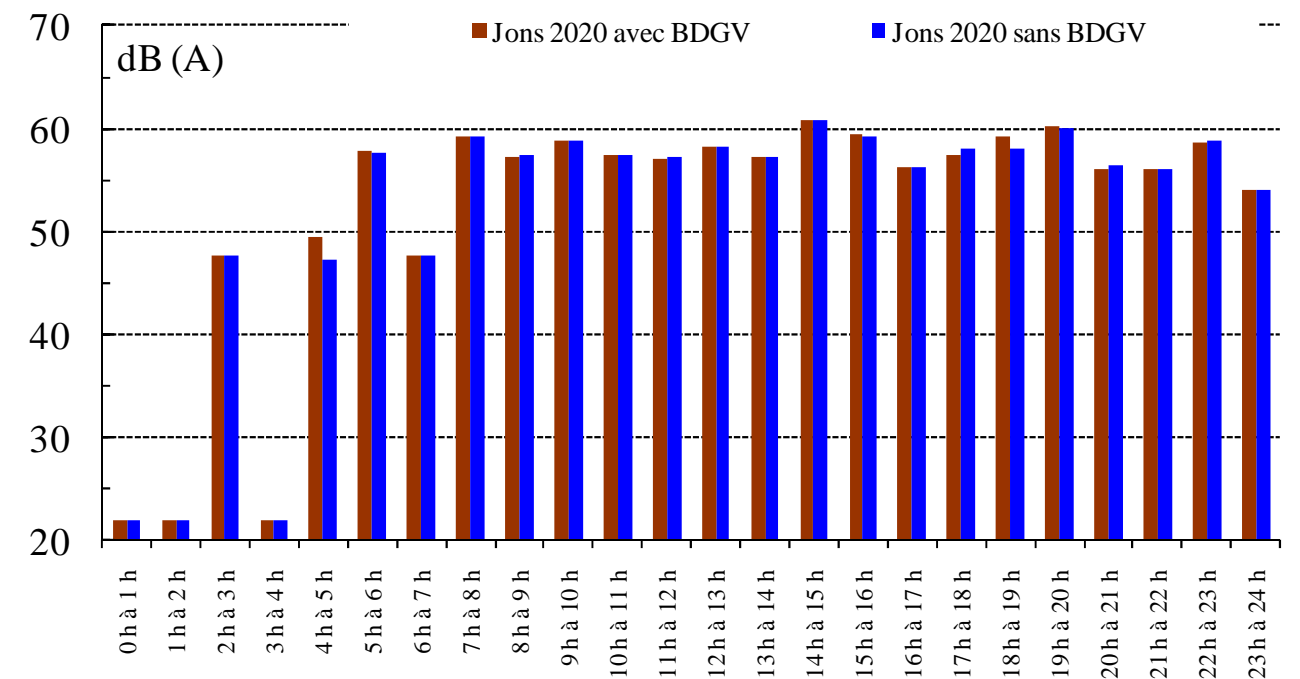
#### Cas des avions au décollage

	Leq 24 heures	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden
Jons	53,7	55,8	54,0	40,7	<b>55,6</b>
Saint-Quentin	46,4	47,9	48,3	37,1	<b>49,2</b>

Indices acoustiques à Jons et Saint-Quentin en 2020 sans BDGV  
Les avions sont au décollage



création de DGV n'impacte pas le niveau sonore par rapport à une situation au même horizon sans création de DGV.



### V.5. - COMPARAISONS DES 3 SCENARII

Les tableaux et graphes suivants synthétisent les résultats des 3 scénarii : situation de référence, situation 2020 avec DGV, situation 2020 sans DGV

#### Impacts pour le point de mesure de Jons

##### Cas des avions à l'atterrissage

QFU 18 - atterrissage	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden	Nombre d'avions
2008	56,4	57,6	52,2	60,4	199
2020 avec BDGV	58,0	58,3	53,4	61,5	281
2020 sans BDGV	58,0	58,0	53,3	61,4	274

Indices acoustiques à Jons en 2008 et 2020 avec et sans BDGV survol de Jons par les avions à l'atterrissage

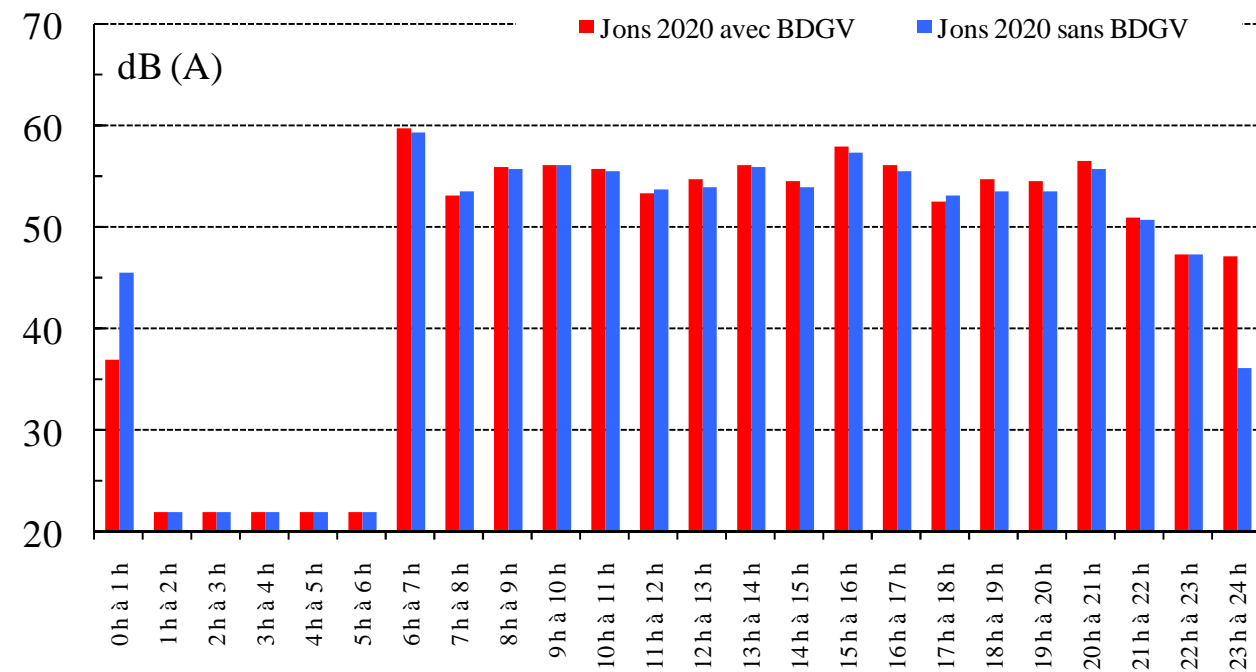
Au point de mesure de Jons, dans le cas d'avions à l'atterrissage, le Lden avec et sans DGV est légèrement supérieur au Lden de 2008 (+1.8 % avec DGV, +1.6 % sans DGV) en raison du nombre supérieur d'avions. Par contre, les Lden des scénarii avec ou sans DGV à l'horizon 2020 sont similaires (écart de 0.16 %). Ainsi à Jons, dans le cas des avions à l'atterrissage, la

##### Cas des avions au décollage

QFU 36 - décollage	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden	Nombre d'avions
2008	53,0	53,6	40,7	54,2	199
2020 avec BDGV	56,0	54,2	41,4	55,8	280
2020 sans BDGV	55,8	53,8	40,7	55,5	274

Indices acoustiques à Jons en 2008 et 2020 avec et sans BDGV survol de Jons par les avions au décollage

Au point de mesure de Jons, dans le cas d'avions au décollage, le Lden avec et sans DGV est légèrement supérieur au Lden de 2008 (+2.9 % avec DGV, +2.4 % sans DGV) en raison du nombre supérieur d'avions. De même que pour les avions à l'atterrissage, les Lden des scénarii avec ou sans DGV à l'horizon 2020 sont globalement similaires (écart de 0,5 %). Ainsi à Jons, dans le cas des avions au décollage, la création de DGV n'impacte pas de manière notable le niveau sonore par rapport à une situation au même horizon sans création de DGV.



Leq horaires à Jons en 2020 avec et sans BDGV  
Les avions sont au décollage

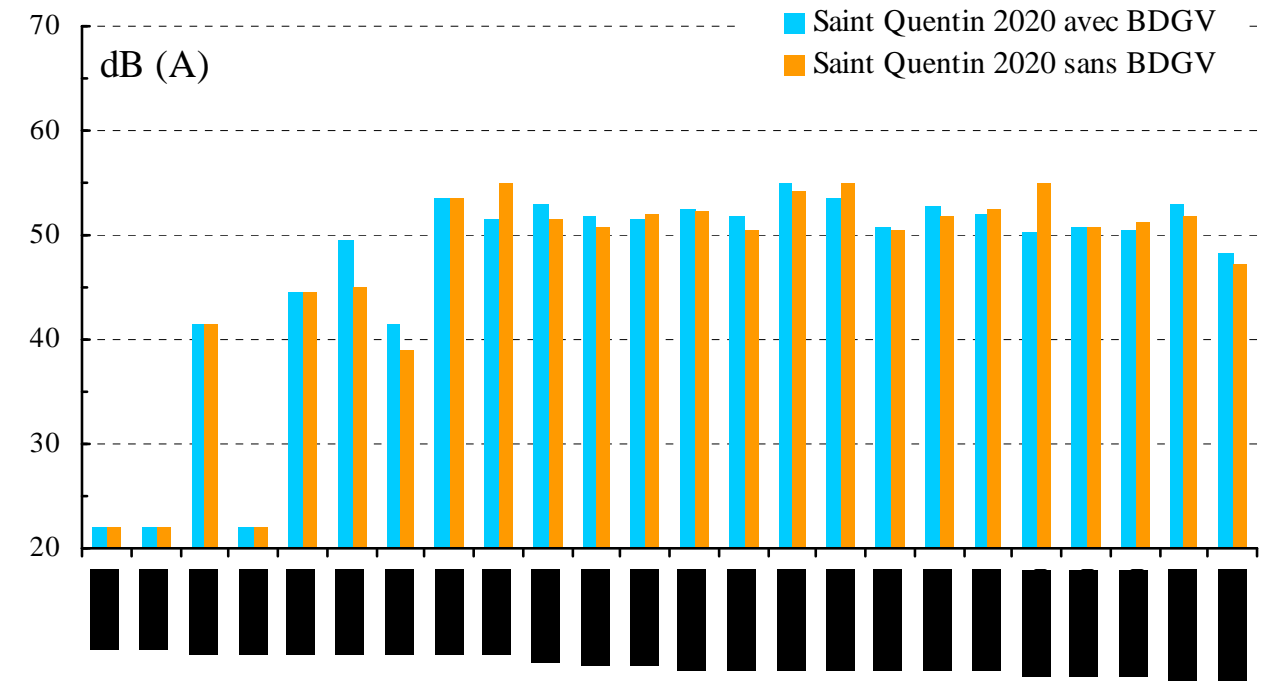
**Impact bruit pour le point de mesure de Saint-Quentin Fallavier**

■ **Cas des avions à l'atterrissage**

QFU 36 - atterrissage	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden	Nombre d'avions
2008	50,6	51,5	46,0	54,2	199
2020 avec BDGV	52,4	52,6	47,0	55,4	281
2020 sans BDGV	52,5	52,5	45,4	54,7	274

Indices acoustiques à Saint-Quentin en 2008 et 2020 avec et sans BDGV  
survol de Saint-Quentin par les avions à l'atterrissage

Au point de mesure de Saint-Quentin, dans le cas d'avions à l'atterrissage, le Lden avec et sans DGV est légèrement supérieur au Lden de 2008 (+0,3 % avec DGV, +1 % sans DGV) en raison du nombre supérieur d'avions. Par contre, le Lden du scénario avec est inférieur au Lden sans DGV à l'horizon 2020. Ainsi, la création de DGV permet de réduire légèrement le Lden par rapport à la situation sans DGV au même horizon 2020 (-0,6 %) et a donc un impact plutôt positif sur le niveau acoustique à Saint-Quentin.



Leq horaires à Saint-Quentin en 2020 avec et sans BDGV  
Les avions sont à l'atterrissage

■ **Cas des avions au décollage**

QFU 18 - décollage	Leq 6 h - 18 h	Leq 18 h - 22 h	Leq 22 h - 6 h	Lden	Nombre d'avions
2008	47,0	47,2	25,5	47,3	79
2020 avec BDGV	48,1	48,4	37,0	49,3	108
2020 sans BDGV	47,9	48,3	37,1	49,2	108

Indices acoustiques à Saint-Quentin en 2008 et 2020 avec et sans BDGV  
survol de Saint-Quentin par les avions au décollage

Au point de mesure de Saint-Quentin, dans le cas d'avions au décollage, le Lden avec et sans DGV est supérieur au Lden de 2008 (+4 % avec DGV et sans DGV) en raison du nombre supérieur d'avions. Par contre, les Lden des scénarii avec et sous DGB sont similaires. **Ainsi à Saint-Quentin, dans le cas des avions au décollage, la création de DGV n'impacte pas de manière notable le niveau sonore par rapport à une situation au même horizon sans création de DGV.**

## V.6. - ANALYSE QUALITATIVE DU BRUIT DES AVIONS A L'ATTERRISSAGE

### L'utilisation des BDGV

La vitesse d'un aéronef à l'atterrissage est très importante. Celui-ci doit fortement décélérer avant de pouvoir sortir sur une bretelle.

Deux BDGV dans chaque sens, d'angle de 30°, permettront aux aéronefs de « dégager à grande vitesse » : un avion sortira en moyenne à 30 nœuds (56km/h) au lieu de 10 (20km/h) sur une bretelle perpendiculaire. Théoriquement la vitesse maximum de sortie est même de 50 nœuds (93km/h) en conditions idéales (rarement pratiqué).

La 1<sup>ère</sup> DGV positionnée à 1350 m du seuil sera empruntée par les turbopropulseurs (type ATR) et certains « commutés » (Embraer, Fokker 100...).

La 2<sup>ème</sup> DGV à 1700m du seuil sera plutôt utilisée par les code C (« commutés », B737, A320) et jusqu'aux gros porteurs (A330) par beau temps et piste sèche.

Si l'objectif principal des DGV est de réduire le temps d'occupation de piste, cette capacité à sortir à grande vitesse aura également des conséquences positives en termes de bruit individuel des avions, expliquées ci-après.

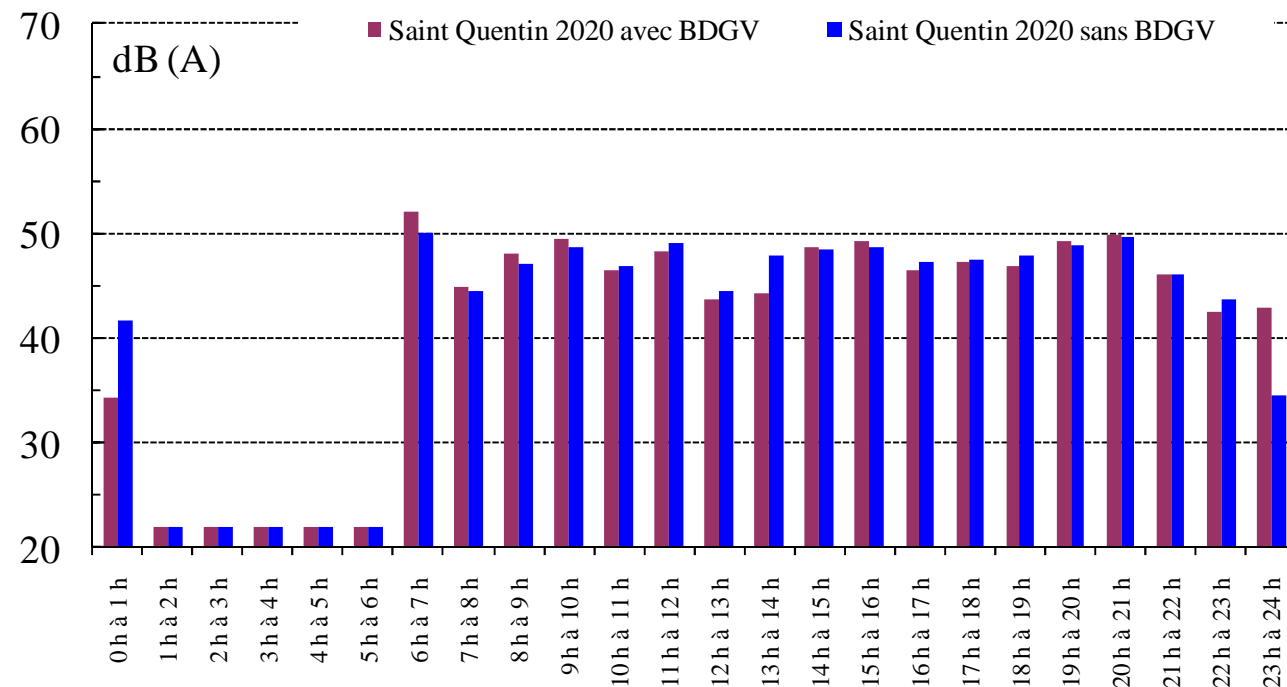
### L'impact positif de l'utilisation des DGV sur le bruit des avions en approche finale

Pour les avions à réaction en vol, on distingue deux types de bruit : le bruit moteur (bruit de combustion et bruit des parties tournantes), et le bruit aérodynamique (turbulences créées autour de l'avion).

Lors d'un décollage, les moteurs d'avions sont presque à poussée maximum : le bruit moteur est prépondérant.

A l'atterrissage, la poussée est réduite, le train d'atterrissage est sorti, ainsi que les volets de freinage : le bruit aérodynamique augmente pour devenir aussi important voir prépondérant par rapport au bruit moteur.

La procédure d'atterrissage, complexe, nécessite de gérer à la fois un angle de descente et une vitesse (horizontale et verticale) ; elle met en jeu un compromis entre vitesse, poussée des réacteurs et portance des ailes. Pour simplifier : atterrir à faible vitesse nécessite de sortir les volets en position FULL pour un maximum de portance tout en augmentant la poussée des réacteurs (pour compenser), donc augmentation du bruit aéronautique et du bruit moteur. Un atterrissage à plus grande vitesse permettrait théoriquement de moins sortir les volets (position 1/2 ou 3/4) et de générer moins de poussée. C'est la procédure d'approche Low power / Low drag.



*Leq horaires à Saint-Quentin en 2020 avec et sans BDGV  
Les avions sont au décollage*

### Conclusion

Les résultats et graphes précédents montrent que le projet de création de BDGV à l'horizon 2020 n'aura pas d'impact notable supplémentaire par rapport à la situation au fil de l'eau (situation actuelle sans création de BDGV au même horizon 2020).



Ainsi, grâce aux BDGV qui permettront des atterrissages plus « souples » puisque les avions pourront sortir à plus grande vitesse, on peut espérer un réel gain sur le bruit individuel généré par les avions.

Ce gain n'est pas quantifiable sans retour d'expérience (dépend du comportement des pilotes, procédures compagnies, gestion opérationnelle du contrôle aérien...), même si une étude anglaise (Réf : « Noise from arriving aircraft », Department of Transport) confirme cette analyse en s'appuyant sur des essais concrets sur certains appareils dans certaines conditions (avec des gains de l'ordre de 1 à 3dBA).

#### L'impact positif de l'utilisation des BDGV sur le bruit des avions au sol

Les reverse sont un système de freinage par inversion de poussée des réacteurs ou par modification du pas des hélices.

Aujourd'hui, sur l'infrastructure actuelle, la distance de ralentissement est courte sur la piste B et les avions doivent fortement et rapidement décélérer pour sortir en sécurité sur les bretelles perpendiculaires. On constate que l'utilisation des reverse reste un phénomène fréquent qui peut augmenter la perturbation au bruit des riverains situés à proximité immédiate à l'Est de l'aéroport.

Une étude réalisée en 2005 pour ADL l'a démontré lors d'une mesure de bruit à Colombier Saugnieu, commune très concernée par ces bruits supplémentaires.

Le tableau ci-dessous montre l'importance de l'absence de reverse chez les riverains.

	Avec reverse	Sans reverse
<b>Lden</b>	56,6	55,4
<b>Ldn</b>	55,9	54,7

#### *Importance des reverses dans la valeur du Lden*

On constate une augmentation de 1,2 dB (A) sur le Lden et Ldn.

**Il est évident que les bretelles de sortie rapide, judicieusement positionnées et d'angle 30°, auront pour effet une utilisation moins systématique des reverses pour les avions pouvant les emprunter (soit plus de 90% du trafic), et donc une diminution du bruit des avions lors de la décélération à l'atterrissage.**

## **V.7. - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT**

Un plan d'exposition au bruit a été défini le 22 septembre 2005 au droit de l'aéroport afin notamment de prendre en compte le développement de l'activité aérienne et l'extension des infrastructures de l'aéroport ainsi que des nouvelles dispositions réglementaires. Le PEB prend en compte l'APPM de 1999 qui comprend 2 doublets de pistes : les deux pistes existantes et la création d'un doublet de pistes à l'ouest. Le trafic aérien considéré pour le PEB est de 660 mouvements par jour soit 240 000 mouvements annuels à l'horizon 2020.

La création des BDGV en elle-même permet d'améliorer la qualité de service et d'absorber aux heures de pointe une demande existante en atterrissage et décollage et par conséquent d'absorber une augmentation du trafic qui serait observée même si les BDGV n'étaient pas créées.

A l'horizon 2020, le projet permettra de gérer un trafic de 160 000 mouvements annuels soit 569 mouvements par jour ce qui est inférieur aux hypothèses du PEB.

Le projet est également compatible avec le schéma de développement de l'APPM, qui est pris en compte dans le PEB.

**Ainsi, le projet reste dans les hypothèses du PEB et ne nécessite pas sa révision.**

## V.8. - CONCLUSION

L'étude acoustique a permis d'évaluer les impacts de ce projet d'infrastructure sur la gêne sonore pour les riverains.

- Entre le scénario « au fil de l'eau » et le scénario « avec DGV », la différence entre les indices de gêne sonore est la suivante : pour le point de mesure de Jons, +0,1 dB(A) à l'atterrissage et +0,3 dB(A) au décollage ; pour Saint-Quentin, +0,7 dB(A) à l'atterrissage et +0,1 dB(A) au décollage.  
La différence entre les deux scénarii correspond à 14 mouvements (sur 555), de catégorie 3 ou 4 (pas les plus bruyants) et principalement sur la période de jour. C'est ce qui explique que **la différence observée sur les indices calculés reste très faibles et systématiquement inférieure au seuil de perceptibilité et à la marge de précision des sonomètres.**
- Les indices acoustiques sont toujours beaucoup plus élevés à l'atterrissage qu'au décollage. En effet, d'une part, les avions sont beaucoup plus hauts dans le ciel au décollage, donc moins bruyants, et d'autre part, le nombre d'avions de nuit à l'atterrissage est beaucoup plus élevé et de ce fait le Leq de nuit reste important.
- L'étude a été centrée sur deux points de mesure où l'impact est potentiellement le plus significatif, dans l'axe des pistes et à proximité immédiate de l'aéroport. Par souci d'exhaustivité, le calcul a également été réalisé pour deux points latéraux, Pusignan et Grenay, pour les survols au décollage. **Le résultat donne une différence entre 2020 avec/sans DGV inférieure à 0,1 dB (A), confirmant que l'impact reste négligeable.**

## **VI. - EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE**

### **VI.1. - LES EFFETS SUR LA SANTE LIES A LA REALISATION DES TRAVAUX**

Sur le site d'implantation du projet, des nuisances potentielles et des désagréments pour les usagers sont envisageables. Les incidences de la période de chantier sur la santé sont en fait des effets secondaires qui se traduisent par :

- des effets sur la qualité de l'air : pollution, émissions de poussières, ....
- des effets sur le risque allergique représenté par l'ambroisie,
- des effets sur l'ambiance acoustique induite par le chantier,
- des effets relatifs à la sécurité des usagers du fait des circulations occasionnées ou du fonctionnement même du chantier,
- des effets sur la qualité des eaux.

L'analyse des effets de ces éléments sur la santé est développée dans chacun des chapitres correspondants air/bruit/sécurité/eaux/période de travaux de la présente étude d'impact. L'objet de cette partie est de rappeler les incidences potentielles et les mesures spécifiques à la période de chantier permettant de réduire ces incidences.

#### **Les poussières induites par la circulation des camions et des engins de chantier**

L'envoi de poussières au moment du décapage des surfaces est généralement la principale cause de plaintes de la part de riverains. Il s'agit en fait principalement de désagréments et non de pollution proprement dite.

L'aspect temporaire de cette activité, le peu de population riveraine (habitation), et l'arrosage systématique des pistes de circulation pour éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux de terrassement ou lors du passage des engins, contribueront à limiter les effets sur la santé de ces nuisances.

#### **Colonisation des espaces de chantier par l'ambroisie et risques d'allergie**

La mise à nu de terrains en phase chantier est susceptible de favoriser la colonisation de ces espaces par une végétation pionnière, et notamment le développement de l'ambroisie, plante allergène.

Lorsque l'ambroisie est en fleur (d'août à septembre), le pollen entraîne, chez les personnes prédisposées, des troubles allergiques, pouvant être très sévères et nécessiter une hospitalisation. Les symptômes peuvent notamment se traduire par des rhinites, des conjonctivites, de l'asthme, des laryngites, de l'urticaire, des vertiges...

L'aéroport surveille l'ensemble des parcelles dans son enceinte afin de détecter l'éventuelle présence d'ambroisie. ADL prend en charge l'élimination de cette espèce invasive (qui a des effets sur la biodiversité et sur la santé humaine) sur toutes les parcelles communes et veille à ce que les occupants privés adoptent la même démarche.

Lors de la phase chantier, les terres susceptibles de contenir de l'ambroisie seront éliminées et L'enherbement des terres mises à nue limitera l'exposition des populations riveraines à ce risque sanitaire.

#### **Le bruit sur le réseau viaire des véhicules utilitaires et engins de chantier**

Le bruit dû aux véhicules utilitaires, engins de terrassements, motocompresseurs, pompes électrogènes, centrale d'enrobage etc...est réglementé.

Cependant, il est à noter que le chantier a lieu dans une zone déjà très bruyante (pistes d'envol des avions) et qu'aucune habitation ne s'y trouve.

#### **L'augmentation du trafic et effets sur la sécurité des riverains**

Les terrassements entraînent en général un certain trafic poids lourds entre le chantier et les sites d'emprunt ou de dépôt. Cet accroissement de la circulation sur la voirie locale aura une légère incidence sur les conditions de circulation et donc de sécurité des riverains. Néanmoins, deux zones d'emprunt des matériaux se situent sur le site même de l'aéroport limitant ainsi le trafic sur les voies externes à l'aéroport. Les engins accèderont au site par l'intermédiaire des entrées spécifiques de l'aéroport.

#### **La pollution des eaux liée aux travaux**

La pollution des eaux de ruissellement est potentiellement importante. Tous les travaux d'entretien (vidanges, lavages ...) des engins de chantier seront réalisés avec une prise en compte de la sensibilité du site.

Les engins de chantier devront notamment respecter les dispositions du décret n° 77-254 du 8 mars 1997 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines.

Le chantier sera organisé pour rendre obligatoire le stockage, la récupération et l'élimination des huiles de vidanges des engins de chantier.

Le Maître d'Ouvrage spécifiera dans les pièces particulières des marchés, les "prestations de propreté" qu'il entend voir respecter notamment en faveur de la protection des eaux souterraines et donc indirectement protection de la santé publique. Ces spécifications permettront d'avoir un risque de pollution des eaux pratiquement nul et donc des effets nuls sur la santé.

Ces précautions seront respectées tout particulièrement dans les traversées des secteurs sensibles du point de vue de la ressource en eau.

## VI.2. - RESSOURCES EN EAU

Aucun captage public d'alimentation en eau potable ne se situe à proximité immédiate du site. Les eaux souterraines sont considérées comme sensibles. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (trafic aéroportuaire) seront traitées avant infiltration.

En phase travaux, les mesures à prendre consisteront à s'assurer de ne pas introduire de pollution dans le sol et le sous-sol, notamment par l'utilisation d'engins en bon état d'entretien et par l'interdiction de rejets sur le site (vidanges,...). La mise en place d'un équipement minimum des aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées,...) permettra de limiter les risques de déversements accidentels.

**Ainsi, le projet n'aura pas d'impact supplémentaire sur la santé publique via une pollution des ressources en eau.**

## VI.3. - ACOUSTIQUE

Le projet se situe au sein même de l'emprise de l'aéroport. Aucune habitation ne se situe à proximité.

### Impact du bruit sur la santé

Il existe trois types d'effets du bruit sur la santé humaine :

- les effets spécifiques (effets directs sur le système auditif),
- les effets non spécifiques (effets secondaires extra-auditifs),
- les effets d'interférences (perturbations du sommeil, gêne à la concentration, etc...).

Les effets spécifiques, qui comprennent la **fatigue auditive** et la **surdité**, correspondent aux effets directs du bruit sur l'appareil auditif. Ces effets apparaissent suite à une exposition prolongée ou répétée à un bruit intense, et sont mesurables par des tests audiométriques. Très souvent, la perte d'audition qui découle d'une exposition à un bruit intense reste temporaire et l'individu retrouve ses pleines capacités auditives après une certaine période de calme. Cependant, cette perte d'audition peut s'avérer définitive, à la suite d'une exposition brutale à un bruit extrêmement fort (coup de pistolet, par exemple), ou à la suite d'expositions prolongées à un niveau de bruit assez élevé sur une période assez longue qui se compte souvent en années (ambiance de travail bruyante, musiques amplifiées notamment).

Les effets non spécifiques correspondent à des **effets secondaires à l'exposition au bruit** qui se manifestent au-delà de l'organe de l'audition, sur le système nerveux central et les organes de régulation : élévation de la pression artérielle, désordres cardio-vasculaires, accélération du rythme respiratoire, troubles digestifs, troubles endocriniens et fragilité du système immunitaire.

L'importance de ces effets dépend de l'intensité et de la fréquence des bruits observés. Ils s'accompagnent généralement d'un état de **stress psychologique**, pouvant entraîner une fatigue physique et psychique. Cependant, le bruit n'est jamais l'unique facteur responsable de ces troubles. D'autres facteurs rentrent en ligne de compte, liés à l'individu (âge, condition physique, sensibilité psychique, etc...), à son mode de vie (sommeil, nourriture, travail...) et à la qualité de son environnement (air, eau, etc...).

Les effets d'interférence correspondent à la **gêne** ressentie par l'individu dans ses activités : difficulté à mener une conversation, difficulté à être attentif ou concentré dans certaines situations (apprentissage scolaire, par exemple). Cette gêne peut se traduire par un allongement de l'exécution de la tâche, une moindre qualité de celle-ci ou une impossibilité à la réaliser.

S'agissant du **sommeil**, beaucoup d'études ont montré que le bruit perturbe le sommeil nocturne et induit des éveils involontaires fragmentant le sommeil. Ces manifestations dépendent du niveau sonore atteint par de tels bruits, de leur nombre ou de leur répétition et, dans une certaine mesure, de la différence existant entre le niveau sonore maximum et le niveau de bruit de fond habituel. En outre, le seuil de niveau de bruit à partir duquel des éveils sont observés varie en fonction du stade de sommeil dans lequel se trouve plongé le dormeur (plus élevé en sommeil profond qu'en sommeil léger), et varie suivant la population : chez les enfants, ces seuils d'éveil sont en moyenne 10 dB(A) plus élevés que chez les adultes.

La perturbation du sommeil nocturne induit une baisse de la vigilance de l'individu éveillé, ce qui peut se traduire par une modification de la qualité de la journée suivante ou une diminution des performances lors de cette même journée, et peut entraîner fatigue chronique et somnolence.

### Définition des relations dose-réponse

#### - *Valeurs guides de l'OMS*

En 1999, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié un ouvrage intitulé « Guidelines for Community Noise » (Lignes directrices pour la lutte contre le bruit ambiant), fruit des travaux d'un groupe spécial d'experts de l'OMS. Cette publication contient des valeurs dose-réponse qui peuvent servir de lignes directrices dans le cadre de la lutte contre les nuisances sonores provenant de tous types de sources de bruit. Ces valeurs sont rassemblées dans le tableau ci-après.

Environnement	Effet critique pour la santé	Niveau sonore dB(A)*	Temps en heures
Espaces extérieurs	Nuisance	50-55	16
Intérieur des locaux d'habitation	Intelligibilité de la parole	35	16
Chambres à coucher	Troubles du sommeil	30	8
Salles de classe	Perturbation de la communication	35	Pendant les cours
Zones industrielles et commerciales et aires de circulation	Déficits auditifs	70	24
Musique par écouteurs	Déficits auditifs	85	1
Fêtes et loisirs	Déficits auditifs	100	4

Ainsi, en espace extérieur, l'OMS considère qu'un niveau de bruit de l'ordre de 50 à 55 dB(A) sur une période de 16 heures est susceptible de constituer une nuisance.

De la même façon, l'OMS considère que la musique écoutée avec un baladeur à un niveau sonore de 85 dB(A) pendant 1 heure est susceptible de provoquer des troubles auditifs.

#### - *Seuils de nuisance*

##### Fatigue auditive et surdité

On estime qu'une exposition permanente à des niveaux sonores inférieurs à 85 dB(A) n'entraîne pas de déficit auditif. C'est en ce sens que l'OMS annonce que « l'exposition pendant plus de 8 heures par jour à un niveau sonore dépassant 85 dB peut être dangereuse ».

##### Effets non spécifiques

Le seuil de déclaration des effets non spécifiques est très difficile à déterminer, du fait de la complexité des facteurs déclenchants et de la grande variabilité de sensibilité entre individus.

L'OMS considère que la nuisance intervient pour des niveaux sonores supérieurs à 50-55 dB(A) en espaces extérieurs et supérieurs à 35 dB(A) dans les pièces de vie des bâtiments d'habitation.

#### - Perturbation du sommeil nocturne

Concernant la perturbation du sommeil nocturne, l'OMS considère les valeurs seuils suivantes au-delà desquelles des troubles peuvent apparaître :

- niveau sonore moyen : LAeq = 30 dB(A) sur 8 heures,
- niveau sonore maximum : LMax = 45 dB(A).

Ces valeurs seuils sont à considérer dans les chambres à coucher. Cela ne signifie pas que pour des niveaux sonores inférieurs, il n'existe pas d'effets visibles du bruit sur la qualité du sommeil, mais il est admis qu'un bruit inférieur à ces valeurs seuils n'a pas de nocivité à terme.

#### Effets du projet sur la santé via les nuisances sonores

L'étude acoustique présentée précédemment a permis d'évaluer les impacts de ce projet d'infrastructure sur la gêne sonore pour les riverains.

- Entre le scénario « au fil de l'eau » et le scénario « avec DGV », la différence entre les indices de gêne sonore est la suivante : pour le point de mesure de Jons, +0,1 dB(A) à l'atterrissage et +0,3 dB(A) au décollage ; pour Saint-Quentin, +0,7 dB(A) à l'atterrissage et +0,1 dB(A) au décollage.  
La différence entre les deux scénarii correspond à 14 mouvements (sur 555), de catégorie 3 ou 4 (pas les plus bruyants) et principalement sur la période de jour. C'est ce qui explique que **la différence observée sur les indices calculés reste très faibles et systématiquement inférieure au seuil de perceptibilité et à la marge de précision des sonomètres.**
- L'étude a été centrée sur deux points de mesure où l'impact est potentiellement le plus significatif, dans l'axe des pistes et à proximité immédiate de l'aéroport. Par souci d'exhaustivité, le calcul a également été réalisé pour deux points latéraux, Pusignan et Grenay, pour les survols au décollage. **Le résultat donne une différence entre 2020 avec/sans DGV inférieure à 0,1 dB (A), confirmant que l'impact reste négligeable.**

**Le projet n'aura donc pas d'impact notable sur la santé via une dégradation des nuisances sonores.**

## VI.4. - QUALITE DE L'AIR

### Principales sources de pollution et effets sur la santé

Les principales sources de pollution sont les émissions dues au trafic aéroportuaire. Les effets sur la santé des principaux polluants sont les suivants :

- *Monoxyde de carbone (CO)*

Le CO atmosphérique est l'une des substances les plus toxiques parmi celles que l'on trouve dans les gaz d'échappement. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire des poumons (lieu du contact et des échanges respiratoires entre air et sang), se dissout dans le sang, puis se fixe sur l'hémoglobine, bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme : en effet, il se combine 200 fois plus vite que l'oxygène avec l'hémoglobine du sang. A forte dose, il provoque le coma puis la mort. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable de crises d'angine de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

- *Composés du soufre*

La teneur en oxydes de soufre (SOx) peut dans certaines agglomérations devenir préoccupante. Elle est à l'origine des fameux « smog » et provoque chez l'homme des irritations des bronches, dues notamment à la présence d'anhydride sulfurique (SO<sub>3</sub>).

- *Hydrocarbures (HC)*

Absorbés au niveau du poumon, une partie des HC est rapidement éliminée par le rein, l'autre partie étant transformée au niveau de l'organisme (foie, moelle osseuse). Si une corrélation nette n'a pu être établie entre l'apparition de cancers ou de leucémies et le taux de pollution en HC, certains d'entre eux ont expérimentalement un effet mutagène et cancérigène certain, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

- *Cas particulier du benzène et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)*

Le benzène est considéré par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un cancérigène certain chez l'homme (leucémies). Cet effet a été mis en évidence pour des expositions professionnelles bien supérieures à celles que l'on observe dans l'environnement.

- *Oxydes d'azote (NOx) : monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)*

A des concentrations plus élevées que celles que l'on rencontre dans l'atmosphère, l'exposition aiguë aux oxydes d'azote ralentit les échanges gazeux dans le sang et peut aggraver des symptômes respiratoires existants, ce qui réduit l'intensité de la fonction pulmonaire avec tous les effets induits que cela peut avoir.

- *Particules*

Les particules, quelles qu'elles soient, sont régulièrement mises en cause, pour de faibles teneurs comme celles que l'on observe dans nos villes, dans la survenue à court terme de troubles respiratoires, d'épisodes asthmatiques et dans la mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. Leur présence est préoccupante, d'autant que le développement du parc diesel est rapide.

### Localisation et sensibilisation de la population

Aucune habitation ne se situe à proximité immédiate du projet. La plateforme de l'aéroport accueille néanmoins de nombreux passagers et employés.

### Effets du projet sur la santé

L'étude air précédemment présentée a mis en évidence que le projet à l'horizon 2020 permet de réduire les émissions atmosphériques par rapport à la situation au même horizon si le projet n'était pas réalisé. **Il n'a donc pas d'impact notable supplémentaire sur la santé publique via une dégradation de la qualité de l'air.**

## VII. - DISPOSITIFS DE SUIVI

ADL a été certifié ISO 9001 (avant 2002), ISO 14001 en 2002 et fait l'objet depuis 2005 d'un système de Management intégré.

Ce système de management permet un certain nombre de suivis au niveau environnemental comme :

- Les mesures des niveaux de bruit avec publication trimestrielle dans le journal de l'aéroport « Dialogue » et sur internet :
  - Des niveaux de bruit enregistrés par chacune des stations de mesures,
  - Du nombre total de mouvements et de leur répartition dans la journée,
  - Des notifications d'infractions aux restrictions en vigueur pour limiter les nuisances.
- L'entretien annuel des stations de mesures du bruit,
- Les mesures de la qualité de l'air avec publication trimestrielle dans le journal de l'aéroport « Dialogue » et sur internet :
  - Mesures de la station permanente de Pusignan,
  - Campagnes de mesures ponctuelles
  - Bio indicateurs avec la mesure du zinc, du plomb, du cadmium et du HAP Benzo(a) anthracène dans le miel et les pollens des ruches implantées sur le site.
- Les mesures de la qualité des eaux souterraines (publication semestrielle) notamment au droit des décharges présentes sur le site.
- Le suivi de la production des déchets et la réalisation d'un point détaillé annuel de la performance de l'aéroport en matière de valorisation des déchets
- La surveillance des parcelles de l'aéroport en vue de détecter l'éventuelle présence d'ambrosie et élimination de cette dernière.

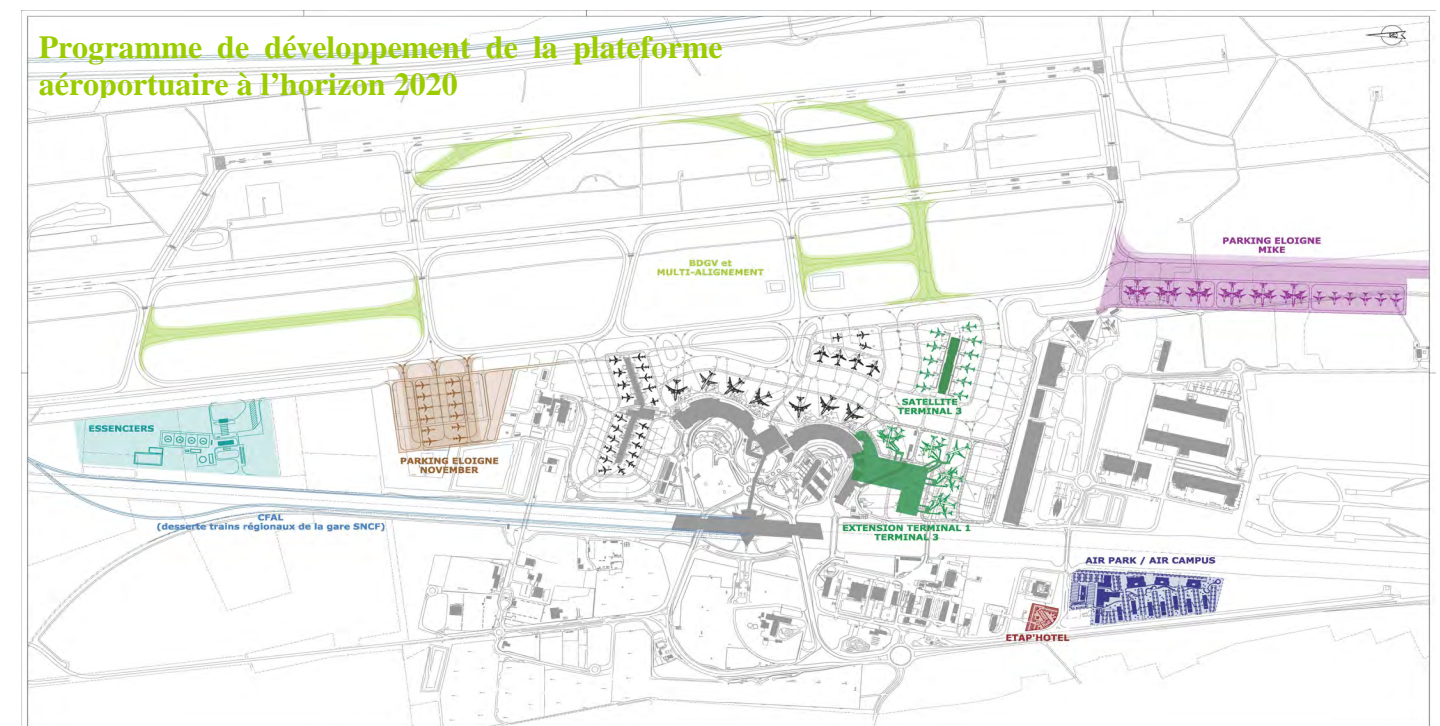
L'ensemble des dispositifs de suivi du SME permettra de suivre les performances de mesures de réduction envisagées.

ADL a également mis en place un standard interne pour une bonne gestion des chantiers auquel toute entreprise travaillant sur la plate forme doit se soumettre. Cette charte a pour objet la protection de l'environnement en phase chantier.

## VIII. - EFFETS CUMULES AVEC DES PROJETS CONNUS DE L'ADMINISTRATION

Comme vu précédemment, à l'horizon 2020, le programme d'extension de la zone de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, comprend, outre le projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse (objet de la présente étude d'impact), les opérations suivantes :

- Création du Satellite Terminal 3,
- Extension des terminaux 1 et 3,
- Extension du parking avions éloigné Mike,
- Extension du parking avions éloigné November,
- Essenciers : création d'une nouvelle station de stockage carburant
- Activités extra-aéroportuaires Air Park / Air Campus
- Création d'Etap'Hotel,
- Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise.



Ces aménagements bien que situés à proximité du projet ne constituent pas, avec l'opération de création de voies de dégagement à grande vitesse, un programme d'aménagement au sens du Code de l'Environnement mais peuvent avoir des effets cumulés.

Les principaux effets cumulés potentiels de ces projets sont :

- Une imperméabilisation de zones aujourd'hui non étanches (cas des projets essenciers, extension du parking Novembre, extension du parking Mike, Air Park/air Campus, Etap'Hotel) entraînant une augmentation des eaux de ruissellement et un risque de pollution des eaux souterraines : à chaque réalisation de ces opérations, les principes d'assainissement seront étudiés et calés de manière à être conforme aux exigences de l'arrêté loi sur l'eau de janvier 2011.
- Des impacts acoustiques cumulés : cependant les projets se situant dans l'enceinte même de l'aéroport, les nuisances dues aux décollages et atterrissages masqueront sans aucun doute les nuisances des autres opérations.
- Des impacts sur le milieu naturel notamment pour le projet d'extension du parking Mike qui s'inscrit en partie en milieu perturbé en voie de recolonisation. Cependant, les projets n'impactent pas les prairies sèches calcaires et les gravières et pelouses sèches, touchés par le projet de BDGV. Ainsi, les projets connus ne devraient pas avoir d'effets cumulés sur ces deux types d'habitats. Les mesures proposées en phase travaux des BDGV de protection des milieux pourront être reconduites pour les autres opérations.
- Des impacts sur les surfaces agricoles notamment pour les projets des Essenciers et d'Air Park / air Campus. Cependant, pour rappel, le projet de création de BDGV n'a aucun impact sur l'agriculture.



# G . COUT DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS



Tous les choix opérés, toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet et qui visent à améliorer l'adaptation du projet à l'environnement, peuvent être considérés comme autant de mesures en faveur de l'environnement dont l'apport au cadre de vie pour les collectivités et les usagers n'est pas réellement quantifiable.

Elles s'avèrent pourtant aussi importantes, si ce n'est parfois bien plus, que certaines dispositions de réduction ou de compensation dont le chiffrage est, certes, plus aisé.

En effet, on peut considérer trois catégories de mesures en faveur de l'environnement :

- celles résultant des dispositions adoptées aux études préliminaires et d'avant projet, qui visent précisément, par le choix des principes d'aménagement et des principes d'assainissement (environ 1,5 M€), la comparaison des variantes, la mise au point de la géométrie du projet, à éviter tout impact irréversible ;
- celles consistant à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant, de ce fait, des surcoûts ;
- celles bien identifiables, correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques qui peuvent être, selon les cas :
  - d'ordre général comme les financements d'un diagnostic archéologique, d'aménagements paysagers, des rétablissements ;
  - ou à caractère plus spécifique comme les protections acoustiques, par exemple...

L'incidence financière des deux premières catégories ne peut pas être appréhendée, car ces dernières font partie intégrante d'une démarche globale de conception du projet.

Le coût des autres mesures d'insertion spécifiques est, a priori, plus aisément quantifiable mais il ne sera connu précisément qu'à l'issue de l'étude détaillée du projet.

A ce jour, les principales mesures envisagées sont à ce jour les suivantes :

- L'inspection du terrain avant décapage (recherche de nids) et déplacements par personne habilitée : 1500 € HT.
- L'engazonnement des éventuelles zones d'emprunt et des emprises de chantier (voies créées) : 45 900 € HT.



# H . ANALYSE DES METHODES D'EVALUATIONS UTILISEES



## I. - METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT

---

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement aux phases successives de la constitution de la présente étude, a mis en jeu différents moyens :

- Enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers, contacts avec les acteurs locaux de l'aménagement de l'espace afin de compléter les données recueillies préalablement et de connaître leurs points de vue sur l'état du site, ses tendances d'évolution, ses sensibilités.

### Organismes consultés :

- Aéroport de Lyon (ADL),
- Commune de Colombier Saugnieu
- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée,
- Direction Régionale de l'Aménagement, de l'Environnement et du Logement (DREAL)
- Direction Régionale des Affaires Culturelles de Rhône-Alpes (D.R.A.C.),
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Rhône (D.D.A.S.S.),
- Conseil Général du Rhône,
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques de Rhône-Alpes (I.N.S.E.E.),
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.),
- Institut Géographique National (I.G.N.),
- .....

Ces différentes démarches permettent de rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets de l'environnement :

- études particulières existantes sur le secteur analysé
  - Etude de faisabilité « étude de positionnement de DGV en QFU 18L » réalisée par le groupement Egis Avia / Egis France en octobre 2010,
  - Etude d'avant projet réalisée en juin 2011 par le groupement Egis Avia ./ Egis France,
  - Schéma d'assainissement pluvial des nouveaux DGV pour les pistes Est réalisé par Burgeap en juillet 2011,
  - L'expertise écologique réalisée par SETIS, août 2011,
  - L'étude air « étude des émissions gazeuses pour la construction et l'exploitation de nouvelles infrastructures » réalisée par Egis Avia en août 2011,

- L'étude acoustique a été réalisée en août 2011 par Jean-Claude Bruyère.

- documents d'urbanisme de la commune de Colombier Saugnieu (zonage, servitudes, emplacement réservé), les documents de planification (DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise, le SCOT, la charte intercommunale de l'aménagement et du développement économique de la Communauté de Communes de l'Est lyonnais, le PIG de l'aéroport Lyon Saint Exupéry, la SDAGE Rhône Méditerranée, le SAGE de l'Est lyonnais),
- données statistiques générales ou spécifiques (recensement général de la population,...) et données socio-économiques,
- Examen de documents graphiques : cartes topographiques de base de l'Institut Géographique National (I.G.N.) et cartes thématiques diverses (géologie, qualité des eaux,...).
- Consultation de différents sites Internet : sites de l'Agence de l'eau, de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, du réseau de surveillance de la qualité de l'air Atmo,....
- Parcours systématique et répété du terrain pour une connaissance détaillée de celui-ci, tout au long de la constitution du dossier.

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thème et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact.

L'analyse de l'état initial du site permet, ainsi, d'établir une synthèse des contraintes environnementales de l'aire d'étude vis-à-vis du projet envisagé en comparant la sensibilité de l'environnement thème par thème et les impacts potentiels du projet. On soulignera cependant que l'ensemble de ces contacts ou documents ont été pris en compte à une date donnée et que la présente étude ne peut intégrer l'ensemble des évolutions qui auraient vu le jour ultérieurement.

L'analyse du PLU de l'agglomération et plus précisément son règlement a fait se poser la question de la compatibilité du PLU au regard du projet d'aménagement d'ADL.

## II. - EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La description du projet d'aménagement des voies de dégagement à grande vitesse et l'analyse des effets du projet s'appuient sur les données contenues dans le dossier d'avant projet d'Egis Avia / Egis France.

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur tous les thèmes traités dans le chapitre "Etat initial de l'environnement".

Pour chaque thème, les caractéristiques du projet ont été examinées de manière objective en ayant pour finalité de déterminer l'impact ou non du projet sur les différentes composantes du milieu naturel en fonction des sensibilités mises en évidence dans l'état initial de l'environnement.

Les effets du projet ont été étudiés, pendant la phase chantier et en phase exploitation en termes de situation, d'emprise, de mouvements de terre, d'aménagements paysagers, de principes d'assainissement, de rejets éventuels, de problèmes de circulation, de sécurité, ....

Cette évaluation a été menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet, les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

Compte tenu des effets attendus, certains aspects ont fait l'objet d'études particulières :

### II.1. - EXPERTISE ECOLOGIQUE

Une expertise écologique a été réalisée par la société SETIS, implantée à Grenoble, expert en milieu naturel. L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes :

- visites du site les 7/04/2011, 10/05/2011, 23/06/2011 par un écologue (DEA d'écologie 15 ans d'expériences en études d'impact et études milieu naturel. Spécialiste botanique-écologie des milieux-zones humides-faune-espèces protégées) et une chargée d'études naturaliste (master Biodiversité, écologie, Environnement, spécialiste des oiseaux-reptiles-amphibiens-botanique).
- analyse de l'état initial du milieu naturel,
- analyse des impacts du projet et propositions de mesures.

### II.2. - QUALITE DE L'AIR

Une étude des émissions gazeuses pour la construction et l'exploitation des nouvelles infrastructures a été réalisée par Egis Avia en août 2011. Elle comprend la réalisation d'un bilan carbone et l'estimation des émissions atmosphériques en fonctionnement des DGV.

#### Bilan carbone

Le bilan carbone est basé sur les données suivantes issues de l'AVP :

- Terrassement : volume de déblais, remblais, consommation des engins de chantier et déplacement de matières, caractéristiques physiques de la chaussée aéronautique : longueur, largeur, matériaux utilisés,...
- Energie utilisée sur le chantier (caractéristique de la centrale)
- Transport de personnel, kilomètres effectués, distance au chantier du personnel et mode d'accès
- Equipements divers, métaux (i.e. câblages)
- Déchets

Pendant la période de chantier, les sources d'émissions sont analysées en 4 groupes, celles se rapportant :

- au site de chantier,
- aux matériaux de construction,
- au transport des matériaux,
- ainsi qu'à l'utilisation des machines de construction.

Le bilan carbone a également pris en compte la fabrication du système de balisage (émissions liées au cuivre, émissions associées au feu de balisage).

Les émissions de GES sont exprimées en tonne équivalent CO<sub>2</sub>, unité retenue pour les calculs du Bilan Carbone® :

- 1 tonne de CO<sub>2</sub> = 272 kg de carbone.

Émissions de GES (teCO<sub>2</sub>) = Données d'activité (kWh, tonnes, km...) x Facteur d'émission correspondant.

avec Source :  $S_i = (A \cdot I)_i$ , où la source est spécifiée en unité compatible avec le coefficient d'émission; A = niveau d'activité et I = intensité.

Les gaz à effet de serre (GES) qui sont pris en compte dans le bilan carbone sont essentiellement ceux qui font l'objet d'accords internationaux :

- gaz carbonique (CO<sub>2</sub>),
- méthane (CH<sub>4</sub>),
- oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O),



- hydro fluorocarbures (CnHmFp),
- perfluorocarbures (CnF2n),

Tous ces gaz sont comptabilisés sous forme de Tonnes équivalent carbone (TEC) via des facteurs de conversion.

#### Estimation des émissions atmosphériques en phase exploitation

L'objectif de l'étude des émissions gazeuses durant le roulage est de comparer les émissions réalisées sur les infrastructures actuelles avec celles émises sur les infrastructures futures, à travers la comparaison entre un scénario initial de référence, un scénario futur « au fil de l'eau » et un scénario futur avec les nouvelles infrastructures.

**Le projet de création des voies nouvelles de dégagement ne modifie absolument pas les trajectoires aériennes des avions : il n'a d'impact que sur les phases de roulage au sol des avions. L'étude air réalisée ne s'est ainsi intéressée qu'aux émissions gazeuses émises durant la période de roulage de l'avion avant le décollage ou après l'atterrissage.**

L'étude ne prend pas en compte :

- la phase de stationnement : l'utilisation d'APU (Auxiliary Power Unit) qui est le groupe auxiliaire situé dans la queue de l'aéronef fournissant l'électricité minimum nécessaire quand les moteurs sont arrêtés en stationnement
- les phases de vol : cycle LTO (Landing - Take-off) et croisière.

Les trois scénarii étudiés sont les suivants :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 qui est une feuille des vols réalisés cette journée-là et qui a servi dans l'étude technique des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements.
- Le scénario « 2020 avec DGV » qui est le programme de vols d'une journée de 2020 et dont les pointes de trafic sont permises par le gain de capacité apporté par la construction des DGV. Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 569 mouvements.
- Le scénario « au fil de l'eau » qui est un programme de vols prévus pour l'année 2020 dont les pointes de trafic sont lissées, limitées par la capacité des pistes (sans les DGV). Les types avions et les postes de stationnement sont précisés pour 555 mouvements (-2,5% par rapport au scénario avec DGV).

D'après le Guide de calcul des émissions dues aux aéronefs (DGAC STNA 2003), les aéronefs émettent plusieurs polluants :

Espèce émise	Origine	Impact
<b>NOx</b>	Formés par oxydation de l'azote de l'air aux fortes valeurs de température et de pression en sortie de chambre de combustion du moteur (décollage et montée)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent à la formation ou à la destruction d'ozone dans les couches hautes de l'atmosphère
<b>CO</b>	résulte de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participe à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global (faible) : effet indirect sur le forçage radiatif
<b>HC</b>	résultent de la combustion incomplète du kérosène, émis lorsque le moteur tourne au ralenti (stationnement et roulage au sol)	- impact local : participent à la formation d'ozone (et d'autres réactions chimiques), effet sur la santé - impact global : participent aux réactions chimiques dans la haute atmosphère, effet direct du méthane sur l'effet de serre
<b>Suies</b>	résidus solides des gaz d'échappement	- impact global : participent aux réactions hétérogènes (destruction d'ozone) et au forçage radiatif
<b>SO<sub>2</sub></b>	résulte de l'oxydation du soufre contenu dans le kérosène lors de la combustion	- impact local : effet sur la santé, formation d'acide sulfurique - impact global : acidification de l'atmosphère, formation d'aérosols à partir des sulfates
<b>H<sub>2</sub>O</b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : formation d'aérosols, de cristaux de glace, de cirrus participant aux réactions hétérogènes et au forçage radiatif
<b>CO<sub>2</sub></b>	produit de la combustion du kérosène	- impact global : gaz à effet de serre

La base de données OACI (document ICAO/Doc.9646-AN/943 Engine\_Emissions\_Databank-Issue\_16A) et la base de données publiée par l'Agence Européenne de l'Environnement (Document B851 issu du guide CORINAIR) répertorient les émissions issues de la certification des réacteurs.

Un calcul simple sur les émissions produites par la consommation d'un kg de kérosène permet de remarquer que 99,5% des émissions gazeuses sont de deux espèces : CO<sub>2</sub> principalement (99%) et NOx (0,5%). Par conséquent, l'étude air ne calculera que les quantités émises de CO<sub>2</sub> et de NOx.

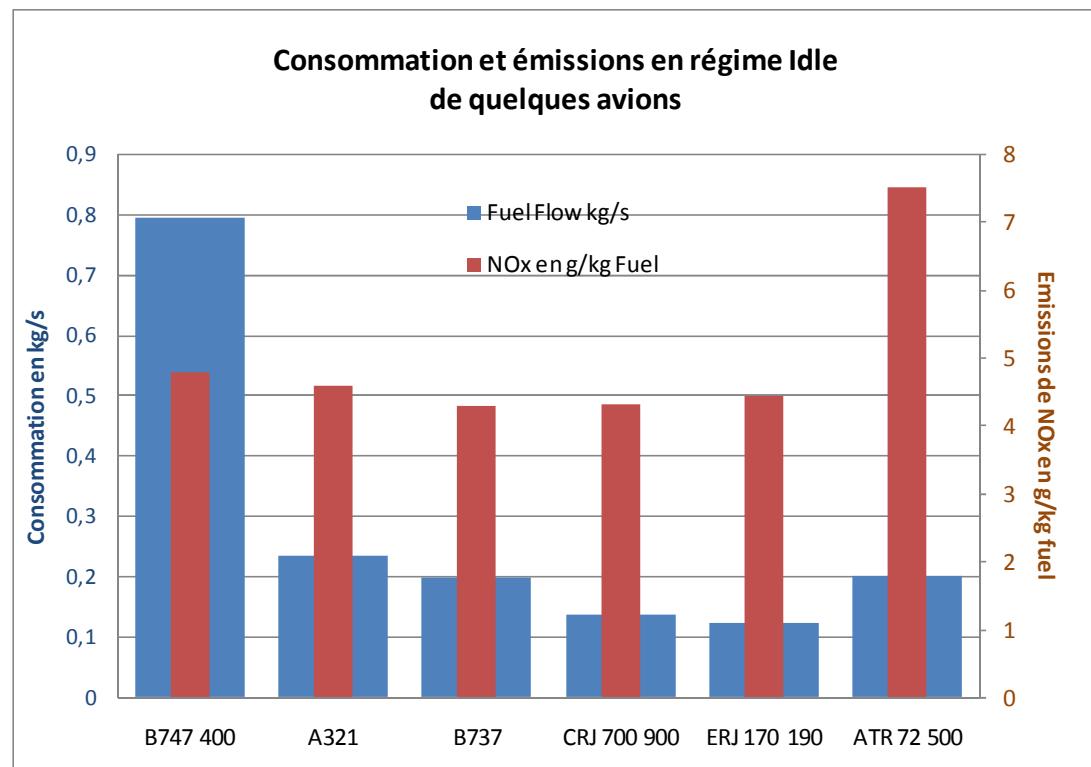
La base de données OACI a permis d'établir les valeurs de consommation (fuel flow en kg/s) et d'émissions de NOx par moteur (et donc par avion). Un seul moteur a été considéré par type avion (alors que plusieurs motorisations existent le plus souvent).

La consommation de fuel et les émissions des avions au roulage dépendent de l'avion, de sa masse et de sa motorisation ; de la distance et vitesse de roulage, et des accélérations et décélérations du pilote ; de la consommation de fuel et des émissions en régime de roulement au sol du moteur des avions.

Par ailleurs, on sait que la combustion d'1kg de kérosène produit environ 3,15kg de CO<sub>2</sub> soit 0,86kg de carbone (C).

Par exemple, un seul moteur d'A320 en régime Idle (moteur CFM56-5A4) consomme 0,095 kg de kérosène et émet 82g de C et 0,38g de NOx par seconde.

Le graphique ci-dessous présente les consommations par seconde et la quantité d'émission de NOx en g par kg de kérosène consommé de quelques avions de l'étude.



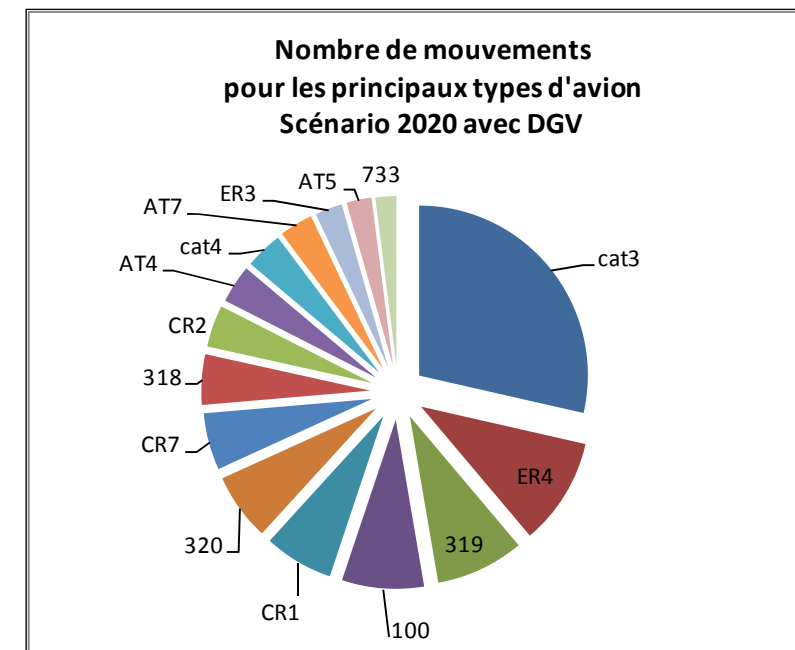
D'autre part, les émissions gazeuses des avions sont généralement calculées en se référant au cycle LTO (Landing take-off) défini par l'ICAO (altitude et durée de chaque étape).

Etape\Emissions	NOx	CO	HC
Montée	23%	4%	5%
Croisière	75%	28%	41%
Descente	1%	30%	24%
Roulage	1%	38%	30%

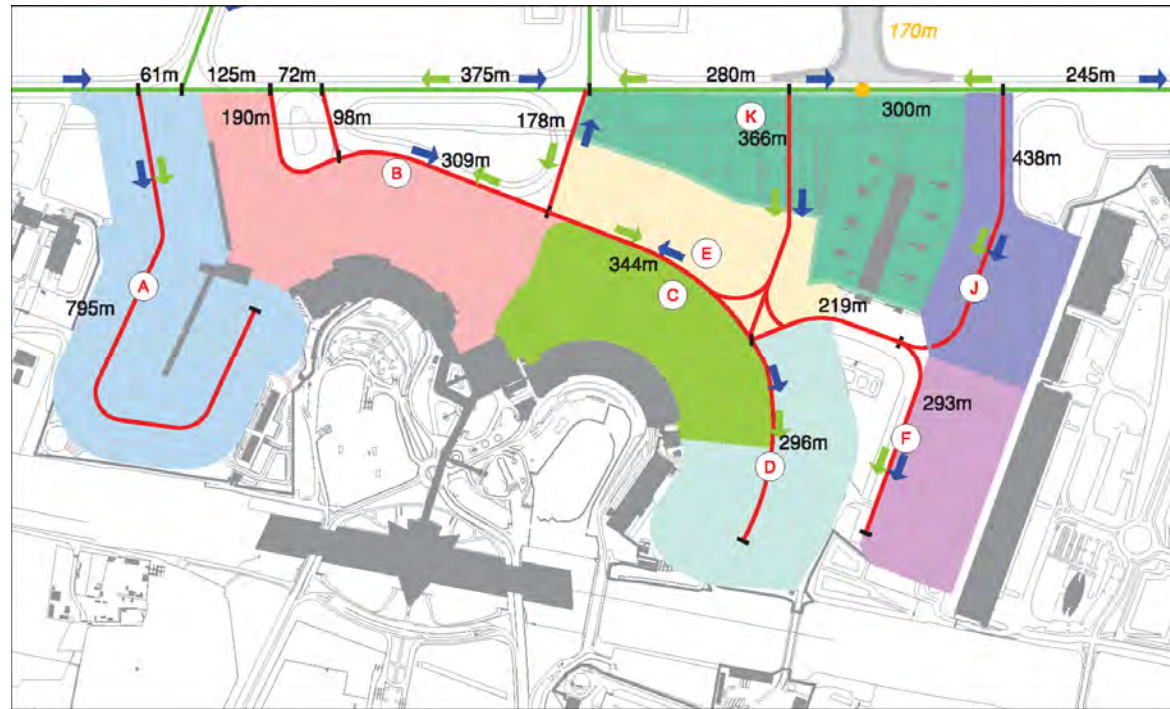
On remarque que les types d'avions les plus représentés durant les scénarii d'étude (ici 2020 avec DGV) sont principalement des avions de code C (turbo-propulseurs ou jets de 24 à 36m d'envergure comme par exemple l'Airbus A320). Le programme de vols ne contient que peu d'avions gros porteurs qui ont besoin d'une plus grande longueur de piste à l'atterrissage. Cela aura une grande importance pour le calcul puisque les avions de code C sortent généralement de la piste à l'atterrissage par la première sortie disponible. Un scénario qui contiendrait plus de mouvements de gros porteurs influencerait différemment les résultats puisque ces avions sortiraient de piste par DGV W3 et W7 nouvellement construites plutôt que par la sortie de bout de piste.

Les types avions Catégorie 3 (« tous les jets de 81 à 100 sièges ») et Catégorie 4 (tous les jets de 101 à 120 sièges : actuellement B737-500, F100, A318, mais bientôt des Embraer et le Sukhoi) ont été respectivement assimilés à :

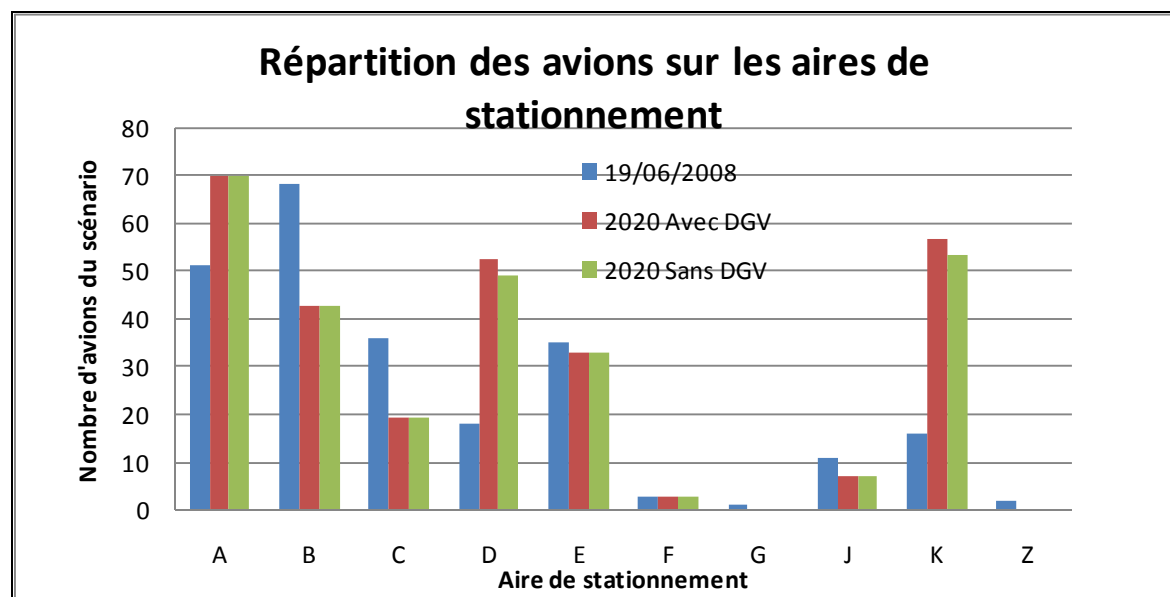
- Un CRJ 900 pour la Catégorie 3
- Un avion « moyenne » du B735, du Fokker 100 et de l'A318 pour la catégorie 4 (sa consommation et son taux d'émissions sont moyennes de celles des 3 avions).



L'étude a mise en évidence que le barycentre général de stationnement des avions pour le scénario de référence est plutôt sur le côté nord (aires A, B et C) et qu'il se déplace vers le sud pour les scénarii 2020 (aires D et K).



Plan des aires de stationnements



### Hypothèses de calcul

#### Vitesse et consommation au roulage :

Les bases de données de consommation de kérosène des moteurs d'avions fournissent des valeurs pour plusieurs régimes d'utilisation de ces moteurs. Pour cette étude, un seul régime moteur est considéré, celui utilisé pendant les phases de roulage appelé Idle (correspondant à un réglage de la poussée à 7% de la poussée maximale au décollage). Il correspond à un régime « ralenti ». Les moteurs d'avions ne sont pas optimisés pour ce régime mais pour les régimes Décollage et Croisière, et par conséquent, la consommation des moteurs durant la phase de roulage est plutôt importante en comparaison avec les autres régimes.

A noter que le régime Idle des moteurs entraîne l'avion à une vitesse souvent supérieure à la vitesse de roulage sur les voies de circulation, ce qui oblige le pilote à utiliser les freins mécaniques pour assurer la maîtrise de l'avion. La consommation de kérosène est donc dans notre étude la même que l'avion soit à 10, 20 ou 30kts (qu'il soit en virage, en ligne droite ou en sortie rapide de piste).

#### Autres manœuvres durant le roulage :

L'étude ne prend pas en compte l'intégralité du roulage des avions puisque certaines étapes ont été écartées pour des raisons de simplification qui ne modifient en rien les conclusions générales de la comparaison Avant le projet/Après le projet :

- Temps d'attente avant traversée de la piste de décollage pour les avions à l'atterrissage : on considère que le temps d'attente serait le même pour un avion utilisant une DGV que pour un autre sortant par les voies actuelles.
- Temps d'attente durant le roulage jusqu'au poste, à un croisement, ou également avant le décollage. Ces phénomènes dus à l'encombrement des voies ne pourraient être mesurés précisément qu'avec une simulation en temps réel (utilisation d'un outil comme OPAS-sol)
- Manœuvre de stationnement en autonome, pré-chauffage des moteurs : ces mouvements autour du poste de stationnement sont indépendantes de la configuration du système de pistes.

Par conséquent, les calculs de consommation effectués ne peuvent pas refléter la consommation réelle des avions durant la phase de roulage dans son intégralité, mais permettront d'estimer une différence entre les 2 systèmes de pistes de l'étude.

#### Etat de la piste :

Un niveau d'humidité élevé et des conditions de visibilité de la piste dégradées peuvent influencer les distances de freinage et le comportement d'un pilote à l'atterrissage. C'est pourquoi dans l'étude de faisabilité avait été prise en compte pour le positionnement des DGV une distribution piste sèche / piste humide de 85%/15%.

Ici seules les répartitions des avions sur les sorties de piste à l'atterrissage dans le cas d'une piste sèche ont été étudiées.

L'étude des consommations totales des avions des scénarii pour le cas d'une piste mouillée aurait abouti à un résultat légèrement différent puisque les sorties les plus lointaines sont plus utilisées.

▪ Sens d'utilisation des pistes :

La piste Ouest A sera la piste de décollage tandis que la piste Est B sera la piste d'atterrissage.

Dans l'étude de faisabilité, avait été considérée la répartition suivante entre sens d'utilisation des pistes : 35% pour le QFU 18 contre 65% pour le QFU 36. Ce paramètre influe sur le bilan global (pondéré entre QFU 18 et 36 par les pourcentages précités).

## II.3. - ACOUSTIQUE

Une étude acoustique a été réalisée en août 2011 par Jean-Claude Bruyère, acousticien indépendant ayant l'habitude de travailler pour l'aéroport.

L'étude acoustique a étudié 3 scénarii :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 présenté dans le chapitre « Etat initial de l'environnement ».
- Le scénario « 2020 avec DGV ».
- Le scénario « 2020 sans DGV » ou « scénario au fil de l'eau ».

Pour chacun des scénarii, les indices de gêne sonore Leq et Lden sont calculés pour toutes les configurations possibles, soit :

- à l'atterrissage
  - en QFU 36 (atterrissages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 18 (atterrissages au dessus de Jons)
- au décollage
  - en QFU 18 (décollages au dessus de Saint-Quentin Fallavier)
  - en QFU 36 (décollages au dessus de Jons)

Le système de pistes de l'aéroport Lyon Saint-Exupéry est un doublet spécialisé : une piste est réservée aux décollages, l'autre aux atterrissages. Il existe quelques exceptions sur demande spécifique des pilotes, mais pour cette étude et à titre de simplification, on considèrera le système de piste totalement spécialisé, à savoir :

- tous les avions atterrissent sur la piste B (la plus à l'Est et la plus courte) ; en direction du nord il s'agit de la piste 36R, en direction du sud il s'agit de la piste 18L.
- tous les avions décollent sur la piste A (la plus à l'Ouest et la plus longue) ; 36L face au Nord, 18R face au sud.

Pour construire le scénario prospectif à l'horizon 2020, des vols sont ajoutés répartis selon différentes catégories avion :

- catégorie 1 : tous les turbopropulseurs et hélicoptères ;
- catégorie 2 : tous les jets de 35 à 80 sièges ;
- catégorie 3 : tous les jets de 81 à 100 sièges ;
- catégorie 4 : tous les jets de 101 à 120 sièges (actuellement B737-500, F100, A318) ;
- catégorie 5 : tous les jets de 121 à 159 sièges (actuellement A319 et B737-400) ;
- catégorie 6 : tous les jets de 160 à 180 sièges (A320 version navette, B 737-800) ;
- catégorie 7 : tous les jets de 181 à 220 sièges ;
- catégorie 8 : tous les jets de plus de 220 sièges.

Même si à l'horizon 2020 d'autres modèles plus performants<sup>15</sup> seront peut-être en service, pour les besoins de l'étude, les types avions Catégorie 3 (jets de 81 à 100 sièges) et Catégorie 4 (jets de 101 à 120 sièges : actuellement B737-500, F100, A318, mais bientôt des Embraer et le Sukhoi) sont assimilés aux modèles d'avion de cette catégorie qui fréquentent la plateforme actuellement.

Les hypothèses de trafic sont les suivantes :

- Le scénario de référence du 19 Juin 2008 est une feuille des vols réalisés cette journée-là et qui a servi dans l'étude des DGV. Il contient entre autre données les horaires, mouvements et types avion nécessaires au calcul pour 452 mouvements.
- Le scénario « 2020 avec DGV » est le programme de vols d'une journée de 2020 et dont les pointes de trafic sont permises par le gain de capacité apporté par la construction des DGV. Il comprend 569 mouvements.
- Le scénario « 2020 sans DGV » ou « au fil de l'eau » est un programme de vols prévus pour l'année 2020 dont les pointes de trafic sont lissées, limitées par la capacité du système de pistes sans les DGV. Il comprend 555 mouvements, soit -2,5% par rapport au scénario avec DGV. Pour construire ce scénario à partir du scénario « sans contrainte » précédent, certains mouvements aux heures de pointe ont été décalés dans le temps (avancés ou retardés), d'autres ont purement été supprimés (compte tenu de leur modèle de programmation, certaines compagnies ne peuvent accepter de décaler leur vol sur un créneau hors heure de pointe que leur proposerait l'aéroport).

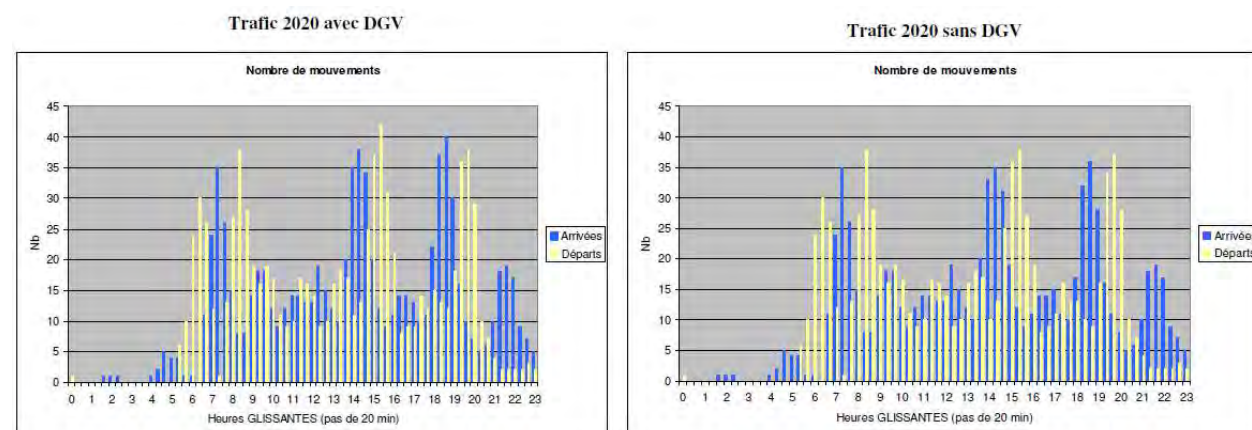
Le graphique ci-dessous illustre le nombre de mouvements par heure glissante<sup>16</sup> (pas de 20 minutes) pour ces deux derniers scénarii à l'horizon 2020. On observe bien les trois pointes de trafic de la journée des plages de Hub.

<sup>15</sup> Un nouvel avion Airbus A 320 néo sera mis en service en 2015. Il apportera une économie en carburant supérieure à 15% et probablement de nouvelles technologies de réduction du bruit.

Le Sukhoi superjet 100 a effectué son premier vol commercial en avril 2011.

Aucune information acoustique n'existe pour ces avions.

<sup>16</sup> Note : afin de rendre comparables les résultats, les calculs acoustiques des Leq horaires se font en heures bloc et non en heures glissantes.



L'étude acoustique s'est focalisée sur deux points de mesure situés au voisinage immédiat de l'aéroport et sous trace des avions au décollage et à l'atterrissage : il s'agit des stations implantées à Jons (au Nord) et Saint-Quentin-Fallavier (au Sud). Ce sont les zones où les nuisances sonores liées aux décollages/atterrissages sont les plus marquées. Sur les points latéraux, moins d'avions sont enregistrés.

A l'atterrissage, tous les avions passent au dessus du point de mesure sous trace, étant proches de l'aéroport. Ils respectent une pente de descente de 5,2 %.

Le point de toucher des roues des avions est à environ de 300 m après le début de piste. Ainsi, il est possible de connaître la hauteur des avions au dessus du point de mesure. Leur hauteur est d'environ 470 m à Jons et 440 m à Saint-Quentin.

Au décollage, les avions utilisent la procédure de moindre bruit. Le point de rotation est souvent situé bien en amont du seuil de piste, et la pente de montée doit être supérieure à 6%. A partir d'une hauteur de 3000 pieds, les pilotes réduisent la pente de montée et la poussée des réacteurs. Au nord, les avions munis de turbo propulseurs peuvent quitter la trajectoire de décollage pour rejoindre leur destination au sud de Vilette d'Anthon tandis que pour les avions à réaction, leur trajectoire se modifie vers Balan. Au sud, tous les avions modifient leur trajectoire vers Grenay. Beaucoup font demi tour pour se diriger vers le nord. D'autres avions vont vers le sud ou sud ouest, en quittant leur trajectoire de décollage.

Ainsi, il est important de noter qu'une proportion non négligeable des avions au décollage ne passe pas au dessus des points de mesure sous trace.

### III. - CONSTITUTION DU CHAPITRE RELATIF A L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

Ce chapitre répond au volet supplémentaire introduit dans le contenu des études d'impact par l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de décembre 1996. L'objectif principal de ce volet de l'étude d'impact consiste à apprécier si les modifications apportées à l'environnement par le projet, peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine. Autrement dit, il s'agit d'évaluer les risques d'atteintes à la santé publique, susceptibles d'être occasionnés par les différentes nuisances et pollutions engendrées par la réalisation ou l'exploitation de l'aménagement.

Les effets engendrés par l'aménagement, identifiés dans le chapitre relatif aux impacts du projet sur l'environnement, sont analysés au regard de la santé publique. De la même manière, la pertinence de l'ensemble des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet pour supprimer, réduire ou compenser ses effets sur l'environnement est également examinée au regard de ce critère.



# I . ANNEXE – AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE





0437483608

*Julien Bat*  
*DT*



PRÉFET DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

Service Connaissance Études, Prospective  
et Evaluation

Lyon, le 4 JAN. 2012

Affaire suivie par : Yves MEINIER  
Unité Évaluation Environnementale des  
plans programmes et projets  
Tél. : 04 26 28 67 50  
Fax : 04 26 28 67 79  
Courriel : yves.meinier@developpement-  
durable.gouv.fr

Le directeur régional

à

M le président d'Aéroports de LYON  
à l'attention de M PIAT (fax n° 04 72 22 74 71)  
BP 113  
69125 LYON SAINT EXUPERY AEROPORT

**OBJET :** Dossier « Aménagement de voies de dégagement à grande vitesse sur l'aéroport Saint-Exupéry » - Avis de l'autorité environnementale

**REFER :** Réf. : 3103-2012-ym.odt/08

**P. J. :** Avis de l'autorité environnementale (3104-2012)

Par courrier du 08 novembre 2011, vous avez sollicité de ma part la production de l'avis « autorité environnementale » concernant le projet intitulé : « Aménagement de voies de dégagement à grande vitesse sur l'aéroport Saint-Exupéry » sur la base du dossier d'enquête contenant l'étude d'impact dans sa version du 07 octobre 2011.

Vous trouverez donc ci joint l'avis demandé. Conformément à l'article R122-13 du code de l'environnement, celui-ci doit être joint au dossier d'enquête. Par ailleurs, il vous appartient de le rendre public par voie électronique sur votre site Internet.

Pour le préfet de région et par délégation,

Service CÉPE  
Le chef de l'Unité Évaluation Environnementale  
des plans, Programmes et Projets

*Nicolas CARRIÉ*

Copie: M le préfet du Rhône + ensemble des services consultés

0437483608



PRÉFET DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

Service Connaissance Études, Prospective  
et Evaluation

Lyon, le 4 JAN. 2012

Affaire suivie par : Yves MEINIER  
Unité Évaluation Environnementale des  
plans programmes et projets  
Tél. : 04 26 28 67 50  
Fax : 04 26 28 67 79  
Courriel : yves.meinier@developpement-  
durable.gouv.fr

**OBJET :**

**Projet intitulé : « Aménagement de voies de dégagement à grande vitesse sur l'aéroport Saint-Exupéry »**  
(maître d'ouvrage: Monsieur le président de la société « Aéroports de Lyon »)

**Avis de l'autorité environnementale**  
(En application de l'article L122-1 du code de l'environnement et du Décret n° 2009-496)

**REFER :** Réf. : 3104-2012-ym.odt/08

**Sommaire :**

- 1) Contexte du projet
- 2) Analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de la qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient
- 3) Prise en compte de l'environnement dans le projet :
  - 3.1 prise en compte de l'environnement dans l'organisation et la conception du projet
  - 3.2 conformité aux engagements internationaux
  - 3.3 compatibilité avec les plans, programmes et protections réglementaires susceptibles d'être concernés
  - 3.4 adéquation des mesures de réduction et de compensation envisagées
  - 3.5 pertinence du dispositif de suivi
- 4) Avis de l'autorité environnementale :
  - 4.1 avis sur la forme
  - 4.2 avis sur la prise en compte de l'environnement

0437483608

**1) Contexte du projet :**

L'exploitation de l'aéroport Lyon Saint Exupéry doit tenir compte des contraintes liées à des phénomènes d'heure de pointe marqués qui sont annoncés comme peu compatibles avec la géométrie actuelle des infrastructures.

L'enjeu environnemental principal de ce secteur correspond bien sûr aux pollutions et nuisances engendrées par l'usage de la plate forme aéroportuaire. S'agissant des nuisances sonores, on notera que celle-ci est associée à un plan d'exposition au bruit (PEB) et, dans le domaine de l'aide aux riverains, à un plan de gêne sonore (PGS). On notera aussi la présence d'un certain nombre d'ICPE correspondant notamment à des établissements de stockage et de distribution de carburants.

Ce dernier point nécessite d'ailleurs une vigilance particulière vis à vis de la préservation de la qualité des eaux de la ressource phréatique fluvio glaciaire présente sur l'ensemble de ce secteur.

Pour autant, le vaste espace libre préservé autour des zones de piste, n'est pas exempt d'enjeux naturalistes comme l'atteste le fait que celui-ci soit identifié en tant que zone d'intérêt écologique faunistique et floristique (n° 6900006 des prairies de l'aéroport de Lyon Saint Exupéry).

On notera que la société « aéroports de Lyon » semble avoir pris en compte la prégnance de ces enjeux à sa juste mesure et a mis en œuvre une politique environnementale digne d'intérêt.

Hors de l'emprise aéroportuaire, on notera aussi la présence du marais dit « de Charvas » qui constitue un enjeu fort résiduel de ce secteur marqué par les grandes infrastructures.

**2) Analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de la qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient :**

Comme prescrit à l'article L122-1 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage du projet a produit une étude d'impact qui a été transmise pour avis à l'autorité compétente en matière d'environnement.

Cette étude appelle, au regard des dispositions des articles L.122-3 et R.122-3 du code de l'environnement, les observations suivantes :

Elle intègre bien un **résumé non technique** tel que prévu par l'alinéa III de l'article R122-3 du code de l'environnement, concis et agréablement illustré.

Le dossier d'étude d'impact contient un volet spécifique dénommé « **appréciation des impacts du programme** » qui, après avoir analysé les liens fonctionnels entre le projet présenté et les autres projets d'aménagement recensés dans le secteur, conclut au fait que le projet ne s'intègre pas dans un programme plus vaste au sens du code de l'environnement.

Les **auteurs de l'étude d'impact** (cf. exigence du R122-1 du code de l'environnement) font l'objet d'un développement spécifique.

Un **état initial** de l'environnement est bien présent au dossier. Il apporte notamment des éléments concernant :

- la forte vulnérabilité de la nappe phréatique fluvioglaciaire et les contraintes liées à la configuration de l'aire d'alimentation du captage de Saint Exupéry (*captage prioritaire « Grenelle II »*) qui concernent une grande partie du domaine aéroportuaire ;
- la richesse biologique des espaces ouverts concernés, notamment en ce qui concerne l'entomofaune et l'avifaune (*on notera pour ces derniers, une connaissance remarquable des*

0437483608

*espèces présentes qui bénéficie probablement de la présence à temps plein d'une personne en charge de la maîtrise du risque aviaire) ;*

- la présence d'espèces d'oiseaux protégées (notamment œdicnème criard et outarde canepetière) ;
- la présence d'ICPE et de secteurs pollués (fuite d'hydrocarbures).

Le **volet justifiant du choix de la solution retenue** met en compétition deux partis d'aménagement ainsi que deux micro variantes techniques. L'analyse comparative fournie fait apparaître, parmi les douze critères pris en compte, deux ayant trait à l'environnement. Cette situation, qui pourrait paraître déséquilibrée, est néanmoins acceptable compte tenu de la nature et du contexte du projet.

L'étude d'impact comporte une **analyse des impacts** qui fait apparaître :

\***pour la phase chantier**, la mise en œuvre de dispositions classiques de prévention des pollutions et de gestion des déchets mais aussi de mesures visant à maîtriser les espèces végétales indésirables. On notera aussi la réalisation d'emprunts localisés sur l'emprise aéroportuaire puis leur comblement à l'aide des excédents de terrassement, la conséquence étant une limitation des effets des terrassements hors de l'emprise ADL. L'étude pointe notamment le gain estimé en terme de pollutions et nuisances. On regrettera que l'évaluation qui en est faite ne semble pas s'être intéressée à d'éventuels effets négatifs locaux (milieux naturels, pollution des sols).

Point positif, on notera que le dossier s'est essayé à la production d'un bilan carbone pour la phase de construction.

\***pour la phase exploitation** :

- une augmentation de 13 ha de la surface imperméabilisée ;
- l'absence d'usage de produits phytosanitaires ;
- la réalisation de la bretelle W3 en zone bleue (identifiée comme correspondant à une ancienne décharge). Bizarrement, ce cas particulier ne semble pas faire l'objet d'un développement spécifique ;
- la création ou le remodelage de bassins d'infiltration (B1, BRI2 et BRI4) qui semblent être en limite de zone verte ou bleue (zones de contraintes fortes par rapport aux possibilités d'infiltration) ;
- la suppression de 11 ha de prairies sèches (3,4% du total de la ZNIEFF) ;
- des atteintes aux habitats de reproduction de certains oiseaux patrimoniaux ;
- le respect des hypothèses ayant servi de base à l'élaboration du plan d'exposition au bruit.

Le dossier comporte aussi un développement spécifique aux effets sur la santé.

En anticipation de la mise en application du décret portant réforme des études d'impact, on notera que le dossier contient un développement spécifique au dispositif de suivi environnemental ainsi qu'un chapitre analysant les éventuels cumuls d'impacts avec d'autres projets connus.

Le volet relatif au **coût des mesures prises en faveur de l'environnement** est bien présent, il évalue celles-ci aux alentours de 50 k€ ce qui est cohérent avec la nature des impacts mais ne prend pas en compte le coût d'éventuelles mesures spécifiques aux espèces protégées susceptibles d'être concernées par le projet. Pour parfaire cette estimation, il y aurait aussi lieu d'y intégrer les dépenses nécessaires à la prise en compte de l'environnement en phase travaux ainsi que celles inhérentes au renforcement temporaire du dispositif de suivi.

0437483608

S'agissant d'un projet d'infrastructure, le dossier contient, au chapitre IV-2, un intéressant développement qui peut être considéré comme valant « analyse des consommations énergétiques, des coûts des pollutions et des nuisances ainsi que des avantages induits pour la collectivité ». Il fait apparaître un effet positif du projet.

Le dossier contient, un très bref paragraphe dénommé « incidence sur les sites Natura 2000 », complété par des éléments contenus dans l'état initial et qui peut à la rigueur être considéré comme destiné à répondre aux exigences de l'article L414-4 du code de l'environnement relatif aux évaluations d'incidence Natura 2000.

Enfin, l'étude d'impact comporte un chapitre relatif aux méthodes utilisées et aux difficultés rencontrées dont on relèvera la pertinence.

### 3) Prise en compte de l'environnement dans le projet :

#### 3.1. Prise en compte de l'environnement dans l'organisation et la conception du projet :

Le projet contribuera à une optimisation de l'usage d'infrastructures existantes et est annoncé comme réduisant les émissions de gaz à effet de serre, ce qui en fait un projet globalement vertueux.

Sur le plan de la méthode, le parti d'aménagement est mis en compétition avec la solution « fil de l'eau », ce qui correspond au minimum exigible, satisfaisant néanmoins dans le cas particulier de ce projet. Le dossier présente aussi deux variantes techniques dont seul un spécialiste des circulations d'avions au sol pourrait affirmer qu'elles couvrent bien l'ensemble des solutions raisonnablement envisageables mais qui traduisent semble-t-il une volonté d'optimisation du projet.

Ces variantes ont été mises en compétition et des paramètres environnementaux ont bien été pris en compte. Cependant, le poids qui a été donné à ces derniers reste faible et ceux-ci ne couvrent peut être pas totalement les enjeux susceptibles d'être concernés (sols pollués, milieux naturels). Ceci étant, la localisation et les caractéristiques du projet rendent cet état de fait admissible.

Enfin, le dossier présente des mesures réductrices et compensatoires qui correspondent à un niveau d'action modeste, mais adapté aux impacts prévisibles.

#### 3.2 Conformité aux engagements internationaux :

Eu égard aux accords portant sur la réduction des gaz à effet de serre, le dossier annonce une légère baisse des émissions.

En ce qui concerne les engagements au titre de l'application des directives européennes sur les habitats naturels et les oiseaux, le dossier contient un bref développement qui conclut à l'absence d'effet, conclusion aisément validable dans la mesure où les zones Natura 2000 susceptibles d'être évoquées sont situées à bonne distance du projet et offrent peu de communautés d'habitats et d'espèces avec le site du projet.

#### 3.3 Compatibilité avec les plans, programmes et protections réglementaires susceptibles d'être concernés :

**SDAGE Rhône méditerranée** : point positif, le dossier développe spécifiquement l'analyse du respect du SDAGE et conclut à la compatibilité du projet avec celui-ci. Conclusion aisément validable compte tenu des caractéristiques du projet et de ses mesures d'intégration.

**SAGE de l'Est lyonnais** : le dossier contient un bref développement concluant sur la compatibilité du projet avec celui-ci. Un approfondissement de l'orientation « reconquérir et

0437483608

préservé la qualité des eaux » aurait été toutefois de bon aloi, notamment vis à vis des contraintes fortes qui pèsent dans certains secteurs sur les possibilités d'infiltration.

**Plan d'exposition au bruit** : Le projet est annoncé comme n'induisant pas de modification susceptibles de nécessiter une révision du PEB.

**Plan de gêne sonore** : même si la probabilité d'un effet du projet est faible, ce point aurait mérité développement au dossier.

**Espèces protégées** : Le dossier, tout en signalant la présence potentielle de nombreuses espèces protégées, n'est pas véritablement conclusif quant à la nécessité ou non de recourir à des dérogations au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement (« Pour les espèces protégées (en cas de présence avérée), une autorisation administrative de déplacement sera demandée »).

#### 3.4 Adéquation des mesures de réduction et de compensation envisagées :

S'agissant des effets temporaires, l'intégration du projet repose sur des dispositions classiques au sein desquelles on se serait attendu à retrouver le lien établi avec le système de management environnemental auquel à adhéré la société ADL.

Il n'est pas non plus, semble-t-il, fait état de la mise en cohérence du chantier avec les contraintes résultant du maintien des circulations aériennes ainsi que leur éventuel effet sur les nuisances sonores aéroportuaires.

On aurait aussi souhaité voir apparaître un développement des contraintes de chantier visant à garantir le respect, durant toute la phase de chantier, des prescriptions de l'arrêté de janvier 2011 relatif aux contraintes pesant sur les possibilités d'infiltration dans certaines des zones concernées par les travaux.

On notera aussi que des précautions particulières pourraient être nécessaires vis à vis de certaines espèces protégées (respect des périodes sensibles, déplacement de spécimens...).

En ce qui concerne les effets définitifs, le dossier fait apparaître :

- un dispositif d'assainissement annoncé comme conforme aux exigences de l'arrêté précité ;
- une compensation surfacique totale des habitats dits « pierreux » identifiés comme stratégiques pour plusieurs espèces d'oiseaux (on notera que cette compensation est intelligemment prévue dans le cadre du dispositif d'assainissement (et donc à moindre coût));
- une compensation partielle du prélèvement effectué sur les prairies sèches ;

Il restera à préciser, espèce protégée par espèce protégée (avifaune et reptiles notamment), les éventuelles mesures nécessaires en cas de présence avérée de ces espèces (très probable compte tenu des éléments fournis à l'inventaire).

#### 3.5 Pertinence du dispositif de suivi :

Le dispositif de suivi décrit au dossier repose intégralement sur le suivi permanent (et très pertinent) engagé par ADL sur l'ensemble de son aire d'influence (nuisances sonores, qualité de l'air, qualité des eaux souterraines, mais aussi indicateurs biologiques divers dont suivi des espèces invasives). Il dépasse donc largement le cadre des travaux proposés sans toutefois le recouvrir totalement, notamment en ce qui concerne la phase chantier qui a vocation à faire l'objet d'un suivi renforcé (qualité des eaux, suivi de l'avifaune, poussières émises...).

0437483608

**4) Avis de l'autorité environnementale :**

**4.1 Avis sur la forme :**

Le dossier appelle, sur la forme, quelques observations détaillées ci avant mais s'avère complet.

**4.2 Avis sur la prise en compte de l'environnement :**

Le principe du projet (optimisation du fonctionnement d'une infrastructure existante) va dans le sens du développement durable et, annoncé comme réduisant les émissions de gaz à effet de serre, s'avère finalement plutôt vertueux.

Certains aspects du dossier (comparatif entre l'usage des freins et celui de la poussée inversée) traduisent une approche sérieuse sur le fond.

Plus dans le détail, certains points relatifs aux mesures nécessaires en phase chantier restent cependant à préciser.

Le présent avis ne constitue pas une approbation au sens des procédures d'autorisation préalables à la réalisation des travaux (*notamment procédures loi sur l'eau et espèces protégées*).

Pour le préfet de région et par délégation

Service CÉPE  
Le chef de l'unité Évaluation Environnementale  
des plans, Programmes et Projets  
**Nicolas CARBIS**