

NOUVEAU GRAND PARIS

**GRAND PARIS EXPRESS** LE RÉSEAU DE TRANSPORT PUBLIC DU GRAND PARIS



# DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

## TRONÇON PONT-DE-SÈVRES < > NOISY – CHAMPS (LIGNE ROUGE - 15 SUD)

PIÈCE **G.2.1**

### Étude d'impact globale

Présentation du projet et état initial



# Sommaire

<b>1 Avant propos et auteurs des études</b>	<b>11</b>
<b>2 Contexte</b>	<b>15</b>
2.1 Contexte réglementaire	17
2.2 Contexte du projet	17
<b>3 Méthodologie</b>	<b>19</b>
3.1 Présentation des aires d'étude	21
3.2 Articulation des thèmes et des échelles	21
3.3 Cartographie	21
3.4 Méthodologie de BURGEAP	21
3.5 Méthodologie de STRATEC	23
3.6 Méthodologie de BIOTOPE	23
3.6.1 Personnes contactées	23
3.6.2 Prospections de terrain	24
3.6.3 Découpage en tronçon	24
<b>4 Description du projet</b>	<b>25</b>
4.1 Présentation générale	27
4.1.1 Le projet	27
4.1.2 Le calendrier	27
4.1.3 Les gares	27
4.1.4 Les ouvrages annexes	28
4.1.5 La phase de travaux	30
4.1.6 Insertion en viaduc	30
4.1.7 La phase exploitation	30
4.2 La ligne rouge	32
4.2.1 Présentation générale	32
4.2.2 L'organisation de l'exploitation	32
4.3 La ligne verte	32
4.3.1 Présentation générale	33
4.3.2 L'organisation de l'exploitation	33
4.4 La ligne bleue	32
4.4.1 Présentation générale	32
4.4.2 L'organisation de l'exploitation	32
4.5 Le réseau complémentaire structurant	33
4.5.1 Présentation générale	33
4.5.2 L'organisation de l'exploitation	33
<b>5 L'état initial de l'environnement</b>	<b>35</b>

5.1 L'environnement physique	37
5.1.1 Climatologie	37
5.1.2 Topographie	39
5.1.3 Pédologie	40
5.1.4 Géologie	43
5.1.5 Hydrogéologie	48
5.1.6 Les enjeux au niveau du fuseau	50
5.2 Eaux superficielles	55
5.2.1 Réseau hydrographique	55
5.2.2 Bassins versants dans les zones en aériens	57
5.2.3 Aspects quantitatifs	58
5.2.4 Aspects qualitatifs	59
5.2.5 Usage de l'eau	60
5.2.6 SDAGE et SAGE	62
5.3 Volet Faune-Flore et milieux naturels	64
5.3.1 Recensement des zonages	64
5.3.2 Etat initial	66
5.3.3 Enjeux	106
5.3.4 Sites Natura 2000	120
5.4 Volet Agriculture	121
5.4.1 Etat initial et enjeux au niveau régional	121
5.4.2 Qualité des sols	122
5.4.3 Enjeux liés à l'agriculture	122
5.5 Paysage, patrimoine architectural et archéologie	124
5.5.1 Grand paysage	124
5.5.2 Patrimoine culturel protégé	131
5.5.3 Patrimoine archéologique	137
5.6 Occupation de sol et risques naturels et technologiques	140
5.6.1 Réseaux et ouvrages souterrains	140
5.6.2 Bâti et niveau de sous-sol	143
5.6.3 Risques naturels et technologiques	145
5.6.4 Sols pollués	151
5.6.5 Ondes électromagnétiques	153
5.7 Démographie, emploi, population, occupation des sols	154
5.7.1 Occupation du sol	154
5.7.2 Population et emploi	162
5.7.3 Documents de planification et d'urbanisme réglementaire	169
5.8 Mobilité	174
5.8.1 Etat initial et tendances évolutives	174
5.8.2 Enjeux	185
5.9 Air, énergie et climat	187
5.9.1 Air	187
5.9.2 Energie	199
5.9.3 Climat	203
5.10 Bruit et vibrations	208
5.10.1 Bruit	208
5.10.2 Volet vibration	217

5.11 Santé et risques sanitaire	219		
5.11.1 Généralités.....	219		
5.11.2 Mobilité.....	219		
5.11.3 Air.....	220		
5.11.4 Bruit.....	221		
5.11.5 Disparités spatiales .....	222		
<b>6 Fiches Contrat de Développement Territorial</b>	<b>223</b>		
<b>CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)</b> .....	<b>225</b>		
<b>CDT Roissy</b> .....	<b>229</b>		
<b>CDT Roissy</b> .....	<b>230</b>		
<b>CDT Roissy</b> .....	<b>231</b>		
<b>CDT Roissy</b> .....	<b>232</b>		
<b>CDT Roissy</b> .....	<b>232</b>		
<b>CDT Gonesse Val de France</b> .....	<b>233</b>		
<b>CDT Gonesse Val de France</b> .....	<b>234</b>		
<b>CDT Le Bourget</b> .....	<b>237</b>		
<b>CDT Le Bourget</b> .....	<b>238</b>		
<b>CDT Pleyel</b> .....	<b>241</b>		
<b>CDT d'Aulnay à Montfermeil</b> .....	<b>245</b>		
<b>CDT Descartes Nord</b> .....	<b>249</b>		
<b>CDT Descartes Ouest</b> .....	<b>253</b>		
<b>CDT Descartes Sud Ouest</b> .....	<b>257</b>		
<b>CDT Cœur Descartes</b> .....	<b>261</b>		
<b>CDT Ardoines</b> .....	<b>264</b>		
<b>CDT Cancer campus</b> .....	<b>268</b>		
<b>CDT La Défense Elargie</b> .....	<b>271</b>		
<b>CDT Orly - Rungis</b> .....	<b>275</b>		
<b>CDT Saclay</b> .....	<b>279</b>		
<b>7 Synthèse</b>	<b>287</b>		
7.1 Volet milieu physique	289		
7.1.1 Climat.....	289		
7.1.2 Topographie .....	289		
7.1.3 Pédologie .....	289		
7.1.4 Géologie .....	289		
7.1.5 Hydrogéologie.....	289		
7.2 Volet eaux superficielles	289		
7.2.1 Réseau hydrographique .....	289		
7.2.2 Bassins versants dans les zones en aérien.....	290		
7.2.3 Aspects qualitatifs .....	290		
7.2.4 Usages de l'eau.....	290		
7.2.5 SDAGE et SAGE .....	290		
7.3 Volet Milieux naturels	290		
7.4 Volet Agriculture	291		
7.5 Volet Paysage, patrimoine architectural et archéologique	291		
7.5.1 Grand paysage.....	291		
7.6 Occupation du sous sol et Risques naturels et technologiques	292		
7.6.1 Risques géologiques.....	292		
7.6.2 Risques technologiques .....	293		
7.7 Volet Démographie, Population, Emploi, Occupation des sols	293		
7.8 Mobilité	294		
7.9 Volet Air, Energie et Climat	294		
7.9.1 Volet air .....	294		
7.9.2 Volet énergie .....	294		
7.9.3 Volet climat .....	294		
7.10 Volet Bruit	295		
7.11 Volet Santé et Risques Sanitaires	295		
<b>8 Bibliographie</b>	<b>297</b>		
<b>9 Index des sigles utilisés</b>	<b>303</b>		
<b>10 Annexes</b>	<b>307</b>		
10.1 ANNEXE 1 : Méthodologie employée lors de l'évaluation stratégique environnementale et reprise pour cette étude.	309		
10.2 ANNEXE 2 : Hiérarchisation des sensibilités écologiques des tronçons	316		
10.3 ANNEXE 3 : Eléments pris en compte pour la thématique « Agriculture »	317		
10.4 ANNEXE 4 : Continuités écologiques aux abords du projet	319		
10.5 ANNEXE 5 : Notions acoustiques et indicateurs de bruit	334		
10.5.1 Notions acoustiques.....	334		
10.5.2 Indices utilisés dans le présent rapport .....	335		

# Liste des figures



Figure I.1-1 : Schéma d'ensemble du Grand Paris - Décret en Conseil d'Etat du 26 août 2011	13	Figure V.7.1-1 : Les grandes entités géographiques en Ile-de-France (Source : projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France, adopté par le Conseil régional le 25/09/2008)	155
Figure I.1-2 : Groupement formé pour la réalisation de l'étude d'impact	13	Figure V.7.1-2 : Mode d'occupation du sol en 2008 (a) en Ile-de-France et (b) dans les communes franciliennes à proximité du futur réseau Grand Paris Express (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 - Cartographie : IAU ILE-DE-FRANCE, STRATEC, BIOTOPE, 2011)	155
Figure III.1-1 : Découpage du réseau en tronçons et articulation des études	22	Figure V.7.1-3 : Périmètre d'étude et délimitation des couronnes (Source : Stratec, 2011)	155
Figure IV.1-1 : Calendrier prévisionnel du projet de métro automatique du Grand Paris	27	Figure V.7.1-4 : Répartition de l'emprise surfacique dans Paris intra-muros selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 - Calculs et mise en page : Stratec, 2011)	156
Figure IV.1-2 : Le concept de la gare « Grand Paris » (Source : Société du Grand Paris)	28	Figure V.7.1-5 : Répartition de l'emprise surfacique sur les 107 communes de la zone d'étude appartenant à la petite couronne selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 - Calculs et mise en page : Stratec, 2011)	156
Figure IV.1-3 : Conception schématique des gares « Grand Paris » (Source : Société du Grand Paris)	28	Figure V.7.1-6 : Répartition de l'emprise surfacique sur les 83 communes de la zone d'étude appartenant à la grande couronne selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 - Calculs et mise en page : Stratec, 2011)	156
Figure IV.1-4 : Schéma de principe d'un puits de ventilation et d'accès secours - vue en coupe plan horizontal - Source SETEC-Etudes préliminaires	29	Figure V.7.1-7 : Analyse de la morphologie urbaine des communes d'Ile-de-France et zoom sur les communes à proximité du réseau Grand Paris Express (Source : Stratec (2011) sur base des résultats de l'évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 - Cartographie : Stratec, 2011)	157
Figure IV.1-5 : Schéma de principe d'un puits de ventilation et d'accès secours - vue en coupe plan vertical - Source SETEC-Etudes préliminaires	29	Figure V.7.1-8 : Taux de croissance de la population (a) et de l'emploi (b) par commune en Ile-de-France entre 1975 et 1982 (Source : SETEC International (2011), extrapolation données INSEE)	158
Figure IV.1-6 : Coupe longitudinale type de la zone transition entre une insertion en viaduc et une insertion souterraine	30	Figure V.7.1-9 : Evolution des surfaces urbanisées par commune entre 1982 et 1990 en Ile-de-France (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, Evolution du Mode d'Occupation du Sol, 24 postes, Cartographie : STRATEC-BIOTOPE, 2011)	158
Figure V.1-1 : Précipitations moyennes mensuelles	37	Figure V.7.1-10 : Taux de croissance de la population (a) et de l'emploi (b) entre 1968 et 2008 suivant la distance au centre (Source : SETEC International (2011), extrapolation données INSEE)	159
Figure V.1-2 : Précipitations moyennes mensuelles	37	Figure V.7.1-11 : Part des résidences principales individuelles en 2003 (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE, n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008)	160
Figure V.1-3 : Températures moyennes mensuelles	37	Figure V.7.1-12 : L'ancienneté du parc de résidences principales en Ile-de-France (Source : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques, IAU ILE-DE-FRANCE, Energies Demain, INSEE, 2010)	160
Figure V.1-1 : Températures moyennes mensuelles	38	Figure V.7.1-13 : Construction neuve de logements par an entre 1990 et 2010 en Ile-de-France et en France (base 100 en 1990 - Logements commencés) (Source : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement, Préfet de la Région Ile-de-France sur base des chiffres Sit@del2)	160
Figure V.1-5 : Rose des vents décennale 1997-2007	38	Figure V.7.1-14 : Part des surfaces neuves de bureaux issues de restructurations d'immeubles existants (opérations lancées en blanc supérieures à 5 000 <sup>2</sup> ) (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE, n°147, 2008)	161
Figure V.1-6 : Rose des vents décennale 2000-2010	38	Figure V.7.1-15 : Urbanisation nouvelle en Ile-de-France entre 1982 et 2003 (Source : Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008 sur bases des chiffres du Mode d'Occupation du Sol (IAU ILE-DE-FRANCE) et des données Teruti (DRIAF))	161
Figure V.1-7 : Niveau kéraunique moyen en France (Source : site parafoudre)	39	Figure V.7.2-1 : Evolution de la population à Paris et en petite couronne, 1982-2008 (Source : APUR)	163
Figure V.1-8 : Triangle de texture associé à la carte V.1.3-2 - Source INRA	42	Figure V.7.2-2 : Part de la population âgée de 20 à 34 ans en 2007 (en %) (Source : APUR)	163
Figure V.2-1 : Profil environnemental d'Ile de France - Eaux et milieux aquatiques	59	Figure V.7.2-3 : Solde migratoire annuel net pour les 18-29 ans par département entre 2001 et 2006 (Source :	152
Figure V.2-2 : Utilisation spécifique des eaux et niveau maximum d'exigence de qualité (Source : BIPE - MATE)	61		
Figure V.5-1 : Grands ensembles géographiques recoupés par le fuseau	124		
Figure V.5-2 : Les paysages franciliens avant l'urbanisation massive (carte Cassini)	125		
Figure V.5-3 : Grandes entités naturelles et urbaines	125		
Figure V.5-4 : Unités paysagères	130		
Figure V.5-5 : Sensibilités paysagères	131		
Figure V.6-1 : Schéma d'organisation de l'IGR de Villejuif	144		
Figure V.6-2 : Niveau de risque sismique au niveau national	146		
Figure V.6-3 : Carte des sites répertoriés dans BASOL - Site internet BASIAS	152		

INSEE, 2001, 2006)	163	Figure V.8-5 : Parts modales de transport en 2001. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	175
Figure V.7.2-4 : Pyramides des âges au 1er janvier 2009 en Ile-de-France (Source : INSEE, 2009)	164	Figure V.8-6 : Nombre de déplacements quotidiens des Franciliens en 2001 selon le mode de transport pour les résidents de Paris, de la Petite couronne et de la Grande couronne. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	175
Figure V.7.2-5 : Part de la population âgée de 60 ans et plus en 2007 (en %) (Source : APUR)	164	Figure V.8-7 : Nombre de déplacements quotidiens (moyenne sur une semaine) des Franciliens en 2001 selon le motif. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	175
Figure V.7.2-6 : Evolution de la taille moyenne des ménages entre 1975 et 2007 (Source : APUR)	164	Figure V.8-8 : Nombre moyen de déplacements par jour et par personne en 2001, selon le motif et le mode de transport. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	175
Figure V.7.2-7 : Nombre moyen de personnes par ménage en 2007 par commune (Source : APUR)	164	Figure V.8-9 : Portée moyenne des déplacements selon le motif du déplacement. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	176
Figure V.7.2-8 : Part des familles comprenant au moins un enfant de moins de 25 ans dans le total des ménages en 2007 par commune (en %) (Source : INSEE, 2007)	165	Figure V.8-10 : Durée moyenne des déplacements selon le motif. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	176
Figure V.7.2-9 : Part des immigrés dans la population totale en 2007 (en %) (Source : APUR)	165	Figure V.8-11 : Part des zones de résidence dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	176
Figure V.7.2-10 : Part des immigrés dans la population totale en 2007 (en %) (Source : APUR)	165	Figure V.8-12 : Répartition géographique des déplacements motorisés en 2001. Total des déplacements : 23 160 000 par jour moyen (Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005).	176
Figure V.7.2-11 : Principaux pays de naissance des immigrés présents en 2006 en Ile-de-France et résidant à l'étranger 5 ans auparavant (en %) (Source : INSEE, 2006)	165	Figure V.8-13 : Part des modes de transport dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison, Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	177
Figure V.7.2-12 : Evolution de l'emploi de 2002 à 2011, base 100 au premier semestre 2002 (Source : INSEE)	166	Figure V.8-14 : Part des motifs dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	177
Figure V.7.2-13 : Evolution de l'emploi en Ile-de-France selon le secteur d'activité, base 100 au premier trimestre 2002 (Source : INSEE)	166	Figure V.8-15 : Evolution des distances totales parcourues en véhicule particulier selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	177
Figure V.7.2-14 : Evolution du taux de chômage sur 10 ans en France et en Ile-de-France. Données en moyenne trimestrielle et corrigées des variations saisonnières (CVS) (Source : INSEE, 2001-2011)	167	Figure V.8-16 : Nombre de déplacements quotidiens des Franciliens, pour les liaisons internes. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	177
Figure V.7.2-15 : Ratios emplois au lieu de travail/actifs résidents (Source : APUR)	167	Figure V.8-17 : Evolution de 1976 à 2001 de la demande potentielle de déplacements motorisés (Véhicules Particuliers + Transports Communs) radiaux et de rocade (Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005).	178
Figure V.7.2-16 : Ratio des emplois au lieu de travail sur les actifs résidents (dominante emploi/habitat) (Source : APUR, 2007)	167	Figure V.8-18 : Portée moyenne des déplacements selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	178
Figure V.7.2-17 : Part des actifs cadres en France et Ile-de-France selon le département (Source : APUR, 2007)	167	Figure V.8-19 : Objectif d'évolution de l'usage des modes de déplacement. STIF, Projet de PDUIF, février 2011	178
Figure V.7.1-18 : Différence des taux de cadres et professions intellectuelles supérieures entre 1999 et 2007 (Source : APUR, 1999-2007)	168	Figure V.8-20 : Nombre de passages de bus pour 100 habitants et emplois un jour ouvrable. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	179
Figure V.7.2-19 : Répartition des emplois selon le secteur et les catégories socioprofessionnelles sur le territoire de l'agglomération parisienne (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2007)	168	Figure V.8-21 : Offre de transport du réseau ferré à l'heure de pointe du matin. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	179
Figure V.7.2-20 : Revenu disponible des ménages par habitant (Source : CCI Paris IDF, 2007)	168	Figure V.8-22 : Projets d'infrastructure sur le réseau ferré. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.	179
Figure V.7.2-21 : Médiane du revenu par unité de consommation en euros. Revenus fiscaux localisés des ménages (Source : INSEE, 2004)	168	Figure V.8-23 : Projets d'infrastructure métro. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.	180
Figure V.7.3-1 : Hiérarchisation des documents d'urbanisme en Ile-de-France (Source : conférence territoriale régionale, IAU-IDF, 28 novembre 2011)	169	Figure V.8-24 : Part de la voiture dans les déplacements domicile-travail en fonction de la mise à disposition d'une place de stationnement par l'employeur. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.	180
Figure V.7.3-2 : Localisation des OIN sur le territoire d'Ile-de-France (Sources : IAU-ÎdF)	169	Figure V.7.3-3 : Etat des lieux de la réglementation du stationnement en Petite couronne. Source : IAU ILE-DE-FRANCE	180
Figure V.7.3-3 : Lignes de force du Schéma Directeur Régional (Source : SDRIF de 1994)	171	Figure V.8-26 : Densité du stationnement réglementé en Petite couronne. Source : IAU ILE-DE-FRANCE	181
Figure V.8-1 : Nombre de déplacements quotidiens (moyenne sur la semaine) des Franciliens. Enquête globale de transport 2001-2002	174		
Figure V.8-2 : Evolution des distances totales parcourues en transports en commun, et en véhicule particulier. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	174		
Figure V.8-3 : Nombre de déplacements par jour et par lieux pour les personnes de 6 ans ou plus. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.	174		
Figure V.8-4 : Nombre de déplacements par jour et par mode pour les personnes de 6 ans ou plus. STIF Les chiffres clés de la mobilité en Ile de France, Novembre 2011	174		

Figure V.8-27 : Nombre de places du parc payant et gratuit (sauf centres commerciaux et parcs relais) à Paris et en Petite couronne en 2004. Source : IAU ILE-DE-FRANCE	181	Figure V.9.1-3 : Densité d'émissions de COVNM en 2007 (Données Airparif)	188
Figure V.8-28 Nombre de places du parc payant et gratuit (sauf centres commerciaux et parcs relais) à Paris et en Petite couronne en 2004. Source : IAU ILE-DE-FRANCE	181	Figure V.9.1-4 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la Région Ile-de-France. (estimations pour l'année 2007)	189
Figure V.8-29 : Nombre de stations Autolib' devant être en service en 2012 par km <sup>2</sup> et par commune. Source : Autolib.	181	Figure V.9.1-5 : Quantités d'oxydes d'azote émises par habitant selon les départements en kilogramme par habitant (Airparif, <a href="http://Airparif.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions">http://Airparif.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions</a> au 19 oct. 2011)	189
Figure V.8-30 : Evolution de la longueur des aménagements cyclables. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	182	Figure V.9.1-6 : Contributions relatives des différents types de véhicules aux véhicule-km parcourus, à la consommation de carburant et aux émissions de polluants en 2005 (Airparif, bilan des émissions 2005) AIRPARIF, 2009, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2005 de polluants atmosphériques en Ile-de-France », <a href="http://www.Airparif.asso.fr/pdf/publications/Rinventaire_2005_201004.pdf">http://www.Airparif.asso.fr/pdf/publications/Rinventaire_2005_201004.pdf</a>	190
Figure V.8-31 : Parc de stationnement vélos à proximité des gares franciliennes en 2003. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	182	Figure V.9.1-7 : Emissions unitaires par polluant en 2007 (Airparif, Inventaire des émissions, 2007)	190
Figure V.8-32 : Nombre de stations de vélos en libre service en novembre 2011 par km <sup>2</sup> et par commune. Source : Velib, Velo2, Velcom et Cristolib.	182	Figure V.9.1-8 : Evolution des émissions routières liées à la combustion entre 2000 et 2005, pour les gaz polluants NOx, COVNM, SO2 et PM, selon les modes de transport (Airparif, bilan des émissions 2005) AIRPARIF, 2009, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2005 de polluants atmosphériques en Ile-de-France », <a href="http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire_2005_200912.pdf">http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire_2005_200912.pdf</a> , 10	191
Figure V.8-33 : Coupures urbaines à Paris et sa Petite couronne. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.	183	Figure V.9.1-9 : Stations de surveillance du réseau AIRPARIF (AIRPARIF, Rapport d'activité 2010)	191
Figure V.8-34 : Evolution du trafic des modes de transport collectifs. Source : STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	183	Figure V.9.1-10 : Evolution, à échantillon constant de (a) 5 stations urbaines de fond et (b) 5 stations à proximité du trafic, de la concentration moyenne calculée sur trois ans en dioxydes d'azote (NO2) dans l'agglomération parisienne de 1992 ou 1996 à 2010 (AIRPARIF, La qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011).	192
Figure V.8-35 : Evolution du trafic des réseaux de transports en commun en nombre de voyages ou d'utilisation (base 100 en 2000). Projet de PDUIF, février 2011.	183	Figure V.9.1-11 : Evolution, à échantillon constant de 6 stations de fond (a) et de 5 stations à proximité du trafic (b), de la concentration moyenne sur 3 ans en dioxydes d'azote (NO2) dans l'agglomération parisienne entre 1992 ou 1996 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	193
Figure V.8-36 : Taux de charge du métro à l'heure de pointe du matin en 2008. Projet de PDUIF, février 2011.	183	Figure V.9.1-12 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO2) en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne en 2009 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, Mars 2011)	193
Figure V.8-37 : Indices de trafic. Volume de trafic (QL) et temps passé en circulation (QT). Source : Direction des Routes d'Ile de France	184	Figure V.9.1-13 : Evolution : Evolution sur un échantillon constant de 3 stations (TEOM) et évolutif (TEOM-FDMS) de stations urbaines de fond (a) et d'une station trafic (Bd Périphérique, Porte d'Auteuil, (b) ), de la concentration moyenne annuelle en PM10 dans l'agglomération parisienne de 2000 à 2010 (a) et de 1998 à 2010 (b) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	194
Figure V.8-38 : Evolution du trafic des voies rapides urbaines franciliennes et sur le boulevard périphérique. Projet de PDUIF, février 2011.	184	Figure V.9.1-14 : Concentration moyenne annuelle de particules PM10 en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne de 2007 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	194
Figure V.8-39 : Taux de motorisation des ménages franciliens. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	185	Figure V.9.1-15 : Evolution, à échantillon constant de 4 stations urbaines de fond (a) sur une station trafic (b), de la concentration moyenne annuelle de benzène dans l'agglomération parisienne de 1994 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	195
Figure V.8-40 : Evolution de la mobilité quotidienne à pied selon la zone de résidence entre 1976 et 2001. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	185	Figure V.9.1-16 : Concentration moyenne annuelle de benzène en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne entre 2007 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	195
Figure V.8-41 : Evolution de la mobilité à vélo selon le lieu de résidence. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	185	Figure V.9.1-17 : Evolution, à échantillon constant de 3 stations urbaines de fond, de la concentration moyenne annuelle en ozone (O3) dans l'agglomération parisienne de 1994 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	196
Figure V.8-42 : Choix modal pour les déplacements de courte distance (< 3km). La part du vélo n'est pas significative. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.	185		
Figure V.8-43 : Evolution du taux d'irrégularité SNCF : Pourcentage de trains avec plus de 5min de retard à l'arrivée. STIF, Projet de PDUIF, février 2011	185		
Figure V.8-44 : RATP : Pourcentage de voyageurs avec plus de 5min de retard. STIF, Projet de PDUIF, février 2011	186		
Figure V.8-45 : Marges de capacité sur le réseau parcouru par le Transilien. STIF, Projet de PDUIF, février 2011	186		
Figure V.8-46 : Comparaison de l'évolution du nombre de déplacements par mode selon les deux scénarios entre 2006 et 2020 (déplacements en jour ouvrable). STIF, Projet de PDUIF, février 2011	186		
Figure V.9.1-1 : Densité d'émissions de NOx en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)	187		
Figure V.9.1-2 : Densité d'émissions de PM10 en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)	188		

Figure V.9.1-18 : Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone (O3) (seuil de 120µg/m3 sur 8h) en Ile-de-France de 2000 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	des émissions 2005)	207
Figure V.9.2-1 : Part des différents secteurs dans la consommation d'énergie francilienne et française en 2005 (Source : ADEME, Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, édition 2010, janvier 2010)	Figure V.10-1 : Proportions de personnes se déclarant souvent ou en permanence gênées par le bruit à leur domicile selon leur lieu de résidence (Source : ORS)	211
Figure V.9.2-2 : Part des différents produits énergétiques consommés en Ile-de-France en 2005 (Source : ADEME, Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, édition 2010, janvier 2010)	Figure V.10-2 : Sources de gêne citées par les personnes gênées par le bruit à leur domicile (Source : ORS)	211
Figure V.9.2-3 : L'ancienneté du parc de résidences principales en Ile-de-France (Source : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques, IAU ILE-DE-FRANCE, Energies Demain, INSEE, 2010)	Figure V.10-3 : Proportions de Franciliens considérant que les risques pour la santé des Français sont plutôt ou très élevés pour différentes thématiques environnementales (Source : ORS)	211
Figure V.9.2-4 : Part des logements achevés avant 1975 en Ile-de-France (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n° 147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008)	Figure V.10-4 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative aux infrastructures routières. Source : Bruitparif	212
Figure V.9.2-5 : Datation des immeubles à Paris intra-muros (Source : Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage des résidences principales parisiennes, APUR, 2007)	Figure V.10-5 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative aux infrastructures ferroviaires. Source : Bruitparif	212
Figure V.9.2-6 : Répartition des consommations d'énergie en Ile-de-France par mode de transport en 2005 (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)	Figure V.10-6 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative au trafic aérien. Source : Bruitparif	213
Figure V.9.2-7 : Part des différentes énergies employées dans le secteur des transports en 2005 en Ile-de-France (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)	Figure V.10-7 : Etat d'avancement des projets de cartes du bruit dans l'agglomération parisienne (Bruitparif)	213
Figure V.9.2-8 : Consommation d'énergie du transport routier (hors transport collectif) en milliers de tonnes équivalent pétrole, par département et par type de carburant en 2005 en Ile-de-France (ARENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)	Figure V.10-8 : Compétence des autorités pour la réalisation des PPBE (source : Bruitparif)	216
Figure V.9.2-9 : Evolution de la consommation énergétique des transports en Ile-de-France, de 1990 à 2005 (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)	Figure V.11-1 : Nombre de tués par année de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.	219
Figure V.9.2-10 : Consommations de carburant (en milliers de tonnes équivalent pétrole) pour les années 2000 et 2005 en Ile-de-France, par type de véhicules (Airparif, Bilan des émissions 2005)	Figure V.11-2 : Nombre d'accidents par année de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.	219
Figure V.9.3-1 : Emissions de GES du secteur Transports par mode de transport et type d'utilisateur (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	Figure V.11-3 : Nombre de tués en Ile de France par catégories d'usagers de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.	220
Figure V.9.3-2 : Emissions globales du territoire par secteur (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	Figure V.11-4 : Excès de risque relatif (%) de décès, d'hospitalisation et de recours à SOS Médecins pour une augmentation de 10µg/m³ du niveau de polluant. Source : ORS IDF, La santé des Franciliens - synthèse 2010, mai 2010.	220
Figure V.9.3-3 : Emissions de GES liées à la « Consommation des Franciliens » (déplacements, marchandises, habitat, production et consommation de biens et de services) en TeqC (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	Figure V.11-5 : Estimations des effets cumulés (méta-analyse) de l'association entre le bruit routier et la prévalence (gauche) et l'incidence (droite) d'infarctus du myocarde (odds ratio de +/-95% sur l'intervalle de confiance). Source : OMS Le bruit a également un impact sur la tension artérielle. Le graphe suivant montre le lien entre le bruit aérien et la prévalence ou l'incidence d'hypertension artérielle pour différentes mesures.	221
Figure V.9.3-4 : Densité d'émissions de GES (CO2, CH4 et N2O) en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)	Figure V.11-6 : Lien entre le bruit aérien et la prévalence ou l'incidence d'hypertension artérielle. Source : OMS	222
Figure V.9.2-5 : Bilan des émissions de polluants pour la région Ile-de-France, selon 9 grandes catégories d'activités, en 2007 (Airparif, bilan des émissions 2007)	Figure V.11-7 : Taux standardisés de mortalité prématurée avant 65 ans toutes causes en 2005-2007. Source : ORS IDF, La santé des Franciliens - synthèse 2010, mai 2010.	222
Figure V.9.3-6 : Evolution des émissions de GES en Ile-de-France entre 2000 et 2007 par secteur. Données en 106 tonnes éq CO2. AirParif 2011, Bilan des émissions. <a href="http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions">http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions</a> .		
Figure V.9.3-7 : Emissions routières de CO2 pour les années 2000 et 2005, par type de véhicules (Airparif, bilan		

# Liste des tableaux

Tableau I.1-1 : Equipe projet BURGEAP		
Tableau I.1-2 : Equipe projet BIOTOPE		
Tableau I.1-3 : Equipe projet STRATEC		
Tableau I.1-4 : Equipe projet SOLDATA		
Tableau III.6-1 : Liste des personnes consultées par BIOTOPE dans le cadre de l'étude		
Tableau III.6-2 : Prospections de terrain et informations météorologiques		
Tableau V.1-1 : Séquence lithologique type de la région Île-de France Quaternaire - Source : La pratique des sols et fondations - G. FILLIAT	44	
Tableau V.1-2 : Séquence lithologique type de la région Île-de France - Oligocène - Source : La pratique des sols et fondations - G. FILLIAT	45	
Tableau V.1-3 : Séquence lithologique type de la région Île-de France - Eocène supérieur et moyen - Source : La pratique des sols et fondations - G. FILLIAT	46	
Tableau V.1-4 : Séquence lithologique type de la région Île-de France - Eocène inférieur et Crétacé - Source : La pratique des sols et fondations - G. FILLIAT	47	
Tableau V.1-5 : Aquifères de la région Ile-de-France - BRGM/RP-52450-FR	48	
Tableau V.2-1 : Bassins versants interceptés par le fuseau d'étude	55	
Tableau V.2-2 : Les rigoles du système des étangs inférieurs dites du Plateau de Saclay	57	
Tableau V.2-3 : Débits caractéristiques de la Seine à Paris Austerlitz sur la période 1974 - 2010	58	
Tableau V.2-4 : Débits caractéristiques de la Marne à Gournay-sur-Marne sur la période 1974 - 2010	58	
Tableau V.2-5 : Captages d'Alimentation en Eau Potable dans le fuseau élargi	60	
Tableau V.2-6 : Répartition du trafic par département (en tonnage manutentionné)	61	
Tableau V.2-7 : Etat d'avancement des SAGE	63	
Tableau V.3-1 : Zonages réglementaires et d'inventaires relatifs au patrimoine naturel et recensés sur la zone d'étude ou à proximité	64	
Tableau V.3-2 : Zonages fonciers recensés sur la zone d'étude	65	
Tableau V.3-3 : Liste des habitats patrimoniaux recensés sur l'aire d'étude	66	
Tableau V.3-4 : Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude	68	
Tableau V.3-5 : Espèces d'oiseaux très patrimoniales recensées sur la zone d'étude	69	
Tableau V.3-6 : Espèces d'insectes protégées recensées sur la zone d'étude	70	
Tableau V.3-7 : Liste des espèces animales remarquables recensées sur la zone d'étude	71	
Tableau V.3-8 : Liste des espèces animales remarquables recensées sur la zone d'étude		72
Tableau V.3-9 : Espèces de chauves-souris recensées dans la zone d'étude		73
Tableau V.3-10 : Liste des espèces remarquables recensées sur la zone d'étude		73
Tableau V.3-11 Liste des espèces remarquables recensées sur la zone d'étude		74
Tableau V.3-12 : présentation des classes de l'enveloppe d'alerte de la DRIEE Ile-de-France pour les zones humides		75
13 Tableau V.4-1 Secteurs agricoles recensés dans l'aire d'étude		122
14 Tableau V.4-2 : Enjeu au niveau de la zone d'étude		123
14 Tableau V.5-1 : Présentation des unités paysagères		126
14 Tableau V.5-2 : Sensibilité paysagères spécifiques au fuseau		130
23 Tableau V.5-3 : Sites classés traversés par le fuseau d'étude		132
24 Tableau V.5-4 : Sites inscrits recensés sur le fuseau d'étude		132
Tableau V.5-5 : Synthèse des protections patrimoniales		135
Tableau V.5-6 : ZONES DE SAISINE 2004 - SANS SEUIL		138
Tableau V.5-7 : ZONES DE SAISINE 2004 - AVEC SEUIL		138
Tableau V.5-8 : ZONES DE SAISINE 2002 - SANS SEUIL		139
Tableau V.5-9 : ZONES DE SAISINE 2002 - AVEC SEUIL		139
Tableau V.6-1 : Plans de prévention des risques inondations sur les communes du fuseau (Source : DRIEE - 01/11/2010)		147
Tableau V.6-2 : Établissements SEVESO dits "seuil haut ou AS" (autorisation avec servitude, les plus dangereux) recensés sur le fuseau de 3km		148
Tableau V.6-3 : Établissements dits "seuil bas" recensés sur le fuseau de 3km		149
Tableau V.6-4 : Etablissements SEVESO disposant d'un PPRT		151
Tableau V.6-5 Niveaux de référence - Recommandation 1999/519/CE		154
Tableau V.6-6 Limites maximales d'exposition aux champs électromagnétiques des sources les plus courantes - Bureau régional Europe de l'OMS		154
Tableau V.7.1-1 : Critères utilisés pour la détermination des profils de morphologie urbaine sur la région Ile-de-France (Source : évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 sur base du MOS 2003 et des données INSEE 2005)		157
Tableau V.7.1-2 : distribution de la surface au sol et de la population en Ile-de-France selon les profils de morphologie urbaine utilisés (Source : évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 sur base du MOS 2003 et des données INSEE 2005)		157
Tableau V.7.2-1 : Population en Ile-de-France par département en 2008 (Source : INSEE, 2008)		162
Tableau V.7.2-2 : Quinze communes représentent le tiers de la croissance démographique francilienne (Source : INSEE, 1999, 2008)		163
Tableau V.7.2-3 : Répartition des établissements et des effectifs par secteur d'activité au 1er septembre 2009 sur l'ensemble de l'Ile-de-France (Source : CCI Paris IDF)		166
Tableau V.7.2-4 : Taux de chômage par département au 1er trimestre 2011, données en moyenne trimestrielle et		

corrigées des variations saisonnières (CVS) (Source : INSEE)	166	Tableau V.10-2 : Classement des infrastructures de transport terrestre (Source : arrêté du 30 mai 1996)	208
Tableau V.9.1-1 : Bilan des émissions de polluants pour la région Ile-de-France, selon neuf grandes catégories d'activités, en 2007 (Airparif, bilan des émissions 2007)	189	Tableau V.10-3 : Valeurs limites pour le bruit ferroviaire (Source : arrêté du 8 novembre 1999)	209
Tableau V.9.1-2 : Bilan des émissions régionales pour la région Ile-de-France en 2005 et contributions respectives de l'agglomération, de Paris et des zones rurales (Airparif, bilan des émissions 2005)	189	Tableau V.10-4 : Valeurs limites pour le bruit ferroviaire (Source : arrêté du 8 novembre 1999)	209
Tableau V.9.1-3 : Principales normes s'appliquant au dioxyde d'azote (NO2) en 2010 (AIRPARIF, Rapport d'activité et bilan 2010)	192	Tableau V.10-5 : Emergences limites applicables pour les installations classées (Source : arrêté du 23 janvier 1997)	210
Tableau V.9.1-4 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en dioxyde d'azote (NO2) en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, Mars 2011)	193	Tableau V.10-6 : Valeurs guides de l'OMS pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques	214
Tableau V.9.1-5 : Principales normes s'appliquant aux particules en suspension (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	194	Tableau V.11-1 : Victimes par catégories d'usagers en 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.	219
Tableau V.9.1-6 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en particules en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	194	Tableau V.11-2 : Répartition des accidents et des tués selon le lieu. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.	220
Tableau V.9.1-7 : Principales normes s'appliquant au benzène (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	195	Tableau VII.3-1 : Récapitulatif des enjeux par tronçons	290
Tableau V.9.1-8 : Principales normes s'appliquant à l'ozone (O3) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	195	Tableau VII.4-1 : Enjeux liés à l'agriculture au niveau de la zone d'étude	291
Tableau V.9.1-9 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O3) en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	196	Tableau VII.5-1 : Rappel des sensibilités paysagères spécifiques au fuseau	291
Tableau V.9.1-10 : Principales normes s'appliquant au dioxyde de soufre (SO2) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	197	Tableau VII.6-1 : Communes concernées par les risques géologiques et enjeux au niveau des tronçons	292
Tableau V.9.1-11 : Norme s'appliquant au monoxyde de carbone (CO) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	197		
Tableau V.9.1-12 : Norme s'appliquant au benzo(a)pyrène (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	197		
Tableau V.9.1-13 : Principales normes s'appliquant au plomb, à l'arsenic, au cadmium et au nickel (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	197		
Tableau V.9.1-14 : Tendances observées pour les concentrations des différents polluants réglementés en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	198		
Tableau V.9.1-15 : Situation des différents polluants réglementés par rapport aux normes de qualité de l'air en Ile-de-France en 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)	198		
Tableau V.9.3-1 : Gaz à effet de serre et leurs Potentiels de réchauffement global	203		
Tableau V.9.3-2 : Emissions globales du territoire selon les chapitres de la méthode (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	203		
Tableau V.9.3-3 : Emissions globales du secteur des transports pour les Franciliens et les non Franciliens (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	204		
Tableau V.9.3-4 : Emissions sur le territoire Ile de France selon les différents périmètres de l'étude (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)	205		
Tableau V.9.3-5 : Comparaison entre les émissions en GES obtenus par la méthode Bilan carbone® sur le périmètre intermédiaire et l'approche Airparif (source : Bilan carbone® du Territoire IDF)	206		
Tableau V.10-1 : Valeurs limites pour le bruit routier (Source : arrêté du 5 mai 1995)	208		

# 1 Avant propos et auteurs des études



Les projets constituant le réseau de transport public du Grand Paris sont définis dans un schéma d'ensemble, présenté figure I-1, et qui a fait l'objet d'un accord Etat – Région Ile-de-France le 26 janvier 2011, a été approuvé le 26 mai 2011 par le Conseil de Surveillance de la Société du Grand Paris et a été fixé par décret en Conseil d'Etat publié au *Journal officiel* de la République française le 26 août 2011.

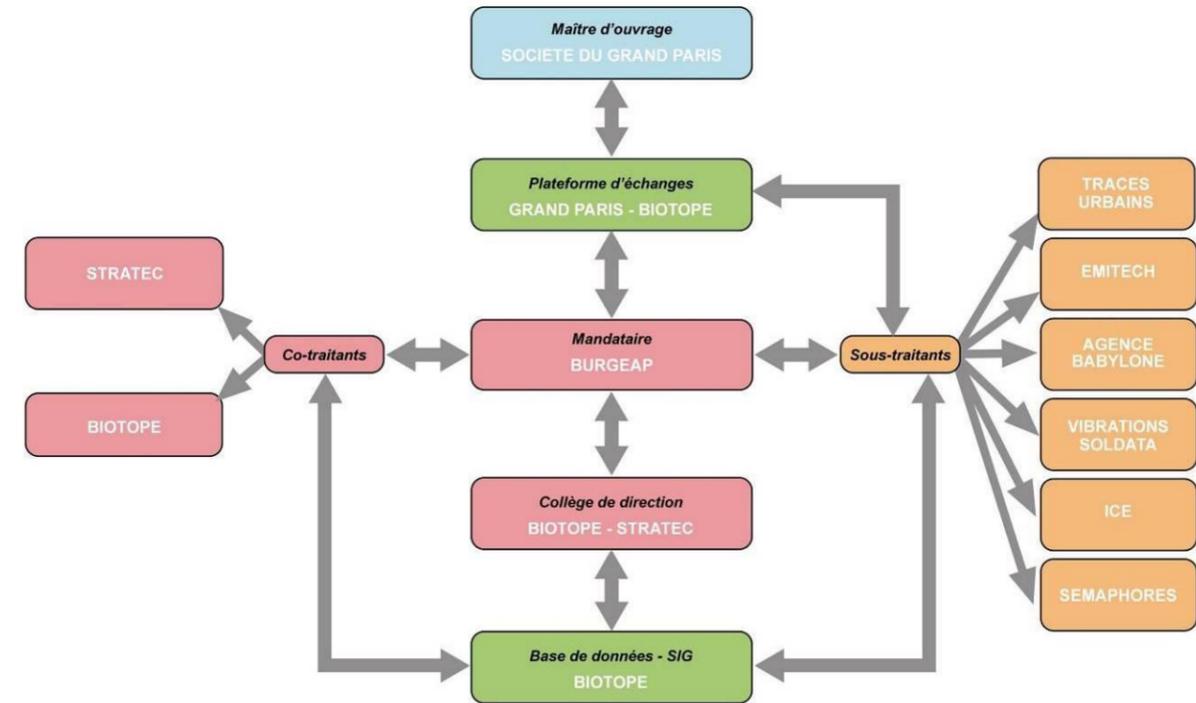


**Figure 2.1-1 : Schéma d'ensemble du Grand Paris – Décret en Conseil d'Etat du 26 août 2011**

La réalisation de ce projet nécessite à ce stade une évaluation environnementale sous la forme d'une étude d'impact au sens réglementaire du terme.

La Maîtrise d'ouvrage de la mission d'évaluation environnementale est assurée par la Société du Grand Paris.

Pour réaliser cette mission, BURGEAP, BIOTOPE et STRATEC ont constitué un groupement en vue de disposer de toutes les compétences nécessaires. L'organisation du groupement est présentée par l'organigramme de la figure I-2.



**Figure 2.1-2 : Groupement formé pour la réalisation de l'étude d'impact**

Les contributeurs à la réalisation de l'étude d'impact sont présentés ci-dessous.

**BURGEAP – Agence Ile-de-France – 27 rue de Vanves 92772 BOULOGNE-BILLANCOURT cedex**

**Tableau 2.1-1 : Equipe projet BURGEAP**

Directeur d'étude	Hugues THOMAS
Hydrogéologues	Laurent PYOT / Jean-Baptiste LOISEAU / Guillaume HANIN
Sols pollués	Christophe HUMBERT / Lucile BAHNWEG / Muriel PROST
Eaux superficielles	Hugues THOMAS / Clémentine PIAU-MAGIORANI / Claire MEILLON
Risques technologiques	Hugues THOMAS / Clémentine PIAU-MAGIORANI
Infrastructures Bâtiment	Michel BESSE / Alix GRENIER
Cartographe	Marion MIGLIORETTI
Relecteur qualité	Claude MICHELOT

**BIOTOPE – Agence Bassin Parisien – 4 rue Morère 75014 PARIS****Tableau 2.1-2 : Equipe projet BIOTOPE**

Directrice d'étude - coordination	Claire POINSOT
Chef de projets	Céline BRUN
Chef de projets adjoint	Camille MAURIN, Aurélie MICHEL, Laure KIPPEURT
Fauniste	Franck LETERME
Cartographes - SIGistes	Marine DUMAS / Céline MATHIEU
Paysagistes	Lise PIGNON, Sébastien DUROT, Nathalie Menard
Relecteur qualité	Claire POINSOT, Mathieu SOUQUET, Nancy SIBORA

**STRATEC – Avenue Adolphe Lacomblé 69-71 boîte 8 - 1030 Bruxelles – Belgique****Tableau 2.1-3 : Equipe projet STRATEC**

Directeur d'étude	Hugues DUCHATEAU
Chef de projets	Emily MOENS
Mobilité	Louis DUVIGNEAUD, Jeffrey HONORE
Démographie, population, emploi	Eléonore BARANGER, Antoine MARTIN
Air, Energie, Climat, Santé	Pierre-Yves ANCIEN
Bruit	Naïma GAMBLIN

**SOLDATA ACOUSTIC – 66 Bd Niels Bohr BP 52132 - 69603 VILLEURBANNE CEDEX****Tableau 2.1-4 : Equipe projet SOLDATA**

Directeur d'étude	Giovanni FAROTTO
-------------------	------------------

## 2 Contexte



La France, via la signature de traités internationaux, comme le Protocole de Kyoto, l'adoption de conventions européennes (Stratégie de Göteborg, ...) et la définition d'engagements nationaux (Grenelle de l'environnement, Stratégie Nationale de Développement Durable...), s'est engagée à lutter contre le changement climatique et ses effets néfastes.

Les transports étant l'une des principales sources de gaz à effet de serre, la France s'est engagée à développer des systèmes de transport durables, répondant aux objectifs d'attractivité et de rayonnement de la région capitale, dans le souci d'une meilleure prise en compte des questions environnementales, des besoins socio-économiques et des attentes des usagers, en matière notamment de confort, de rapidité et de sécurité.

En Ile-de-France, l'usage des transports en commun n'a cessé d'augmenter depuis 2000 : **+18 % de fréquentation pour le métro, +22 % pour le bus et le TCSP<sup>1</sup> et +16 % pour le RER et le train.** Cette tendance va se maintenir dans les années à venir et, selon certaines estimations, près d'un million de déplacements quotidiens supplémentaires pourraient être enregistrés en 2020, en comparant par rapport à 2005<sup>2</sup>. Etant donné la saturation actuelle de certaines lignes de métro ou de RER aux heures de pointe, l'augmentation de la fréquentation conduira à une saturation de plus en plus importante du réseau de transport en commun.

Par ailleurs, des zones à fort potentiel de développement se trouvent mal desservies par le réseau de transport en commun, obérant ainsi leurs perspectives d'évolution.

C'est dans ce cadre que s'inscrivent les projets de réseau de transport public du Grand Paris qui se veulent aussi bien un moyen de désengorger les transports en commun de Paris et de sa banlieue qu'une alternative efficace à l'usage de la voiture particulière.

## 2.1 Contexte réglementaire

Les projets de réseau de transport public du Grand Paris constituent des infrastructures au sens réglementaire du terme.

Conformément aux dispositions du code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-1 et R.122-5, le réseau de transport du Grand Paris doit faire l'objet d'études d'impact qui devront figurer dans les documents mis à la disposition du public lors des enquêtes publiques.

Par ailleurs, l'article L.122-1 de ce même code dispose que « *lorsque ces projets concourent à la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacun des projets doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.* »

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement et dite « Grenelle 2 », a modifié certaines dispositions relatives à l'étude d'impact des projets, dans le sens d'un renforcement des exigences.

Le décret d'application de l'article 230 de la Loi 2010-788 du 12 juillet 2010, « dite Grenelle 2 », en date du 29 décembre 2011 et portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2012.

Conformément à ladite loi, dite « Grenelle 2 », et à l'article L.122-1 du code de l'environnement, tout projet doit être précédé d'une étude d'impact dès lors qu'il est susceptible par sa nature, ses dimensions ou sa localisation, d'avoir des incidences notables sur l'environnement. L'étude d'impact doit également intégrer une étude des incidences du projet sur la santé humaine ainsi qu'une étude des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus sur le secteur ; enfin, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets sur l'environnement doivent être présentées.

En conséquence, chaque dossier d'enquête publique comprendra une évaluation environnementale au titre des projets (étude d'impact), conforme aux obligations réglementaires en vigueur. Cette évaluation environnementale a démarré à l'automne 2011 et a intégré, par anticipation, les évolutions qui étaient attendues.

Compte tenu notamment de l'avis exprimé par l'Autorité environnementale sur l'évaluation stratégique initiale dans son avis du 26 août 2010, il a été jugé opportun de présenter cette étude complexe en quatre parties clairement identifiables :

- Une évaluation environnementale globale des projets qui prendra appui, au premier chef, sur l'évaluation stratégique environnementale présentée dans le cadre du débat public : cette étude d'impact environnemental globale couvrira l'intégralité des projets du réseau de transport public du Grand Paris, c'est-à-dire les linéaires complets des lignes « rouge », « bleue » et « verte » du schéma d'ensemble, et le réseau structurant complémentaire (ligne « orange ») tels qu'adoptés par le Conseil de surveillance le 26 mai 2011;
- Une partie environnementale spécifique à chaque tronçon de ligne qui déclinera l'étude globale, avec un niveau de détail supérieur, et approfondira les problématiques en fonction de leur sensibilité ;
- Une étude d'incidences au titre de Natura 2000 ;
- Une analyse spécifique aux effets induits du réseau en matière de localisation de l'urbanisation nouvelle, en réponse à la demande exprimée par l'Autorité environnementale dans son avis du 26 août 2010.

Sont par ailleurs annexées à ces évaluations environnementales (globale, spécifiques et études d'incidences) les conclusions des études préparatoires qui ont permis de déterminer certaines données d'entrée (définition d'une méthodologie pour l'estimation des émissions et consommations de CO<sub>2</sub> induites par la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris, étude des possibilités de traitement, de mise en décharge et de valorisation des déblais générés par la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris).

La présente étude d'impact prend en compte les dispositions du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, le Maître d'ouvrage ayant anticipé la parution et l'entrée en vigueur de ce décret et les ayant intégrées au cahier des charges.

**Le présent dossier constitue l'évaluation environnementale globale ou étude d'impact globale.**

## 2.2 Contexte du projet

Le projet de réseau de transport public du Grand Paris tel qu'il est défini actuellement résulte du cheminement suivant :

- Expression de la volonté de l'Etat d'améliorer significativement les conditions de transport public en Ile-de-France, en particulier par la création de transports en rocade permettant la desserte directe de banlieue à banlieue ;
- Définition sommaire d'un projet en double boucle en 2009 ;

- Evaluation stratégique environnementale de ce projet, telle que prévue par la directive 2001/42/CE, en 2009/2010, basée sur un fuseau d'étude d'au moins trois kilomètres de large. Elle a permis d'identifier, très en amont dans la conception de ce projet, les contraintes environnementales et les impacts potentiels. L'intégralité du rapport est accessible en ligne sur le site de la Société du Grand Paris <http://societedugrandparis.fr>. Ce rapport a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale en date du 26 août 2010, avis disponible au même endroit;
- En parallèle à la réalisation de l'Evaluation stratégique environnementale, la loi 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris est discutée et adoptée par le Parlement. Cette loi fixe un cadre pour la réalisation de ce projet, en particulier pour son financement. Elle crée un outil d'aménagement du territoire, le Contrat de Développement Territorial (ou CDT) dont la vocation est de permettre aux communes, ou aux intercommunalités, d'organiser l'arrivée de l'infrastructure de transport sur le territoire qui les concerne en suscitant une réflexion urbanistique portant sur l'accueil de population et d'emplois nouveaux, l'évolution future du bâti et du foncier et la réorganisation de la desserte du territoire par les transports publics, en particulier au niveau des gares ;
- Le projet et le rapport de l'Evaluation stratégique environnementale ont fait l'objet d'un débat public de grande ampleur.
  - o Ce débat a été organisé par la Commission Nationale de Débat Public du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011,
  - o Il a été organisé conjointement à celui portant sur le projet Arc Express porté par le Conseil régional d'Ile-de-France,
  - o Il a donné lieu à plus de 50 réunions publiques réparties dans l'ensemble de la région,
  - o Les principales conclusions ont été les suivantes :
    - Il ne peut y avoir deux projets de transport public de cette ampleur. Une convergence des deux projets est nécessaire,
    - Ce projet répond à des besoins de transports importants, non satisfaits à ce jour,
    - La trame de financement prévue par la loi du 3 juin 2010 doit être précisée,
    - Les préoccupations environnementales ont déjà été prises en compte et le seront dans la suite du projet.
- A l'issue du débat public, l'Etat et la Région Ile-de-France se sont accordés sur un projet d'ensemble, permettant de faire converger les projets Arc Express et Métro Grand Paris ;
- Ce projet a conduit au schéma d'ensemble présenté en figure I-1 qui a été officiellement approuvé par le décret du 24 août 2011.

Les études de définition du projet ont été engagées dès cette date. L'évaluation environnementale a, elle, été engagée à l'automne 2011.

La réalisation de l'étude d'impact a été conduite en parallèle de la réalisation de l'élément de mission Etudes Préliminaires. Le projet est donc défini à un niveau de précision relativement général. Il est suffisant pour solliciter la déclaration d'utilité publique du projet mais il restera des éléments à préciser dans des études ultérieures de conception, ce qui offre l'avantage de permettre aux enjeux environnementaux de véritablement éclairer le choix final du Maître d'ouvrage entre différentes variantes.

En particulier, les études géotechniques nécessaires dans un projet de ce type n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de l'étude d'impact.

**Tout ce qui est écrit dans ce dossier l'est donc sous réserve de confirmation par les études géotechniques.**

## 3 Méthodologie



propre.

### 3.1 Présentation des aires d'étude

Atlas - Carte III.1

Les différentes thématiques ont été abordées à trois niveaux différents :

- A l'échelle régionale de l'Ile-de-France ;
- A l'échelle d'un périmètre d'étude, qui peut varier selon la thématique étudiée ;
- A l'échelle du fuseau d'étude, zone tampon, large d'au moins 500 m de part et d'autre du tracé et de tous les éléments connexes, y compris les variantes de tracé : gares, ateliers de maintenance, etc.

Les périmètres des Contrats de Développement Territorial (CDT) ont été pris en compte dans la catégorie des périmètres variant avec la thématique, à une échelle comprise entre l'échelle régionale et l'échelle fuseau. En effet, la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris vise, par le dispositif spécifique des CDT, à orienter, pour la maîtriser, l'urbanisation qui pourrait résulter de l'arrivée de l'infrastructure du métro automatique, liant ainsi explicitement l'infrastructure de transport au développement urbain. **Les périmètres des CDT pris en compte ont été arrêtés à la date du 18 novembre 2011. Ils font l'objet d'une synthèse spécifique au chapitre 6.**

Afin de déterminer les enjeux pour les différentes thématiques abordées, un recensement des données existantes a été effectué auprès des services de l'Etat, sur la base de celui effectué pour l'évaluation stratégique environnementale. C'est à partir de la récolte de ces informations que l'analyse des sensibilités du fuseau pour les différents thèmes abordés a été réalisée. A ce stade de l'étude et de la définition du projet aucun inventaire de terrain n'a été réalisé.

Le découpage de l'infrastructure par tronçons a été déterminé par le Maître d'ouvrage dans son cahier des charges :

- Tronçons servant de support à une étude d'impact locale :
  - o T0 : Pont de Sèvres / Noisy-Champs,
  - o T1 : Noisy-Champs / Le Bourget,
  - o T2 : Aéroport d'Orly / Versailles Chantiers,
  - o T3 : Olympiades / Aéroport d'Orly
  - o T4 : Pont de Sèvres / Les Grésillons,
  - o T5 : Saint-Denis Pleyel / Le Mesnil Amelot, incluant le prolongement de la ligne 14 de Mairie de Saint Ouen à Saint Denis Pleyel.
- Tronçons ne servant pas de support à une étude d'impact locale :
  - o Ligne 14 existante : cette ligne sera intégrée au réseau,
  - o Prolongement nord de la ligne 14 : cette opération sous maîtrise d'ouvrage du STIF est déjà engagée de Saint Lazare à Mairie de Saint-Ouen, les travaux devant débuter en 2012,
  - o Tronçon Versailles Chantiers / Nanterre : ce morceau de la ligne verte est prévu ultérieurement sous une maîtrise d'ouvrage Société du Grand Paris,
  - o Ligne orange : cette opération, constituée essentiellement d'une ancienne branche du réseau ARC EXPRESS, sera conduite sous maîtrise d'ouvrage STIF dans un calendrier

Ces tronçons sont représentés sur la figure III-1.

Les tronçons T5 et T4 ont été modifiés en cours d'étude, la gare des Grésillons étant transférée du tronçon T4 au tronçon T5 pour des raisons pratiques liées à la conception de l'ouvrage.

### 3.2 Articulation des thèmes et des échelles

L'échelle du périmètre d'étude est celle du **Grand Paris** (1/250 000<sup>ème</sup>). Les études récentes sur le Grand Paris ont montré que l'aire d'influence métropolitaine cohérente s'étendait sur un rayon d'environ vingt kilomètres autour de Paris, ce qui correspond à peu de choses près aux limites de l'ancien département de l'Ile de France. Le fuseau d'étude du réseau de transport, qui se situe, en général, à environ dix kilomètres autour de Paris, place donc la future infrastructure au cœur de cette échelle du Grand Paris.

### 3.3 Cartographie

L'ensemble des cartes a été produit sous MapInfo et Arcview. Le système de coordonnées utilisé pour la cartographie est le Lambert 93, système de référence réglementaire.

### 3.4 Méthodologie de BURGEAP

Pour les thématiques étudiées par BURGEAP, les méthodologies de base suivantes ont été employées :

- Utilisation des données collectées lors de l'évaluation stratégique environnementale,
- Utilisation des archives de BURGEAP,
- Consultation de bases de données, au travers des mises à disposition par la DRIEA : BASIAS (sols pollués), BSS (Banque de données du sous sols – BRGM), ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement),
- Analyses thématiques : à partir des données existantes, une analyse thématique permet de déduire un autre type de donnée et de le cartographier. C'est le cas pour les fondations, où à partir d'une typologie du bâti on en déduit une typologie des fondations que l'on cartographie.

La modélisation a été réservée à la thématique hydrogéologie et à des secteurs à enjeux d'eau potable : le champ captant de Villeneuve-la-Garenne et le secteur de Saint-Cloud. Le secteur du Calcaire de Champigny concerné par le fuseau ne fera pas l'objet de modélisation car la zone concernée joue un rôle négligeable dans le fonctionnement de la nappe, en particulier dans la recharge et la circulation d'eau.

Elle sera utilisée pleinement dans les études d'impact tronçon concernées. Cependant, les données générales ont été utilisées dans la présente étude globale.

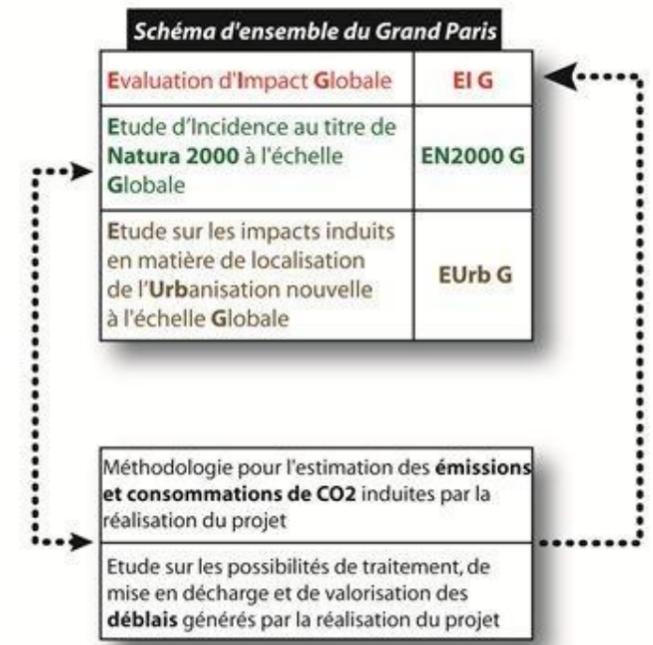
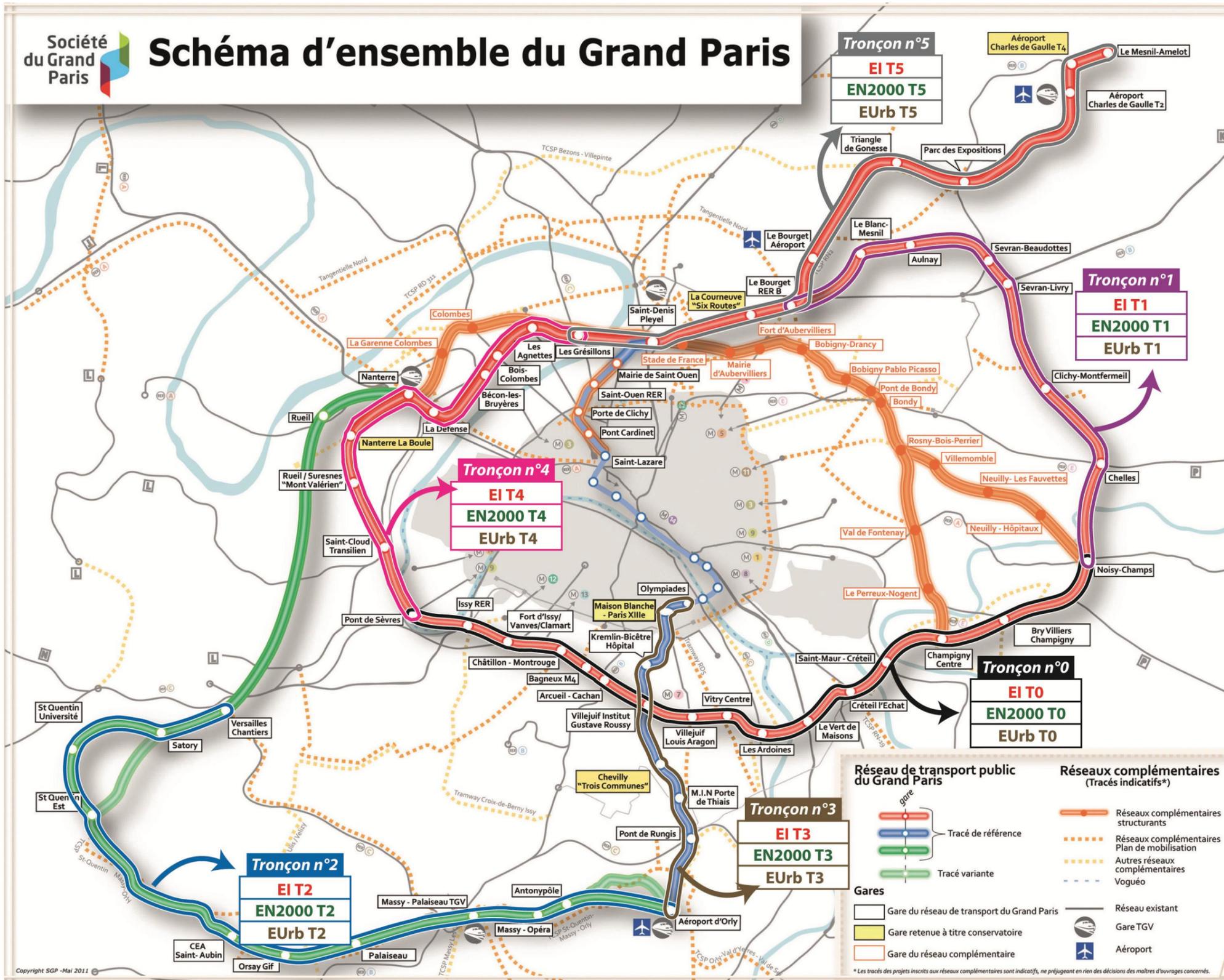


Figure 3.4-1 : Découpage du réseau en tronçons et articulation des études

La modélisation sera utilisée sur le même principe pour l'analyse des vibrations et du bruit solident réalisée par SOLDATA ACOUSTIC.

Les conditions dans lesquelles sont réalisées ces modélisations font que les résultats obtenus doivent être considérés comme des ordres de grandeur. En effet, le projet est défini au stade Etudes préliminaires, certaines données, hydrogéologiques en particulier, demandent à être précisées au cours d'études ultérieures, en particulier au cours des études géotechniques.

### 3.5 Méthodologie de STRATEC

Les projets constituant le réseau de transport du Grand Paris représentent des enjeux importants en ce qui concerne la mobilité, la population, l'emploi et l'occupation du sol en Ile-de-France. Il s'agit notamment de limiter l'étalement urbain, de désenclaver certaines populations et de procéder à un développement intégré entre les domaines d'usage du sol et des transports.

L'analyse de l'état initial est basée sur les données issues de l'Evaluation stratégique environnementale, mises à jour et complétées par les travaux de l'INSEE, de l'IAU ILE-DE-FRANCE, du STIF et du Mode d'Occupation du Sol (MOS). Les études réalisées dans le cadre de la préparation du SDRIF et les études parallèles en cours sur l'évaluation socio-économique des infrastructures du réseau de transport du Grand Paris ont également été intégrées.

En ce qui concerne la mobilité, le projet représente des enjeux considérables sur l'amélioration de l'accessibilité des territoires, sur la réduction des temps de parcours et sur l'attractivité des transports en commun. La mise en place de l'infrastructure devrait ainsi permettre un transfert modal important de la voiture vers les transports publics. Les impacts d'une telle infrastructure sont donc également liés aux effets du trafic routier, qui produit des gaz à effet de serre, génère des polluants atmosphériques et des nuisances sonores. L'approche méthodologique pour ces thématiques est donc basée sur l'estimation de l'évolution attendue du trafic routier, en volume et en conditions de circulation. Cette évolution sera influencée par la qualité de l'offre de transport en commun et a été étudiée grâce à un modèle de trafic qui fournit les indicateurs d'impact pertinents pour les domaines concernés en particulier l'air, l'énergie, le climat, le bruit et la santé. En accord avec le Maître d'ouvrage, le modèle de transport utilisé par la DRIEA a été retenu pour effectuer les simulations de trafic, tant pour le transport en commun (TC) que pour la circulation automobile (VP).

La méthode utilisée pour évaluer les incidences du projet sur la mobilité, l'air, la consommation d'énergie, le bruit et la santé se base sur une chaîne de modèles qui fournissent des informations localisées.

L'analyse de l'état initial relatif à la qualité de l'air s'est également basée sur les travaux d'AirParif et les données mesurées par leur station d'analyse des concentrations en polluants atmosphériques. Les études de l'ADEME concernant les consommations énergétiques en Ile-de-France et les émissions de gaz à effet de serre ont également été intégrées dans ce travail. Finalement, concernant la santé, les données sont essentiellement issues des travaux de l'Observatoire Régional de Santé en Ile-de-France (ORS).

La description complète de la méthodologie suivie pour étudier les impacts du projet sort du cadre de ce rapport qui concerne uniquement l'analyse de l'état initial. Elle sera par contre détaillée précisément avant chaque thématique dans les rapports ultérieurs sur l'analyse des impacts du projet.

### 3.6 Méthodologie de BIOTOPE

Cette étude est dans la continuité de l'évaluation stratégique environnementale. Aussi, la méthodologie employée pour les thématiques faune-flore-milieux naturels est restée identique, conformément à la demande du Maître d'ouvrage. Un rappel de cette méthodologie figure en annexe III.1.6.

L'étude des continuités écologiques a reposé sur l'analyse réalisée dans le cadre de l'ESE mise en perspective avec les réservoirs de biodiversité identifiés par la DRIEE et Natureparif ; l'intégration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) n'a été que partielle puisque cette étude est actuellement en cours et que les premiers résultats disponibles sont soumis à concertation et validation, ce qui pourrait amener des modifications.

#### 3.6.1 Personnes contactées

Pour compléter la connaissance du territoire d'étude de BIOTOPE et pour récolter des éléments nécessaires à l'élaboration de l'état initial et de l'évaluation des impacts du projet sur la faune, la flore et les milieux naturels, la consultation de personnes dites « ressource » a été effectuée.

**Tableau 3.6-1 : Liste des personnes consultées par BIOTOPE dans le cadre de l'étude**

Organisme	Personnes contactées	Date du 1 <sup>er</sup> contact	Données transmises
Conseil Région d'Ile-de-France (CRIF)	M. BONNEFOIX Sébastien	28 novembre 2011	RNR – pas de mise à jour par rapport à la couche SIG utilisée pour l'ESE
DRIEE Ile de France	M. CHAUVEAU Jean-François / M. COUDERT Eric / Mme VENDRYES Caroline	27 octobre 2011	Mise à jour des ZNIEFF Informations sur le planning du SRCE
Agence des Espaces Verts de la Région Ile-de-France (AEV)	M. BOCA François / M. LELAURE Benoît Mme MADRID Nathalie Mme CUENIN Stéphanie	23 novembre 2011	Couche SIG des PRIF (MAJ du 13/10/2011) Données naturalistes sur les sites gérés par l'AEV et sur les PRIF
RNN Etang de Saint-Quentin	Mme ANGLADE - GARNIER	30 novembre 2011	Pas de question / remarque par rapport au projet qui est assez éloigné de la RNN
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)	M. FILOCHE Sébastien	22 novembre 2011	Extraction de la base de données FLORA : Localisation des espèces protégées et patrimoniales à partir du fuseau d'étude

Organisme	Personnes contactées	Date du 1 <sup>er</sup> contact	Données transmises
Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse	M. HARDY François M. MARY Alexandre	30 novembre 2011	Informations quant aux enjeux naturalistes
Conseil Général de l'Essonne (91)	M. GOLEMIEC Fabrice / M. PECQUET David	1er décembre 2011	Transmission des données SIG relatives à la politique ENS du conseil Général
Office National des Forêts (ONF)	Mme ROYER Elisabeth	1er décembre 2011	Informations sur l'avancée du Document d'objectifs du site Natura 2000 ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches »
Etablissement Public Paris-Saclay (EPPS)	M. MERCIER Ghislain M. LEBEAU Benoît	1er décembre 2011 / 27 avril 2012	Transmission de l'étude d'impact réalisée sur le secteur de polytechnique, de l'étude sur les Zones Humides du plateau et de l'analyse sur la fonctionnalité de l'agriculture sur le plateau de Saclay
DRIAAF	Mme Poulet Isabelle / Mme CHEVEAU Christine	21 novembre 2011	Transmission des résultats provisoires du recensement agricole de 2010
SAFER	M. MAILLET Christophe	28 février 2012	Information quant aux enjeux agricoles et aux études réalisées sur le plateau de Saclay

### 3.6.2 Prospections de terrain

Dans le but d'évaluer au mieux les enjeux des tronçons en partie aérien, à savoir les tronçons T2 et T5, et de la Ligne orange, un passage sur site a été réalisé dans l'emprise du fuseau d'étude. Ces repérages terrain ont permis de compléter la bibliographie existante, d'évaluer les potentialités pour les différents groupes et de proposer des inventaires de terrain complémentaires et localisés pour les études tronçon.

Pour le reste des tronçons et à ce stade, l'évaluation des enjeux s'est essentiellement appuyée sur la bibliographie existante. Aucun passage spécifique pour ces tronçons n'a été réalisé dans le cadre de l'étude globale. Des inventaires de terrain spécifiques seront menés lors des études tronçon.

L'expertise pour chaque groupe (flore, amphibiens/reptiles, oiseaux, mammifères, insectes, poissons...) a principalement consisté en une recherche des habitats potentiellement favorables : zones humides, zones prairiales/fiches, boisements mûres... et en une évaluation sommaire de leur état de conservation.

**Tableau 3.6-2 : Prospections de terrain et informations météorologiques**

Date	Météorologie	Commentaires
29/11/2011	Temps brumeux et nuageux Températures comprises entre 5 et 9°C Vent faible de sud < à 10 km/h	Evaluation environnementale du tronçon T5
30/11/2011	Beau temps Températures comprises entre 6 et 9°C Vent faible tourbillonnant < à 10 km/h	Evaluation environnementale de la Ligne Orange
02/12/2011	Temps nuageux avec des éclaircies Températures comprises entre 5 et 8°C Vent modéré tourbillonnant < à 20 km/h	Evaluation environnementale du tronçon T2

### 3.6.3 Découpage en tronçon

Le découpage en tronçon du fuseau d'étude s'est appuyé sur celui réalisé lors de l'évaluation stratégique environnementale et a été réajusté si nécessaire pour être en cohérence avec les tronçons définis par la Société du Grand Paris.

## **4 Description du projet**



## 4.1 Présentation générale

### 4.1.1 Le projet

Le principe fondateur du projet de réseau de transport du Grand Paris réside dans la volonté de relier rapidement plusieurs pôles d'activités à fort potentiel de développement (Aéroport de Roissy, Aéroport d'Orly, Quartier de La Défense, cluster universitaire de Saclay, ...), par environ 180 kilomètres d'infrastructures nouvelles en métro automatique.

Le tracé est également conçu pour être en correspondance avec les principales lignes de transport actuelles et ainsi favoriser les échanges de banlieue à banlieue, insuffisamment développés à l'heure actuelle.

Le projet tel qu'il est présenté ici et étudié dans la présente étude d'impact prend en compte les résultats de l'évaluation environnementale stratégique réalisée en 2009 / 2010, l'avis de l'Autorité Environnementale qui a suivi et les résultats du débat public de 2010 / 2011.

Le projet s'articule autour de liaisons en rocades desservant les territoires de proche et moyenne couronne et d'une liaison diamétrale permettant de les relier au cœur de l'agglomération.

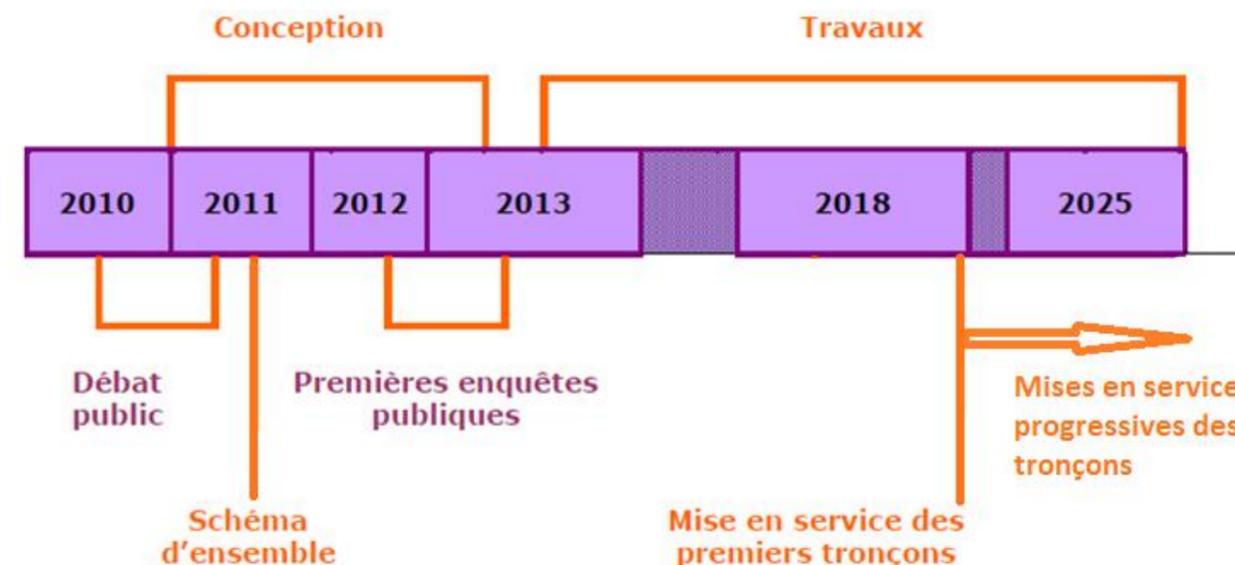
Le projet, tel qu'adopté dans le schéma d'ensemble de la Figure I-1, se divise en plusieurs sections :

- **La ligne bleue** : liaison diamétrale entre Saint-Denis Pleyel et Orly, correspondant aux prolongements Nord et Sud de la ligne 14 ;
- **La ligne rouge** : liaison principalement en rocade desservant l'Est de la Seine-Saint-Denis, la Seine-et-Marne, le Val de Marne, les Hauts-de-Seine, la Plaine Saint-Denis et les bassins de population et d'emplois s'étendant du Bourget à la plate-forme de Roissy ;
- **La ligne verte** : liaison de rocade en moyenne couronne entre Orly, Versailles et Nanterre, desservant l'Essonne, les Yvelines et les Hauts-de-Seine. Elle sera réalisée en deux temps, en commençant par la liaison Orly – Versailles : la liaison Versailles – Nanterre sera réalisée au-delà de 2025.
- **Le réseau complémentaire structurant** (ligne orange), comprenant d'une part une liaison Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel pouvant être prolongée jusqu'à Nanterre via Gennevilliers, Colombes et La Garenne-Colombes, d'autre part, pour tenir compte du projet val-de-marnais Orbival, une liaison Champigny – Val de Fontenay – Rosny-sous-Bois ayant vocation à être interconnectée à la précédente. La maîtrise d'ouvrage de ce réseau complémentaire ne relève pas de la Société du Grand Paris mais du STIF.

L'ensemble des lignes bleue, rouge, verte et orange portera le nom de Grand Paris Express, qui sera donc utilisé également dans la suite de la présente étude.

### 4.1.2 Le calendrier

La Société du Grand Paris, Maître d'ouvrage du projet de transport du Grand Paris, a fait le choix de ne pas réaliser le réseau secteur après secteur, mais de mettre en œuvre de façon coordonnée l'ensemble des lignes du réseau, à l'exception des liaisons dont la réalisation est prévue au-delà de 2025. Cette mise en œuvre coordonnée n'empêche pas une concentration des moyens sur certains secteurs, afin d'être en mesure de mettre en service des tronçons du métro automatique du Grand Paris dès 2018.



**Figure 4.1-1 : Calendrier prévisionnel du projet de métro automatique du Grand Paris**

La définition des secteurs pouvant faire l'objet de mises en service anticipées tient ainsi compte de leur capacité à être exploités efficacement de façon autonome, ainsi que des priorités qui ont été mises en évidence lors des débats publics relatifs au réseau de transport public du Grand Paris et au projet Arc Express. Ainsi, le prolongement au Nord de la ligne 14 jusqu'à Mairie de Saint-Ouen, sous maîtrise d'ouvrage STIF / RATP, permettant la désaturation de la ligne 13 et particulièrement attendu par les passagers, a été retenu comme devant faire l'objet d'une mise en service prioritaire.

La liaison Sud, entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs, fera également partie des premières mises en service. Au-delà du Pont-de-Sèvres, en direction du Nord-ouest, et de Noisy-Champs, en direction du Nord-est, les travaux permettront de réaliser une boucle autour de Paris et relier ainsi les départements des Hauts-de-Seine, du Val-de-Marne, de la Seine-Saint-Denis et de la Seine-et-Marne. Les liaisons vers les zones aéroportuaires d'Orly et de Charles-de-Gaulle ainsi que la desserte du plateau de Saclay viendront compléter le réseau afin de véritablement renforcer les effets synergiques entre l'arrivée de l'infrastructure et l'aménagement. En effet, la mise en œuvre coordonnée des projets contenus dans les contrats de développement territorial et des gares du métro du Grand Paris doit être prise en compte en amont.

### 4.1.3 Les gares

Les gares, représentées sur le schéma d'ensemble de la figure I-1, sont au nombre de 72 dont 57 gares nouvelles réparties sur l'ensemble du réseau. Leur positionnement résulte de la volonté du Maître d'ouvrage d'assurer le plus grand nombre de correspondances avec le réseau existant, de contraintes techniques, et de concertations locales.

Le Réseau de transport public du Grand Paris propose un modèle de gare diversifiant ses fonctions et ses usages traditionnels, pour devenir un véritable lieu structurant et contribuer au développement d'une ville compacte, mixte et durable.

La gare Grand Paris, point du territoire accessible à tous, a vocation à devenir un pôle de services pour participer au quotidien urbain et à l'animation de la ville.

Différents services commerciaux, publics et associatifs seront proposés en fonction des besoins et des attentes spécifiques des voyageurs, mais aussi des habitants et des riverains du site. L'offre de service de chaque gare sera modulée et définie avec les partenaires locaux, publics et privés en tenant compte des services déjà présents

La gare Grand Paris sera conçue comme un « échangeur » pour faciliter l'usage complémentaire du métro automatique et de tous les autres modes de déplacement. Les correspondances avec les autres transports en commun, de l'avion au vélo, devront être efficaces et confortables.

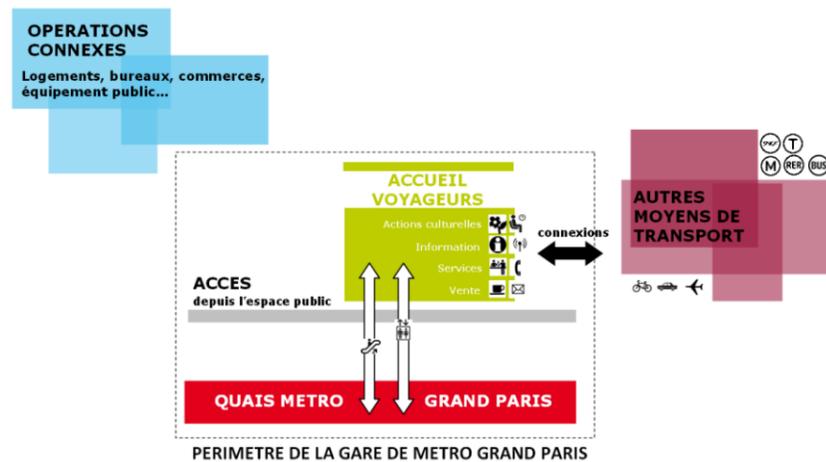


Figure 4.1-2 : Le concept de la gare « Grand Paris » (Source : Société du Grand Paris)

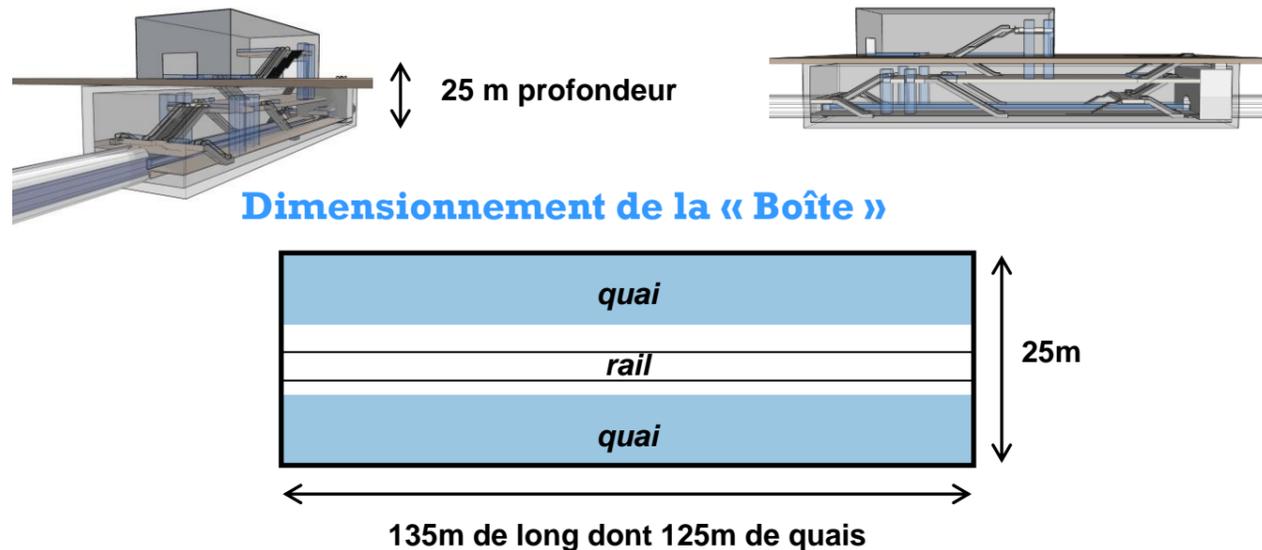


Figure 4.1-3 : Conception schématique des gares « Grand Paris » (Source : Société du Grand Paris) - les dimensions sont données à titre indicatif, elles varient selon les gares

Dans la présente étude d'impact, et dans les études d'impact dédiées aux tronçons, les gares sont prises en compte sous leur forme symbolique de boîte telle que décrite ci-dessus. En effet, les études spécifiques aux gares, en particulier le parti architectural et les opérations connexes ne sont pas suffisamment avancées pour que des analyses fiables soient réalisées. Ces analyses seront effectuées ultérieurement, lors des procédures associées au permis de construire et aux études réglementaires en particulier.

#### 4.1.4 Les ouvrages annexes

Ces ouvrages sont ceux qui permettent l'accès au réseau, l'entretien du matériel et son stockage en cas de non circulation sur la ligne. Les principaux sont les éléments suivants :

- Puits de ventilation et d'accès secours : la réglementation sur les tunnels impose un intervalle maximal de 800 m pour les puits de secours ; la ventilation est quant à elle spécifiée en vitesse minimale de l'air et l'arrêté du 22 novembre 2005 précise notamment les conditions de mise à l'abri par rapport aux fumées d'un incendie. Afin d'éviter de multiplier ces ouvrages, dont la réalisation en zone urbaine dense n'est pas toujours simple, ces deux ouvrages sont fusionnés en un seul dans le projet, sur le principe décrit sur les figures IV.1-4 et 5 ci-dessous.
- Les puits d'accès tunnelier et les bases chantiers : ces ouvrages sont exclusivement liés à la phase chantier. Ils sont nécessaires à la réalisation de l'infrastructure. Ils servent de point de gestion de chaque chantier lié à une gare ou à une section de tunnel ou de viaduc. C'est dans ces zones que sont implantées les bases vies, les stocks de matériaux à utiliser et/ou à évacuer, les stocks de consommables, diverses installations de type centrale à béton, crible, traitement de l'eau, et les aires de circulation des véhicules. La surface nécessaire est variable mais n'est pas inférieure à 1 500 m<sup>2</sup> lorsqu'un puits d'accès tunnelier y est implanté. Ces installations génèrent des flux de camions et des nuisances en fonction des activités qui s'y produisent. Le puits tunnelier est similaire, au moins en diamètre et en forme générale au puits de ventilation décrit ci-dessus et sur les figures IV.1.4-1 et 2 ci-dessous.
- Sites de Maintenance et de Remisage (SMR) : ces sites, au nombre de 6 pour l'ensemble du réseau, assurent l'entretien et le stockage du matériel roulant. Les emplacements indiqués dans les études dédiées aux tronçons restent du domaine de l'envisagé, les études de faisabilité n'ayant pas été conduites complètement.
- Sites de Maintenance de l'Infrastructure (SMI) : ces sites, au nombre de 4 pour l'ensemble du réseau, et dont certains sont associés à un SMR, assurent l'entretien de l'infrastructure, donc des voies et des organes associés, en particulier liés à l'alimentation électrique. Les emplacements indiqués dans les études dédiées aux tronçons restent du domaine de l'envisagé, les études de faisabilité n'ayant pas été conduites complètement.
- Postes de commandement et de contrôle (PCC) : au nombre de 3, ces postes assurent le fonctionnement de l'exploitation du réseau. Ils sont associés aux ouvrages précédents.

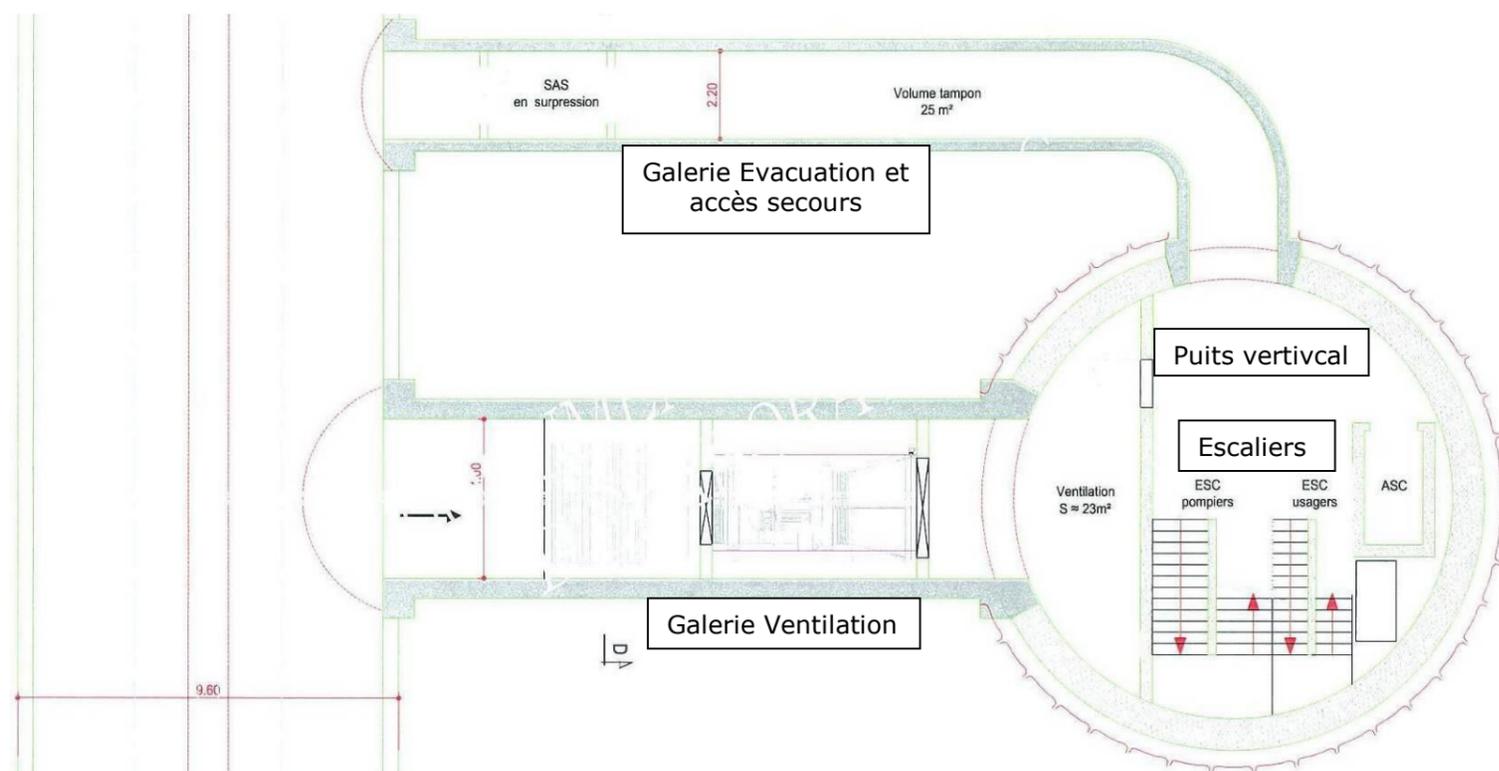


Figure 4.1-4 : Schéma de principe d'un puits de ventilation et d'accès secours - vue en coupe plan horizontal - Source SETEC-Etudes préliminaires

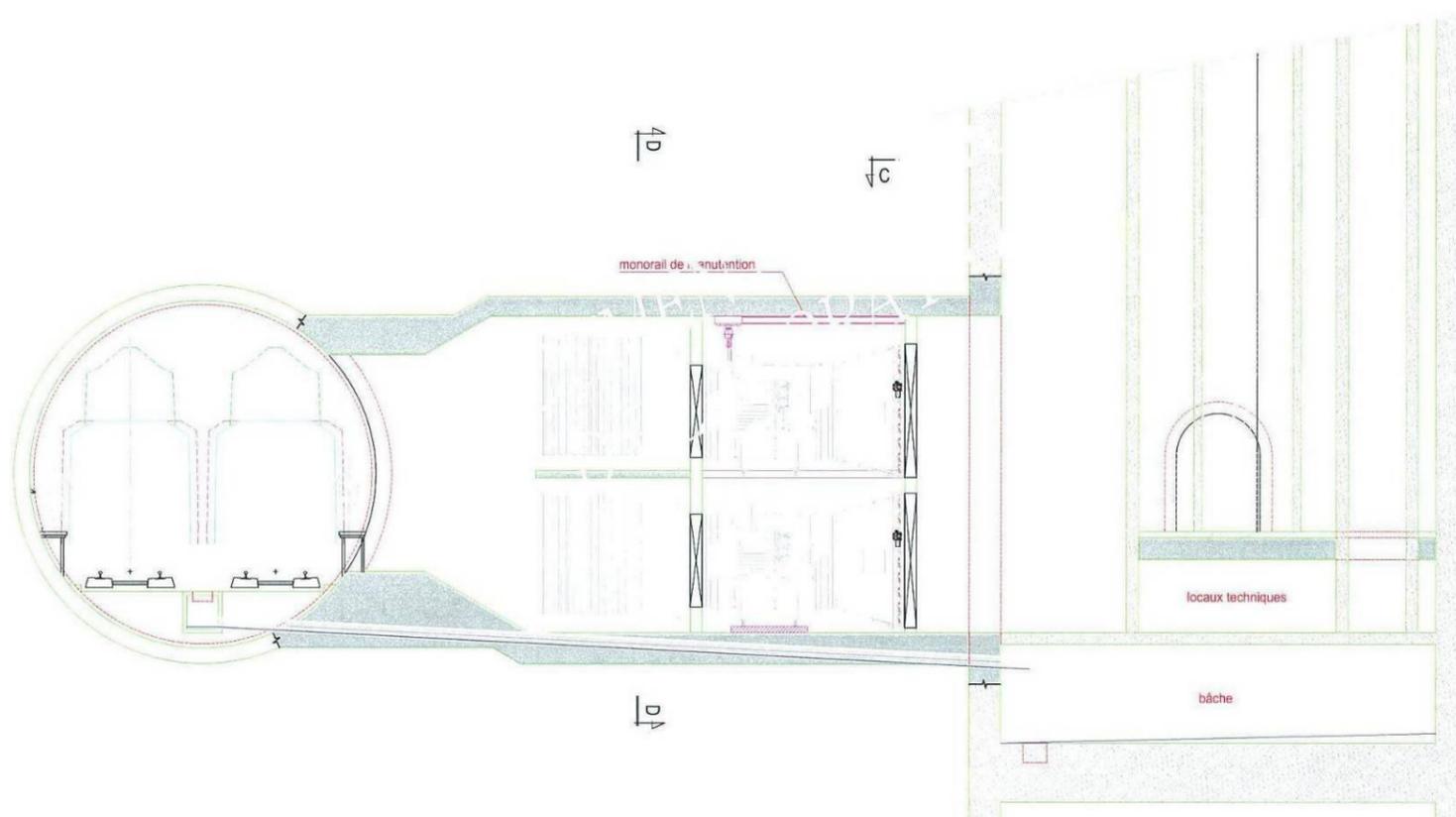


Figure 4.1-5 : Schéma de principe d'un puits de ventilation et d'accès secours - vue en coupe plan vertical - Source SETEC-Etudes préliminaires

#### 4.1.5 La phase de travaux

##### 4.1.5.1 Le réseau

L'hypothèse de référence est une réalisation majoritaire au tunnelier, conduisant à un ouvrage circulaire double voie avec un diamètre intérieur compris entre 7 et 8 m (diamètre extérieur de 10 m). Une partie du tronçon T5 sera constitué d'un double tunnel monovoie, ouvrage circulaire avec un diamètre intérieur compris entre 4 et 5 m.

Une charge de terrain équivalente à un diamètre de tunnelier doit être prise en compte au-dessus du tunnel réalisé, de sorte que la profondeur des ouvrages, en dehors de toute autre contrainte de sol ou de sous-sol, doit être au minimum de 9-10 m (entre la surface et le haut du tunnel), ce qui correspond à un niveau « rail » à - 15 m au moins.

Certaines sections ponctuelles du projet pourront être réalisées suivant d'autres méthodes (construction à ciel ouvert de type tranchée couverte ou réalisation d'un ouvrage voûté selon méthodes conventionnelles), autorisant le cas échéant une profondeur moins importante.

##### 4.1.5.2 Les gares

L'hypothèse de référence est celle d'une gare avec quais latéraux en vis-à-vis, comme présenté schématiquement sur la figure IV.1.3-2 ci-contre.

###### a) Réalisation à ciel ouvert (tranchée couverte)

La gare est réalisée depuis la surface (après déviation des réseaux concessionnaires le cas échéant) par la méthode des parois moulées ou des parois berlinoises. Ce mode de réalisation peut être envisagé sur des terrains mutables ou sous des voiries présentant une largeur minimale d'environ 30 m.

Les caractéristiques générales des gares sont les suivantes :

- longueur du corps principal de la gare (hors accès) : environ **125 m**
- largeur du corps principal de la gare : environ **25 m** (cotes intérieures)
- profondeur : niveau « quais » à **- 15 m** environ, éventuellement plus

###### b) Réalisation en sous-œuvre

Lorsque les contraintes de sous-sol ou d'insertion urbaine ne permettent pas une réalisation à ciel ouvert, une réalisation en sous-œuvre peut être envisagée. La gare comporte alors trois volumes principaux : le corps de gare réalisé en souterrain à l'avancement selon méthodes conventionnelles, un accès principal réalisé à ciel ouvert et servant de puits de service pour la réalisation du corps de gare, un accès secondaire également réalisé à ciel ouvert.

Les caractéristiques générales des gares sont les suivantes :

- longueur du corps principal de la gare (hors accès) : environ **125 m** (sauf pour certaines gares de la ligne verte),
- largeur du corps principal de la gare : environ **25 m** (cotes intérieures),
- profondeur : niveau « quais » à **- 25 m** ou plus.

#### 4.1.6 Insertion en viaduc

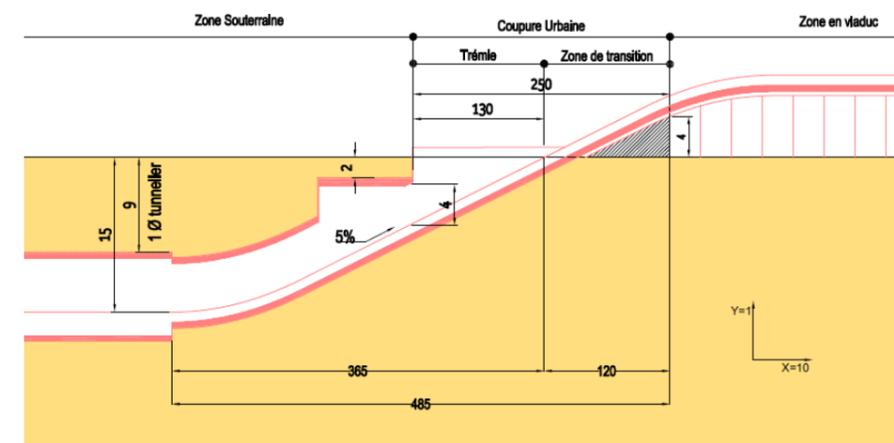
##### 4.1.6.1 La Ligne

Il a été pris pour référence une plate-forme d'une largeur technique d'environ 8 m, hors sur largeur liée à la structure du viaduc en tant que tel.

##### 4.1.6.2 Gares

L'hypothèse de référence est celle d'une gare avec quais latéraux en vis-à-vis. L'emprise au sol de la gare est d'environ **25 m**, avec une salle des billets implantée sous le viaduc (espace fermé).

La longueur du corps principal de la gare est d'environ **125 m**.



**Figure 4.1-6 : Coupe longitudinale type de la zone transition entre une insertion en viaduc et une insertion souterraine**

D'autres configurations d'insertion peuvent être imaginées, par exemple en déportant la ou les salle(s) des billets en pied d'immeuble le long de la voirie et en créant des passerelles reliant ces immeubles aux quais de la gare. De telles configurations, qui ne peuvent s'envisager que dans le cadre d'un projet urbain global, permettent de réduire l'emprise au sol du viaduc proprement dit, ainsi que l'effet de coupure qu'entraînerait la mobilisation de l'espace sous viaduc pour la salle des billets.

#### 4.1.7 La phase exploitation

##### 4.1.7.1 Organisation de l'exploitation

L'exploitation des lignes du réseau sera confiée aux entreprises d'exploitation par le Syndicat des Transports d'Ile-de-France, en tant qu'autorité organisatrice des transports dans la Région.

L'exploitant sera désigné conformément à la réglementation en vigueur. Le cahier des charges d'exploitation précisera notamment les contraintes imposées à l'exploitant en matière de niveau et de qualité de service, de gestion des incidents, de surveillance et d'entretien des matériels et des lieux publics. L'interopérabilité entre les lignes du réseau sera recherchée, cette disposition présentant deux avantages principaux :

- elle est garante de souplesse dans l'organisation des schémas d'exploitation, lesquels pourront varier au cours du temps afin de s'adapter aux évolutions des besoins de déplacement et aux modifications successives apportées dans la configuration du réseau ;
- elle présente un intérêt en matière de synergie industrielle, notamment en ce qui concerne la maintenance, donc le coût sur l'ensemble du cycle de vie.

#### a) Les avantages d'un métro automatique

Le réseau de transport du Grand Paris sera exploité avec un métro automatique. Ce système de transport connaît un fort développement à travers le monde, que ce soit en construction neuve ou en conversion / rénovation de lignes existantes.

Ce type de métro présente de nombreux avantages :

- adaptabilité à la demande, régularité, optimisation des coûts de fonctionnement ;
- la conduite automatique est un atout pour adapter la fréquence des trains quels que soit le moment de la journée ou de la semaine. Elle s'avère particulièrement pertinente dans un contexte d'évolution des modes de vie, lié aux rythmes de la vie urbaine (travail et loisirs, événements culturels et sportifs) et générant des flux de déplacements nouveaux à des périodes variées de la journée ou de la semaine (week-end, soirée, nuit, événement exceptionnel...) ;
- la conduite automatique permet de mieux garantir, de manière identique pour tous les trains, le temps de trajet et la vitesse commerciale en réduisant au minimum l'incertitude d'exploitation. Les « façades de quai » (façades vitrées en bordure de quai munies de portes pour accéder au train), en permettant d'éviter toute intrusion ou chute sur les voies, contribuent également à assurer un service régulier de la ligne ainsi que la sécurité des voyageurs ;
- le choix de la technologie de métro automatique optimise par ailleurs le coût de fonctionnement supporté par la collectivité, grâce à une adaptation au plus juste de l'offre et de la demande mais aussi grâce à une meilleure capacité d'optimisation des consommations énergétiques. En effet, la conduite automatique garantit la régularité nécessaire à la synchronisation des mouvements des trains, permettant ainsi d'exploiter au mieux la récupération d'énergie et de minimiser les consommations.

#### b) Des choix techniques qui préservent les évolutions futures

Quelle que soit la structure d'exploitation envisagée à l'origine, l'histoire des réseaux de transport des grandes capitales démontre l'importance d'élaborer aussi les choix les plus ouverts possibles, pour prendre en compte les évolutions non prévisibles. En Ile-de-France, les lignes de RER se sont créées sur la durée par jonction de lignes auparavant disjointes.

De même, les évolutions ont été nombreuses au sein du réseau de métro parisien, la dernière en date, en 1976, étant la création de la ligne 13 dans sa configuration actuelle par jonction de deux lignes précédemment séparées.

Ainsi, la Société du Grand Paris préconise d'adopter une ligne directrice consistant à privilégier les choix d'interopérabilité au sein des nouvelles lignes des réseaux futurs. Cet impératif s'appliquerait à l'environnement technique du réseau (gabarit des tunnels, hauteur et longueur des quais, modes de roulement et de captation d'énergie, composition du matériel roulant...) comme aux modes d'exploitation. La décision devra bien entendu être prise tronçon par tronçon, en intégrant les impératifs économiques et financiers, compte tenu de l'ampleur des investissements à réaliser.

#### c) Horaires d'exploitation

L'exploitation 24h/24 du réseau de métro du Grand Paris n'est pas systématiquement retenue, afin de préserver la bonne réalisation des opérations de maintenance fréquentes et régulières (voies, équipements en ligne, systèmes d'exploitation...). Le volume de trafic envisageable dans le cadre d'une exploitation 24h/24 systématique n'apparaît ainsi pas justifié au regard des incidences d'une telle disposition sur les coûts d'investissement (dispositions constructives spécifiques à prévoir), les coûts d'exploitation (circulation de trains supplémentaires) et les coûts de maintenance (complexification des opérations) du réseau.

Toutefois, comme c'est le cas aujourd'hui sur l'actuelle ligne 14 du métro parisien, le service assuré sur certaines liaisons du métro du Grand Paris pourra dans certains cas être prolongé le soir ou maintenu en continu toute la nuit. Ces services seront déterminés par le Syndicat des transports d'Ile-de-France.

#### d) Une desserte omnibus sur toutes les lignes

L'insertion de missions directes (c'est-à-dire des parcours directs sans arrêts intermédiaires) présenterait l'avantage de diminuer encore les temps de parcours sur les trajets les plus longs. Toutefois, compte tenu des vitesses commerciales et des fréquences élevées prévues sur le réseau, cette disposition n'a pas été retenue. L'usage exclusif de missions omnibus présente l'avantage de simplifier l'usage du réseau pour les voyageurs.

En termes de conception des infrastructures, ce principe permet également d'éviter d'avoir à créer systématiquement des voies supplémentaires au niveau des gares pour le dépassement des trains, donc de minimiser ainsi le coût d'investissement.

#### 4.1.7.2 Organisation de la maintenance

La maintenance du réseau de métro automatique du Grand Paris répond à trois grands objectifs :

- garantir la disponibilité des matériels roulants et des installations fixes pour assurer la production de service et la qualité de service attendues ;
- garantir la sécurité des biens et des personnes ;
- respecter l'environnement.

La taille du réseau impose de disposer de plusieurs installations de maintenance, dédiées à une ligne ou une portion de ligne. Les installations nécessaires sont de trois types :

- **Sites de maintenance et de remisage des trains (SMR) :** ces sites assurent la maintenance en atelier du parc de matériel roulant (dépannage, entretien courant, remplacement d'organes) ainsi que le lavage et le remisage des trains. Ils peuvent également accueillir des fonctions rattachées à l'exploitation des lignes (poste d'exploitation central, encadrement opérationnel de la ligne...).
- **Centre de dépannage rapides des trains (CDR) :** ces centres, situés en extrémité de ligne lorsque le SMR est éloigné géographiquement, permettent de réaliser les dépannages rapides des trains sans perte de temps due aux trajets des trains jusqu'au SMR.
- **Sites de maintenance des infrastructures (SMI) :** ces sites assurent les besoins de maintenance des voies et des équipements du système de transport (traction, basse tension, signalisation, automatismes de conduite, courants faibles...). Ils peuvent le cas échéant être regroupés avec les sites de maintenance et de remisage des trains.

Les implantations des différents sites nécessaires seront définies en liaison avec les acteurs des territoires. Les secteurs identifiés au stade du schéma d'ensemble combinent proximité géographique avec les lignes du réseau et potentiel foncier mobilisable.

## 4.2 La ligne rouge

### 4.2.1 Présentation générale

La ligne rouge constitue une nouvelle ligne structurante, principalement en rocade, qui dessert directement les Hauts-de-Seine, le Val de Marne, la Seine-Saint-Denis, ainsi que l'Ouest de la Seine-et-Marne. Elle assure ainsi des déplacements de banlieue à banlieue efficaces, sans avoir à transiter par le centre de Paris.

La ligne rouge est constituée des principales liaisons fonctionnelles suivantes :

- une liaison de rocade desservant les secteurs denses de proche couronne dans le Val-de-Marne, les Hauts-de-Seine et le Nord de la Seine Saint-Denis, et permettant le désenclavement de territoires tels que ceux situés à l'Est de la Seine-Saint-Denis ;
- au Nord-est, une liaison assurant notamment la desserte des plates-formes aéroportuaires et des bassins d'emplois de Roissy et du Bourget, pour les relier directement aux grands pôles d'activité de la Plaine-Saint-Denis et du territoire Nord des Hauts-de-Seine, ainsi qu'au quartier d'affaires de La Défense.

La ligne rouge du Grand Paris Express est en correspondance avec l'ensemble des lignes ferroviaires radiales qu'elle croise, assurant ainsi l'accès direct des quatre départements de Grande couronne au réseau du Grand Paris.

### 4.2.2 L'organisation de l'exploitation

#### 4.2.2.1 Niveau de service

La ligne rouge, d'une longueur d'environ 95 km, sera exploitée avec des trains d'une capacité d'au moins 1 000 personnes dans sa partie la plus chargée, en prévision d'une charge dimensionnante à l'horizon 2035 d'environ 32 000 voyageurs à l'heure de pointe.

Les trains de la ligne rouge se succéderont à un **intervalle d'environ 120 secondes** à l'heure de pointe du matin. Afin de garantir fiabilité d'exploitation, régularité et qualité de service, des missions partielles devront être mises en œuvre.

Des terminus intermédiaires pourront être implantés, notamment aux gares « Noisy-Champs » et « Le Bourget RER », présentant l'intérêt complémentaire d'adapter l'offre à la demande, particulièrement aux heures de pointe, sur les tronçons les moins chargés.

Certains trains de la ligne rouge pourront également circuler sur les voies de la ligne orange, en les rejoignant en particulier au niveau des gares de Champigny-centre, au sud, et de Saint-Denis Pleyel, au nord.

Aux heures creuses, les intervalles entre les trains seraient de l'ordre de 8 à 10 minutes sur les tronçons d'extrémité.

Pour renforcer l'attractivité entre Le Bourget et Noisy-Champs en diminuant le temps d'attente entre chaque train, une autre proposition consisterait en des circulations de trains courts plus fréquents nécessitant une rupture de charge à Noisy-Champs. Cette mesure permettrait en outre de renforcer la fiabilité et la qualité de service des deux tronçons de lignes exploités séparément aux heures de pointe, en réduisant la longueur et le nombre de gares exploitées d'un seul tenant.

En heures creuses, les trains pourraient circuler toutes les 4 à 5 minutes.

#### 4.2.2.2 Performances et caractéristiques du matériel roulant

Le matériel roulant à grand gabarit sera nécessairement sur roulement fer et devra être capable d'atteindre des vitesses maximales d'au moins 110 km/h. La vitesse commerciale de la ligne rouge sera supérieure ou égale à 60 km/h, soit un temps de parcours d'environ 93 minutes sur la totalité du parcours.

Les principales caractéristiques du matériel roulant seront ainsi les suivantes :

- capacité d'environ 1 000 à 1 100 places par train selon la largeur retenue,
- trains à roulement fer,
- trains d'une largeur d'au moins 2,80 m (gabarit « large »),
- trains d'une longueur d'environ 120 m,
- vitesse de pointe supérieure à 110 km/h.

## 4.3 La ligne bleue

### 4.3.1 Présentation générale

La ligne bleue assure la liaison entre Paris, le pôle de Saint-Denis Pleyel au Nord et la plate-forme d'Orly au Sud. Elle est en correspondance avec les deux autres lignes du réseau du Grand Paris à Saint-Denis Pleyel, Villejuif et Orly. La ligne bleue reprend l'infrastructure de l'actuelle ligne 14 du métro dans Paris (Saint-Lazare – Olympiades), ainsi que de son prolongement jusqu'à la mairie de Saint-Ouen, actuellement en cours sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat des transports d'Ile-de-France et de la RATP.

La ligne bleue a une longueur totale de près de **30 km**, dont environ 9 km correspondent à la ligne 14 actuellement exploitée

### 4.3.2 L'organisation de l'exploitation

#### 4.3.2.1 Niveau de service

Il est prévu que la ligne bleue soit utilisée à pleine capacité à l'horizon 2035 ; elle transportera alors environ 38 000 voyageurs à l'heure de pointe dans le sens le plus chargé. Les trains de la ligne 14 prolongée se succéderont à un **intervalle de 85 secondes** à l'heure de pointe du matin dans le cadre d'une desserte omnibus.

#### 4.3.2.2 Performances et caractéristiques du matériel roulant

La vitesse commerciale de la ligne est estimée à 45 km/h avec des trains circulant à la vitesse maximale de 80 km/h comme actuellement. Le temps de parcours d'Orly à Pleyel est d'environ 37 minutes.

Le matériel roulant de la ligne bleue devra être compatible avec une circulation sur l'actuelle ligne 14. Les principales caractéristiques du matériel roulant de la ligne bleue seront ainsi les suivantes :

- capacité de 960 places par train,
- métro sur pneu (choix imposé par les infrastructures existantes),

- trains au gabarit « métro parisien » d'une largeur d'environ 2,45 m (choix imposé par les infrastructures existantes),
- trains d'une longueur d'environ 120 m, constitué de huit voitures de 15 m par train,
- vitesse de pointe de 80 km/h.

## 4.4 La ligne verte

### 4.4.1 Présentation générale

La ligne verte assure la desserte du pôle scientifique et technologique du plateau de Saclay ainsi que des grands bassins d'habitat et d'emploi des Yvelines et de l'Essonne, reliés aux principaux pôles de transport de l'Ouest et du Sud parisiens. Elle améliore de manière significative l'accessibilité d'un territoire ayant vocation à devenir l'un des secteurs-clés du Grand Paris.

Dans un premier temps, la ligne verte relie la plateforme d'Orly, à l'Est, aux territoires de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Versailles, au Nord-Ouest du plateau de Saclay. La ligne verte possède alors une longueur totale d'environ **35 km**.

Ultérieurement, la ligne verte sera prolongée au Nord en direction de Rueil-Malmaison et Nanterre, de manière à offrir une liaison de rocade performante en moyenne couronne pour le Sud, l'Ouest et le Nord-Ouest parisiens. Dans sa configuration Orly – Versailles – Nanterre, la ligne verte aura une longueur totale d'environ **50 km**.

### 4.4.2 L'organisation de l'exploitation

La partie Sud de la ligne verte assure la liaison entre Orly et Versailles. Dans cette configuration de ligne, le niveau de charge dimensionnante est de l'ordre de 6 000 voyageurs à l'heure de pointe dans le sens le plus chargé, avec 10 à 11 gares sur le parcours, ce qui en fait un métro à capacité adaptée. Des trains d'environ 250 places permettent de répondre à cette demande tout en offrant un **intervalle attractif de l'ordre de 150 secondes**.

Les gares nécessitent des quais d'environ 60 m de longueur, cependant le raccordement ultérieur de Versailles à Nanterre pourrait conduire à prévoir, dès la construction, des quais plus importants pour les gares souterraines, permettant ainsi de répondre aux évolutions de trafic dans le temps. L'extension des quais des gares aériennes peut être décidée lors du raccordement.

Afin de maintenir les objectifs d'accessibilité du plateau de Saclay, le matériel roulant devra être capable d'atteindre des vitesses maximales d'au moins 100 km/h. Le choix du mode de roulement dépendra en particulier des performances requises par la configuration de la ligne ainsi que des perspectives d'exploitation de cette ligne dans le cadre de son prolongement au Nord de Versailles.

En fonction des caractéristiques du matériel roulant (vitesse maximale supérieure à 100 km/h, accélération, décélération), la vitesse commerciale de la ligne verte sera supérieure à 65 km/h, soit un temps de parcours d'environ 32 minutes entre Orly et Versailles.

## 4.5 Le réseau complémentaire structurant

### 4.5.1 Présentation générale

A l'Est de Paris, la réalisation d'un réseau structurant, la ligne orange, complémentaire du réseau de transport public du Grand Paris, permettrait la **desserte du centre et du Sud de la Seine-Saint-Denis**, et assurerait notamment une liaison directe entre la Plaine Saint-Denis, la ville préfecture de Bobigny, le secteur à potentiel de Neuilly-sur-Marne et la Cité Descartes.

Une telle liaison serait raccordée au réseau de transport public du Grand Paris aux gares «Saint-Denis Pleyel» et «Noisy-Champs», et permettrait d'assurer des correspondances supplémentaires avec les lignes radiales du réseau de transport francilien, notamment le RER A, le RER E et la ligne 11 du métro prolongée à Rosny-sous-Bois.

Par ailleurs, il est également envisagé de relier par la ligne orange **le pôle de Val de Fontenay à la partie Sud de la ligne rouge** du réseau de transport public du Grand Paris, à hauteur de la gare « Champigny Centre ». Cette liaison complémentaire contribuerait notamment à accroître l'accessibilité de ce pôle d'activités et nœud du réseau ferroviaire francilien depuis le centre du Val de Marne. Elle pourrait être reliée à terme, à hauteur de Rosny-sous-Bois, à la liaison proposée entre Saint-Denis Pleyel et Noisy-Champs.

Au Nord-Ouest de Paris, la liaison de proche couronne Est entre Noisy-Champs et Saint-Denis Pleyel pourrait être prolongée, au-delà de 2025, jusqu'à Nanterre en desservant **Gennevilliers, Colombes et La Garenne-Colombes**. Cette perspective ne devrait pas remettre en cause la réalisation préalable du prolongement du tramway T1 de Gennevilliers jusqu'à Nanterre - Rueil.

Cette liaison structurante compléterait la desserte du Nord des Hauts-de-Seine, en complément de celle assurée par la ligne rouge du Grand Paris Express. Elle accompagnerait le développement économique et urbain des territoires traversés.

Certains trains de la ligne rouge pourront ainsi également circuler sur les voies de la ligne orange, en les rejoignant en particulier au niveau des gares de Champigny-centre, au sud, et de Saint-Denis Pleyel, au nord.

### 4.5.2 L'organisation de l'exploitation

Les réseaux complémentaires structurants proposés à l'Est et au Nord-Ouest de Paris pourraient être exploités via des technologies compatibles avec les choix effectués pour le réseau de transport public du Grand Paris (automatismes, mode de roulement, capacité, etc.). La question de la structure d'exploitation optimale pourra alors se poser.

Cet aspect devra faire l'objet d'un examen particulier entre le Syndicat des transports d'Ile-de-France et la Société du Grand Paris, avant les décisions sur les choix de conception des systèmes et des principaux ouvrages d'interconnexion.



## **5 L'état initial de l'environnement**



## 5.1 L'environnement physique

### 5.1.1 Climatologie

#### 5.1.1.1 Climat local

La région Ile-de-France bénéficie d'un climat tempéré, modéré par des influences océaniques. L'Ile-de-France se trouve en effet en limite des influences océaniques à l'ouest et continentales à l'est. Selon la position géographique du site étudié, les deux types de climat existent mais l'influence océanique est toujours significative. Dans la région, la température moyenne annuelle s'élève à 11 °C et les précipitations moyennes annuelles à 600 mm.

#### 5.1.1.2 Pluviométrie

Des données pluviométriques existent pour chaque département d'Ile de France excepté en Seine-Saint-Denis (93) et en Val-de-Marne (94). Dans cette étude globale, sont développées les données pluviométriques des stations d'Orly (91) et Roissy (95), les stations les plus géographiquement pertinentes.

Les précipitations sont fréquentes mais généralement faibles : le nombre moyen de jours de précipitation annuel s'élève à 110 jours pour la station d'Orly et 119 pour la station de Roissy. Ces précipitations sont réparties de manière homogène sur l'ensemble de l'année et les quantités moyennes annuelles de précipitation sont respectivement de 615 mm pour Orly et 701 mm pour Roissy.

Les moyennes mensuelles oscillent entre 40 et 70 mm, les mois secs étant février et août, les mois humides mai et octobre (ou décembre).

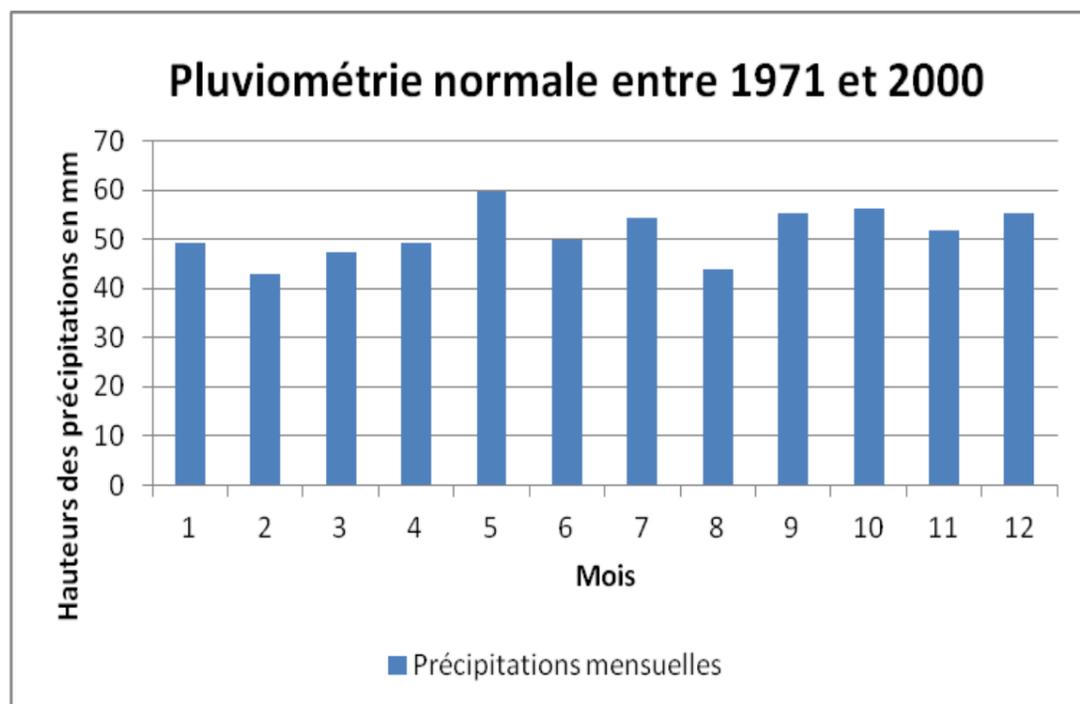


Figure 5.1-1 : Précipitations moyennes mensuelles

(Source : Météo-France – Station Orly – 91)

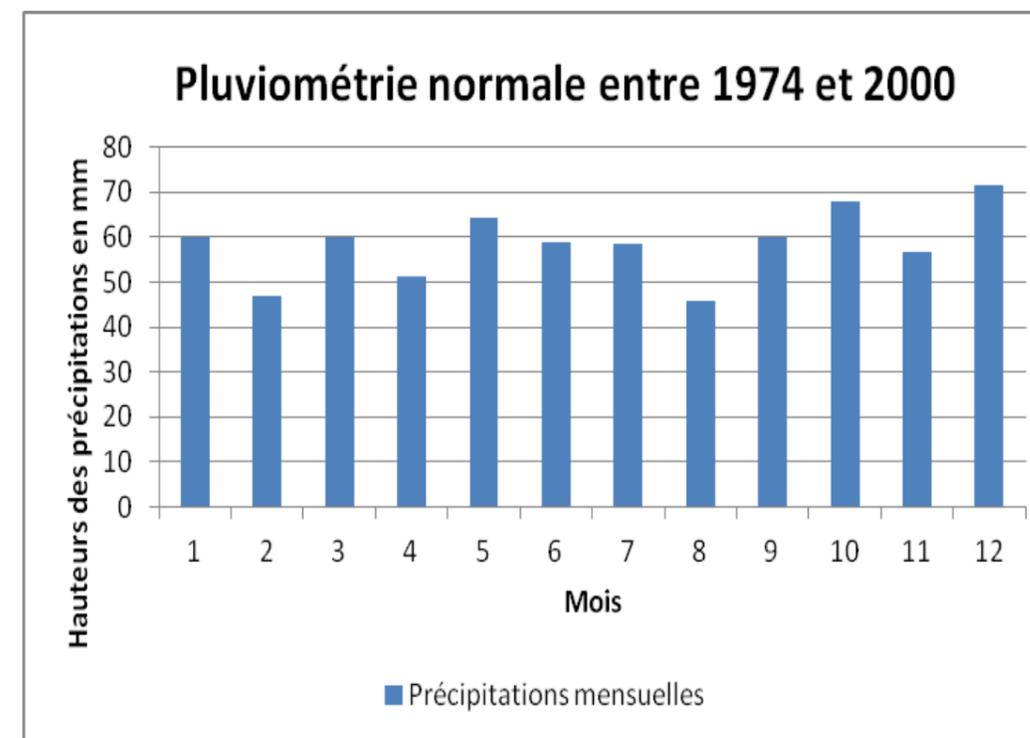


Figure 5.1-2 : Précipitations moyennes mensuelles

(Source : Météo-France – Station Roissy – 95)

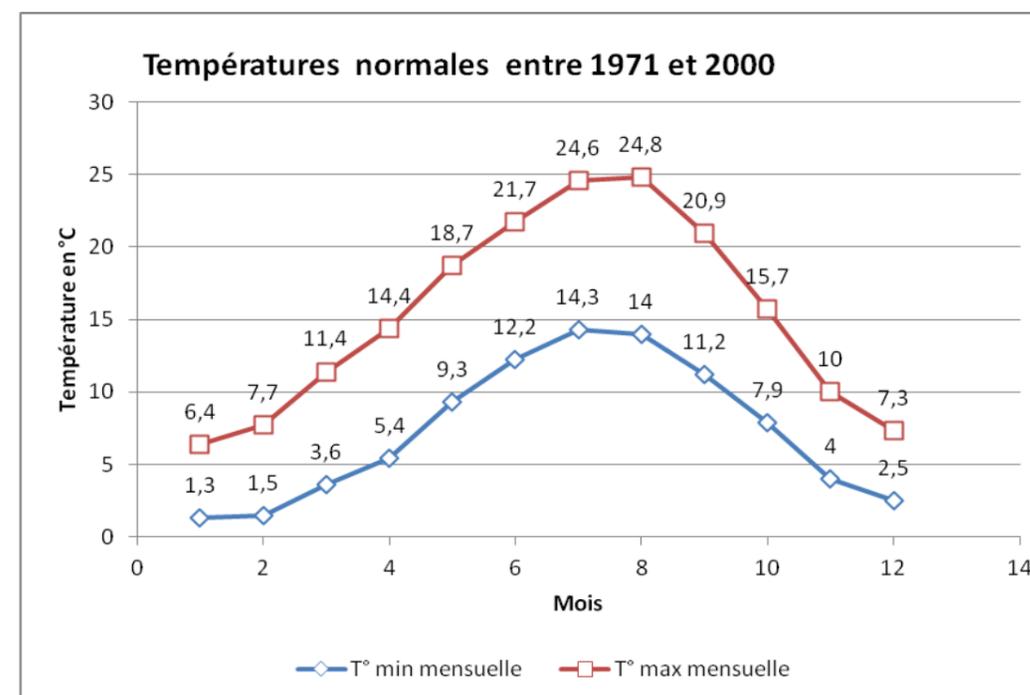


Figure 5.1-3 : Températures moyennes mensuelles

(Source : Météo-France – Station Orly – 91)

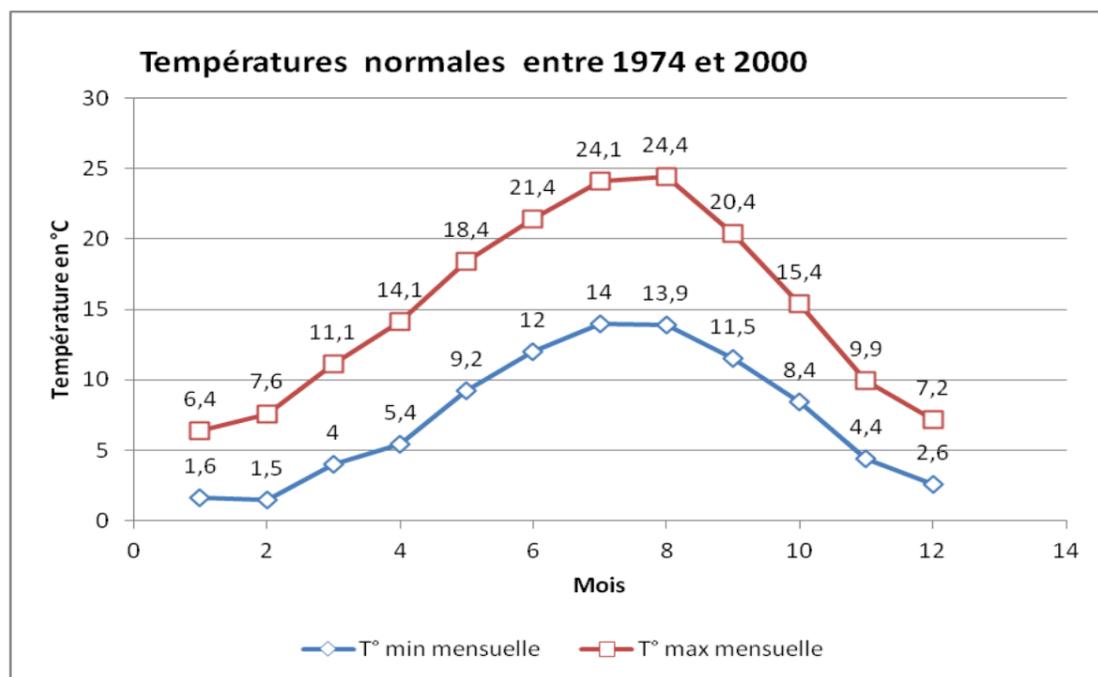


Figure 5.1-4 : Températures moyennes mensuelles

(Source ; Météo-France – Station Roissy – 95)

### 5.1.1.3 Températures

Les données disponibles sont identiques à celles de la pluviométrie. Ainsi, les températures sont plutôt douces avec des écarts moyens entre l'été et l'hiver de l'ordre de 15° à 16°C.

A Orly, la température annuelle moyenne est de 11,3°C et de 11,2°C à Roissy.

### 5.1.1.4 Vents

Les données météorologiques, issues de la station Météo-France de Paris-Montsouris montrent que, sur cette station, les vents de sud-ouest et les vents de nord-est dont la vitesse est inférieure à 8 m/s sont dominants. Les vents dont la vitesse est supérieure à 8 m/s sont quasiment absents et sont orientés sud-sud-ouest.

Les données météorologiques issues de la station Météo-France de Roissy montrent des vents dominants en provenance du sud-ouest, comme pour Paris Montsouris. La rose des vents a une forme générale similaire mais présente des différences notables :

- la répartition des vents de nord-est plus large à Montsouris,
- la vitesse moyenne des vents est plus élevée à Roissy : les vents de vitesse supérieure à 8 m/s sont nettement plus présents, de même que les vents dont la vitesse est comprise entre 4,5 et 8 m/s,
- les vents d'ouest sont plus présents à Roissy.

### 5.1.1.5 Niveau kéraunique

La densité de foudroiement **Ng** représentant le nombre de coups de foudre par km<sup>2</sup> et par an, le niveau kéraunique **Nk** est alors défini comme **Nk = 10Ng**

Concernant la région Ile-de-France, le niveau kéraunique est de 15 coups de foudre par kilomètres carrés par an, ce qui est faible par rapport à la moyenne française.

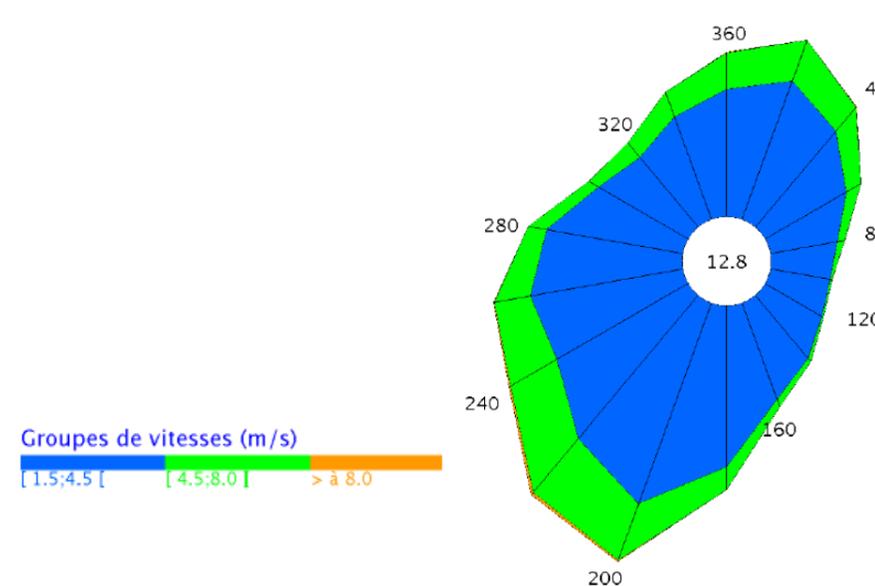


Figure 5.1-5 : Rose des vents décennale 1997-2007

(Source : Météo-France - Station Paris-Montsouris - 75)

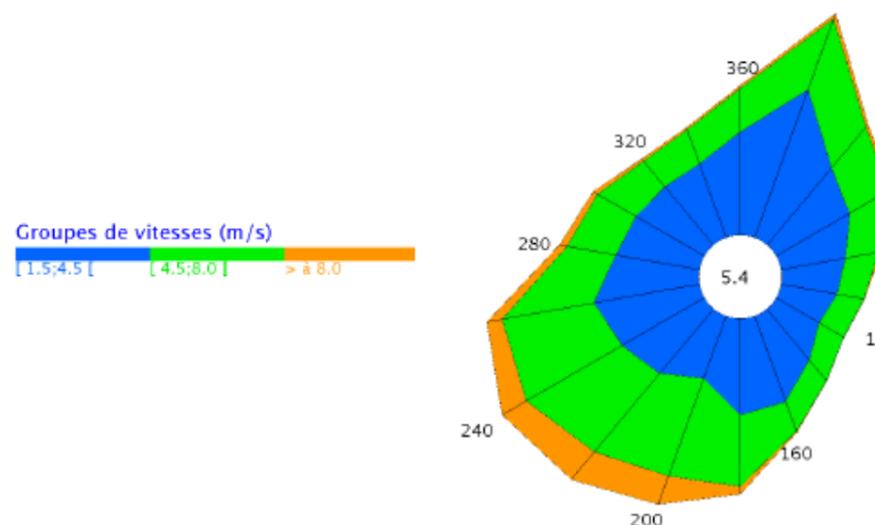


Figure 5.1-6 : Rose des vents décennale 2000-2010

(Source : Météo-France – Station Roissy - 95)

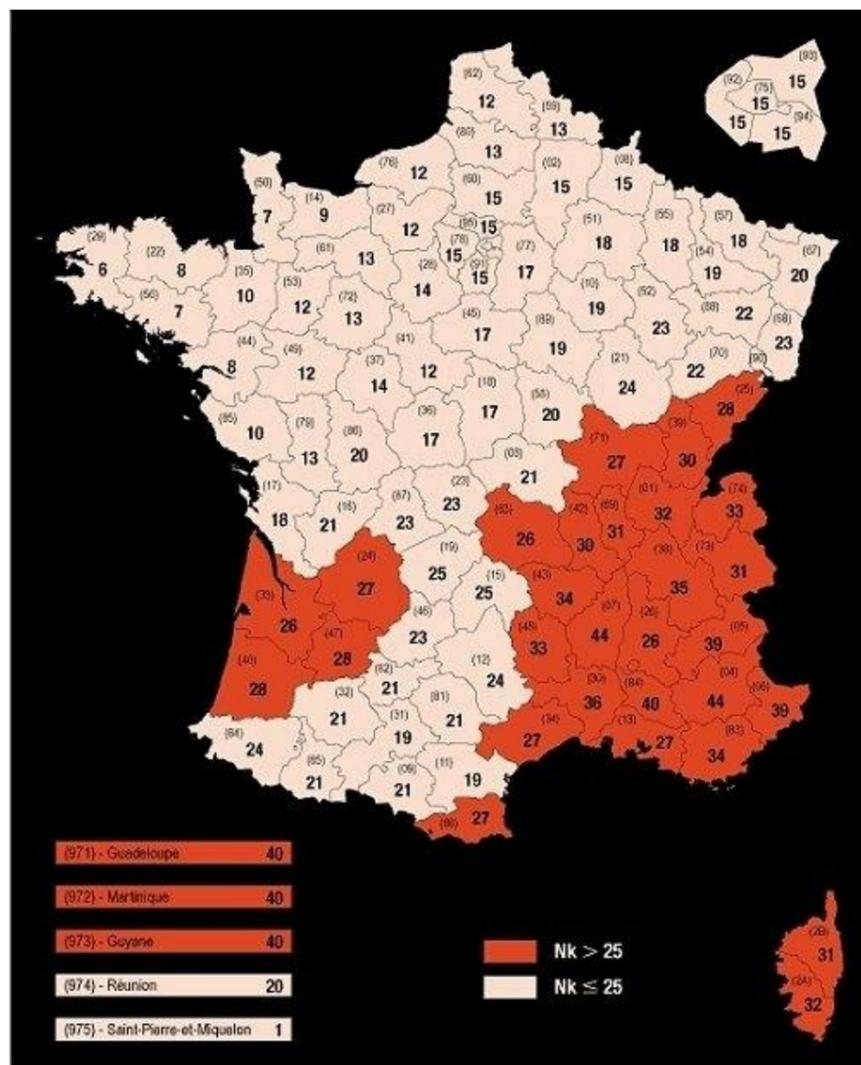


Figure 5.1-7 : Niveau kéraunique moyen en France (Source : site parafoudre)

## 5.1.2 Topographie

### 5.1.2.1 Méthodologie

La **carte V.1.2-1 de l'atlas** a été établie à partir de la transcription du modèle numérique de terrain de l'IGN (maille 25 x 25 m). Compte tenu des altitudes rencontrées dans la région, les classes d'altitude ont été définies sur la base de 30 m NGF par classe. Le code couleurs utilisé permet une visualisation claire et rapide de la topographie.

La problématique liée à la topographie sera analysée à deux niveaux : au niveau du fuseau et par tronçons.

### 5.1.2.2 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

#### a) L'altitude

Le point culminant du fuseau d'étude, à l'altitude de 175 m NGF, est situé sur la commune de Marne-la-Coquette, au niveau de la ligne verte Versailles-La Défense, à l'ouest de la carte. Le point bas du fuseau, à l'altitude de 33 m NGF, est situé en bord de Seine au niveau de l'Île Saint-Denis (93), au nord de la carte.

Le point culminant naturel de la région Ile-de-France, à l'altitude de 217 m NGF, est la Butte de Rhône sur la commune de Neuilly-en-Vexin (95) (au nord-ouest et hors carte). Le point culminant artificiel de la région Ile-de-France, à l'altitude de 231 m NGF, est la colline de la Revanche sur la commune d'Elancourt (78) (à l'extrême ouest de la carte).

Cet élément illustre un fait important pour le fuseau étudié : les remblais résultant de l'urbanisation des territoires modifient localement, parfois à plus grande échelle, le relief local, et donc les altitudes, de façon significative.

D'une manière plus générale, la **carte V.1.2-1** permet de faire les constats suivants :

- l'altitude de la région est peu élevée (de 20 à 200 m NGF),
- la partie ouest du fuseau est plus élevée que la partie est,
- les lits majeurs des cours d'eau constituent logiquement les points bas.

#### b) Le relief

Le relief de la zone d'étude est caractéristique d'un relief de plateaux entaillés par les cours d'eau. Ce constat est aussi valable pour l'ensemble de la Région Ile-de-France. Les points hauts (en blanc sur la **carte V.1.2-1**) se présentent principalement sous la forme de zones planes dont l'altitude varie peu et dont les rebords sont nettement marqués par des rebords à pente parfois très forte (jusqu'à 20% par endroits). L'altitude des plateaux varie entre 160 – 190 m NGF à l'ouest de la carte et 110 – 150 m NGF à l'Est.

Ils se présentent rarement sous la forme de buttes ou de collines. Ces formes de relief se rencontrent principalement au nord-est de la zone : butte de l'Aunay (secteur de Chelles), buttes du Parisis (entre les boucles de la Seine), butte du Sacré-Cœur à Paris. L'altitude du sommet de ces buttes est comparable à celle des plateaux.

D'une manière générale, les vallées sont fortement encaissées. Une dénivelée de 70 à 100 m entre le fond de vallée et le sommet du rebord n'est pas rare.

Il existe 2 types de vallées :

- la vallée large à fond plat résultant du comblement par les alluvions. Ce type de vallée concerne les grands cours d'eau (Seine et Marne) ayant eu un fort pouvoir érosif,
- la vallée étroite en V présentant un thalweg<sup>3</sup> dans lequel circule le cours d'eau, sauf aménagement hydraulique (moulin, pisciculture).

La Seine, la Marne et l'Yerres présentent des formes de relief liées aux méandres et à leur formation. Dans un méandre, la partie extérieure du courant d'eau est plus rapide et a donc un pouvoir érosif plus fort que la partie intérieure. Le résultat est que, en général, la rive extérieure présente un relief de type falaise à pente très forte et que la rive intérieure présente un relief doux à pente moyenne à faible. Cela se voit très bien dans les boucles de la Seine à l'aval de Paris.

<sup>3</sup> Thalweg : ligne matérialisant le fond de vallée, et le long de laquelle coule un cours d'eau dans sa position naturelle

### 5.1.2.3 Enjeux au niveau des tronçons

La topographie peut être une contrainte forte lorsque la pente du terrain naturel est importante dans une zone que le fuseau parcourt. Une forte pente n'a que très peu d'incidence sur le tracé en plan lui-même. En revanche, elle contraint l'agencement de certains ouvrages, en particulier des gares. En effet, la conception du projet cherche à limiter la profondeur du réseau au droit des gares car cela engendre des surcoûts importants en escalators et ascenseurs et en matière de sécurité. Par ailleurs, la pente maximale de la voie est limitée, ce qui impose une certaine distance avant de rejoindre une profondeur moins contraignante.

Une analyse globale de la **carte V.1.2-1** montre que la topographie n'est contraignante que sur certains secteurs qui seront privilégiés dans l'analyse tronçon :

- Tronçon 0 : est ;
- Tronçon 0 : ouest ;
- Tronçon 2 : Plateau de Saclay ;
- Tronçon 4 : La Défense.

#### a) Tronçon 0 Est

La morphologie de ce secteur est fortement liée aux cours d'eau. On y retrouve un relief de méandres et des plateaux.

Il existe une liaison topographique entre les vallées de la Seine et de la Marne qui correspond à un ancien tracé de cours d'eau : la forme est visible au sud du Lac de Créteil.

Le plateau où est situé Villejuif (94) est à une altitude d'environ 100 m NGF, tout comme celui de Noisy-le-Grand. La vallée de la Seine est à une altitude de 30 à 35 m NGF, celle de la Marne aussi. La dénivellée est d'environ 60 à 70 m.

#### b) Tronçon 0 Ouest

Dans le secteur de Boulogne-Billancourt, la morphologie est marquée par la présence de la Seine. La première boucle de la Seine se situe dans ce secteur.

A Saint-Cloud (92), la berge de la Seine est à 30 m NGF et le haut de rebord à 100 m NGF au Rond de la Balustrade (Parc de Saint-Cloud).

Ailleurs sur le fuseau, en dehors des abords des cours d'eau, l'altitude peut varier fortement dans la largeur de celui-ci, jusqu'à 20 m.

Les pentes sont donc très fortes. Le parcours de la RN 118 de Meudon (92) au Pont-de-Sèvres à Boulogne-Billancourt (92) en est le témoin. A ces dénivellées s'ajoute la profondeur du cours d'eau qui augmente d'au moins 10 m l'effet topographique sur une traversée souterraine perpendiculaire à la Seine.

#### c) Tronçon 1

La partie sud de ce tronçon est fortement concernée par les contraintes topographiques. En effet, le plateau de Brie, où se trouve la Gare de Noisy-Champs, est situé à environ 100 m au dessus du fond de la vallée de la Marne au niveau de Neuilly-sur-Marne.

Le tunnel commence donc par une descente importante de l'ordre de 100 m de dénivellée. Il passe ensuite à environ 15 m sous la Marne.

Il remonte ensuite en passant par Chelles vers la gare de Clichy Montfermeil située au sommet de la butte de l'Aulnaye, à environ 80 m au dessus du fond de la vallée de la Marne et à environ 80 m au dessus de la plaine de Sevran, coupée par le Canal de l'Ourcq au niveau de la gare de Sevran-Livry.

Le tunnel poursuit donc par une montée puis une descente de l'ordre de 80 m chacune.

Cette section est le parcours le plus accidenté de l'ensemble du réseau prévu par le Schéma d'ensemble. Elle présente également les pentes les plus raides pour la voie, environ 5 %, maximum envisagé.

#### d) Tronçon 2 : Plateau de Saclay

La partie sud-est du plateau de Saclay, le secteur de Massy-Palaiseau, présente de fortes dénivellées : la gare de Massy-Palaiseau est à une altitude de 80 m NGF environ, l'Ecole Polytechnique à 160 m NGF environ, soit 80 m de dénivellée.

Le rebord de plateau présente des pentes de 20% environ côté Yvette (au Sud) et de 5 à 15 % côté Massy (à l'Est).

Les infrastructures actuelles évitent soigneusement ces secteurs en pente forte :

- les RER circulent au fond des vallées (l'Yvette pour le RER B vers Saint Rémy-les-Chevreuse, la Bièvre pour le RER C vers Versailles Chantiers),
- les routes, voies rapides et autoroutes empruntent les thalwegs les moins pentus (une exception toutefois, la RN 118 au niveau d'Orsay).

#### e) Tronçons 4 et 6 : La Défense - Gennevilliers

Ce secteur se trouve dans un relief de méandre. Il comporte 2 boucles de la Seine (d'est en ouest) :

- Une boucle à Gennevilliers-Nanterre, qui concerne la plupart du fuseau,
- Une boucle à Chatou-Le Vésinet, qui concerne seulement la partie Ouest du fuseau.

La partie interne de la boucle Gennevilliers-Nanterre est concernée par le fuseau. Les dénivellées y sont moins fortes. Toutefois, le Mont-Valérien (ville de Suresnes, 92) culmine à 161 m NGF. L'altitude décroît en pente douce vers le nord-est.

#### f) Autres tronçons

Les contraintes topographiques sont nettement moins fortes, le relief étant moins marqué et les pentes moins fortes.

### 5.1.3 Pédologie

Les sols sont situés à l'interface entre la surface, ou le terrain naturel, et la roche en place. Leur formation, la pédogenèse, résulte de processus physiques, chimiques et biologiques faisant intervenir la dégradation de la roche mère, le relief (action mécanique de la pente), le climat (érosion par l'eau et le vent), la végétation et les activités humaines.

### 5.1.3.1 Méthode

L'analyse pédologique commence généralement par l'établissement des unités pédologiques permettant de définir les différents types de sols.

Les unités pédologiques de la **carte V.1.3-1** ont été définies par l'INRA dans le cadre du programme IGCS (Inventaire, Gestion et Conservation des Sols). Il s'agit d'une analyse couvrant l'ensemble du territoire régional. La **carte V.1.3-1**, comme la **carte V.1.3-2**, est un extrait de la carte régionale de l'Ile-de-France.

Les éléments présentés dans cette partie, unités de sol et texture, ont été fournis par l'INRA, par l'intermédiaire de la DRIAAF Ile-de-France. Ils explicitent la légende de la carte.

### 5.1.3.2 Types de sols rencontrés

En premier lieu, il convient de préciser que, dans Paris et dans les départements de la petite couronne, la très grande majorité des sols n'ont plus rien de naturel et ont été fortement anthropisés lors de travaux de construction et/ou d'aménagement. Ces sols n'ont donc pas de qualité particulière au sens de la présente analyse. Ils ne sont d'ailleurs pas identifiés, représentés en blanc par défaut et non numérotés, sur la **carte V.1.3-1**.

La distribution des sols dans la région Ile-de-France est dominée par la grande extension de la couverture limoneuse d'origine éolienne déposée au quaternaire. En l'absence de cette couverture on observe divers sols développés dans des couches géologiques (roches mères) plus ou moins dures (calcaires, marnes ou craie) qui alternent avec des couches plus meubles (argileuses ou sableuses). Les principaux types de sols régionaux sont décrits ci-dessous.

#### a) Sols développés dans des matériaux limoneux

Ces sols sont principalement développés dans des matériaux limoneux d'origine éolienne, déposés au quaternaire dans les périodes interglaciaires. Ces dépôts peuvent être épais ou bien reposer directement sur des argiles à meulière ou sur le calcaire de Beauce.

Leurs propriétés leur confèrent généralement une bonne réserve en eau, qui peut toutefois nécessiter le recours à l'irrigation lorsque le limon est peu épais.

#### b) Sols développés dans des matériaux dérivés de calcaires

Ces sols présentent en commun le fait d'avoir un substrat ou une roche mère calcaire à faible profondeur. Ils dérivent de l'altération de calcaires ou de craies. En règle générale ces sols sont très bien drainés et présentent une structure très stable. Leurs contraintes principales sont liées à leur faible profondeur (faible réserve en eau) et à la présence de cailloux. Ils sont souvent irrigués et nécessitent une gestion optimale des apports d'eau et de fertilisants afin de garantir à la fois leur rentabilité économique et la protection de la qualité des eaux souterraines.

#### c) Sols développés dans des matériaux sableux

Ces sols sont développés sur des matériaux sableux (sables dits de Lozère, de Fontainebleau, de Marines ou d'Auvers, et de Cuise). En règle générale ces sols sont légers et faciles à travailler. Ils présentent un bon drainage naturel mais offrent en revanche de très faibles réserves en éléments minéraux et en eau. Ils présentent par conséquent de forts risques de sécheresse, mais peuvent, lorsqu'ils sont irrigués, permettre le développement de cultures maraîchères à forte valeur ajoutée. Localement, la présence de niveaux argileux à faible profondeur peut nécessiter leur drainage.

#### d) Sols développés dans des matériaux argileux ou marneux

Ces sols sont développés sur les pentes de Brie, et du Hurepoix, Mantois, Vexin et Pays de France, dans les formations géologiques du Sparnacien et du Bartonien. Ce sont des sols argileux à très argileux, souvent calcaires ou calciques. Ils présentent généralement une structure stable et une bonne réserve en eau. En revanche, leur texture les rend difficiles à travailler et réduit les périodes favorables à la préparation des sols par les travaux culturels.

#### e) Association complexe de sols limoneux sableux redistribués sur pentes

Cette unité regroupe des sols issus de remaniements limoneux sableux ayant pour origine la redistribution de matériaux sur les pentes. Ils reposent souvent à faible profondeur sur des substrats variés dont les principaux sont des argiles à meulière ou des calcaires. Le comportement de ces sols est le résultat du contact brutal entre deux matériaux de perméabilités très différentes. Ils présentent par conséquent souvent des problèmes d'excès d'eau en hiver et au printemps (nappes temporaires, mouillères), et de sécheresse en été (liée à la faible profondeur d'enracinement). Ils sont souvent laissés en forêt ou en prairie, et les plus épais et les moins humides sont parfois utilisés en arboriculture ou en maraîchage.

#### f) Association de sols calcaires peu épais

Cette unité regroupe des sols extrêmement divers dont le développement est principalement lié à des redistributions sur pentes, recouvrant des matériaux géologiques très variés (calcaires, argiles, sables).

A cette échelle de représentation, il n'est pas possible de distinguer toutes les variantes rencontrées sur le terrain ni d'en dégager des aptitudes ou des contraintes agronomiques généralisables.

#### g) Sols d'alluvions anciennes

Ces sols sont développés sur des terrasses anciennes développées au quaternaire qui correspondent à l'étagement des anciens niveaux alluviaux des cours d'eau. On peut les subdiviser en fonction de leur altitude par rapport au lit majeur actuel (basses, moyennes et hautes terrasses) qui est inversement liée à l'ancienneté de leur mise en place. Les sols sont fréquemment sableux et caillouteux et présentent de ce fait de faibles potentialités. Ils sont souvent laissés en forêt ou en friche ou bien, du fait de leur proximité des voies de communication, soumis à une urbanisation progressive.

#### h) Sols d'alluvions modernes

Ces sols tapissent le lit majeur actuel des rivières. Ce sont des sols jeunes, qui résultent des apports alluviaux et colluviaux. Ils se caractérisent fréquemment par un mauvais drainage naturel et parfois par un risque d'inondation important. Ils sont souvent dédiés à la prairie ou à des productions forestières adaptées (peupleraies, aulnaies). Dans les secteurs les plus humides, des tourbières peuvent se développer où seule la végétation naturelle hydrophile subsiste. Le graphique de la figure 1 présente la superficie occupée par chaque unité au niveau régional.

### 5.1.3.3 Textures

Chaque horizon (couche de sol) possède une texture (composition granulométrique) qui conditionne en particulier la réserve en eau des sols ainsi que la facilité de réalisation des façons culturales. La texture a également une incidence directe sur le comportement des sols au cours des travaux et sur la possibilité de réemploi des matériaux sur site.

Les classes de textures sont déterminées d'après un triangle qui représente la répartition des constituants du sol suivant leurs dimensions (sables, argiles, limons). Ce triangle est présenté sur la figure V.1.3-1 ci dessous.

Les textures dominantes sont à base de limons : limon argileux, limon moyen, limon sablo-argileux, limon sableux.

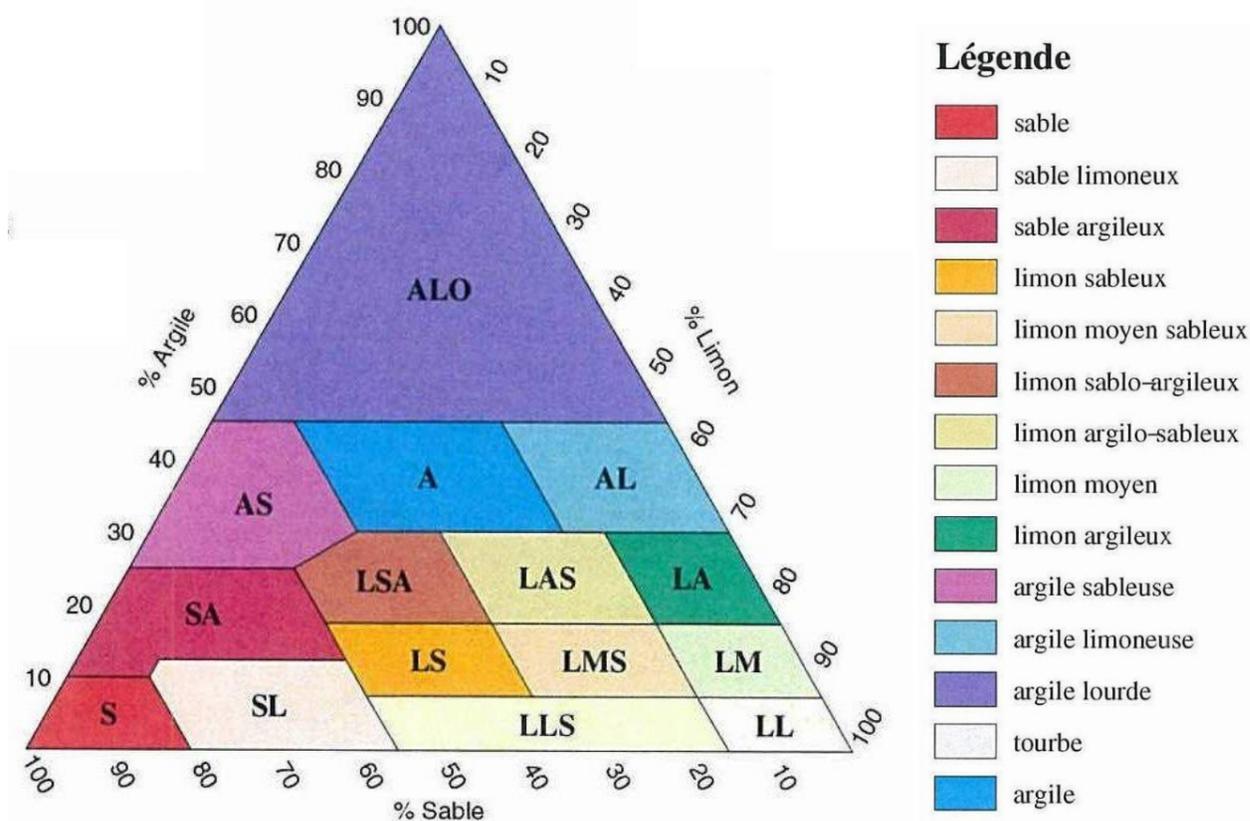
La **carte V.1.3-3** présente des textures sableuses au niveau de la boucle d'Achères au nord-ouest de la carte.

Les textures argileuses sont liées à la dynamique des cours d'eau. Cela s'explique par la sédimentation des particules les plus fines au niveau des cours d'eau.

L'urbanisation a pour effet de faire disparaître les sols naturels et de les remplacer par des sols artificiels ou des revêtements. L'imperméabilisation des sols, par des revêtements imperméables (enrobés, bétons) ou des toitures de bâtiments, en est un effet important. L'eau ruisselle et ne s'infiltre plus.

Les espaces verts (jardins collectifs ou particuliers) présentent des sols artificialisés, soit par création *ex-nihilo*, soit par bouleversement profond de la nature du sol en place par exportation et ou amenée de matériaux.

Les **cartes V.1.3-1 et V.1.3-3**, représentant la typologie des sols et la texture de surface, traduisent ces constatations : la zone centrale fortement urbanisée est représentée avec un figuré spécial, hors catégorie de sol. Ces cartes montrent aussi que les sols naturels et agricoles sont consommés par l'urbanisation et que seule la périphérie de la région garde des zones où leurs caractéristiques sont préservées. La préservation des sols est un enjeu important de la région.



**Figure 5.1-8 : Triangle de texture associé à la carte V.1.3-2 – Source INRA**

#### 5.1.3.4 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

Au niveau de la Région Ile-de-France, les zones urbanisées occupent 20 % du territoire en superficie. Les zones agricoles et les bois en représentent au total 76 %. Contrairement aux idées reçues, la région capitale est à la fois une région agricole et boisée. Cependant, l'urbanisation n'est pas répartie de façon homogène : le centre de la région, Paris et les départements de la petite couronne (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne) présentent des taux d'urbanisation de 70 à 100 %. Les sols y sont donc majoritairement artificialisés ou imperméabilisés. A contrario, la grande couronne (Seine-et-Marne, Yvelines, Essonne, Val d'Oise), présente de faibles taux d'urbanisation, ce taux diminuant de façon centrifuge. Les sols agricoles et naturels y sont dominants.

#### 5.1.3.5 Enjeux au niveau du fuseau

Le premier constat est que l'essentiel de la zone concernée par l'enveloppe du fuseau est la zone centrale fortement urbanisée. L'interférence projet/sols est donc limitée d'une manière générale. Cependant, elle peut être forte localement.

Elle est très faible si le projet est en totalité souterrain car elle est réduite aux ouvrages d'accès à l'infrastructure (construction et exploitation).

Le second constat permet d'identifier les principales zones d'interférence. Les zones d'interférence suivantes sont concernées :

- Plateau de Saclay : les unités 29 et 30 sont principalement concernées : sols limoneux développés sur argile à meulière. Ce plateau, très agricole, présente des sols de très bonne qualité agricole en relation avec la couverture limoneuse existante.
- Bougival et boucles de la Seine : les unités 31 et 33 sont principalement concernées : sols limoneux sur sables ou sablo limoneux plus ou moins humides.
- Secteur du Bourget/Gonesse : l'unité 84 est principalement concernée : sols limoneux sur marnes et calcaires. Cette zone, encore partiellement agricole, présente des sols de très bonne qualité agricole en relation avec la couverture limoneuse existante.
- Secteur de Chelles : les unités 83 et 93 sont principalement concernées : sols de pied de versant et terrasses alluviales.
- Secteur d'Orly : l'unité 1 est principalement concernée : sol épais sur calcaire de Brie.

A quelques exceptions près, les sols concernés sont à dominante limoneuse ou situés sur alluvions récentes ou anciennes.

#### 5.1.3.6 Conclusion

Le projet n'a qu'une faible influence sur les sols : l'essentiel de la zone concernée est déjà urbanisée et les sols y sont artificiels.

Les principales zones où l'incidence est forte sont le plateau de Saclay et le secteur de Gonesse, où les sols agricoles sont de bonne qualité. De plus, l'infrastructure y est prévue en aérien.

### 5.1.4 Géologie

La description de la géologie est un élément fondamental de l'analyse compte tenu de la nature des travaux projetés : tunnels et travaux souterrains divers.

#### 5.1.4.1 Méthodologie

La présente analyse concerne les 100 à 120 premiers mètres sous la surface du terrain « naturel » (y compris les remblais éventuels).

La description de la géologie a été réalisée à partir des cartes géologiques du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) suivantes :

- Carte géologique N°183 de Paris au 1/50 000<sup>ème</sup> ;
- Carte géologique N°184 de Lagny au 1/50 000<sup>ème</sup>.

Des précisions lithologiques et stratigraphiques ont été apportées grâce aux informations disponibles dans la Banque de données du sous-Sol (BSS, site internet INFOTERRE) et grâce aux informations contenues dans l'ouvrage de G. FILLIAT « La pratique des sols et fondations ».

La carte géologique générale, fournie par le BRGM, est présentée sur la carte P1.G.V.1.4.1 et est complétée par la coupe géologique P1.G.V.1.4.4 réalisée le long du fuseau et le log géologique synthétique de la région P1.G.V.1.4.3.

#### 5.1.4.2 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

La région Ile-de-France occupe le centre de la cuvette du Bassin Parisien. Les roches qui y affleurent sont les plus récentes. Le centre du bassin de Paris a été l'une des régions qui ont servi de base à la caractérisation stratigraphique des formations crétacées et tertiaires, particulièrement développées.

Les profondeurs évoquées ci-dessus conduisent à une analyse des formations quaternaires, tertiaires et secondaires de la région. En pratique, l'analyse s'arrêtera à la craie du Crétacé dont la puissance est telle, plusieurs centaines de mètres, que les ouvrages envisagés ne concerneront pas les roches sous-jacentes.

#### 5.1.4.3 Séquence lithologique type

La région Ile-de-France fait partie de la structure géologique du Bassin Parisien, vaste cuvette sédimentaire reposant sur le socle métamorphique et magmatique.

Le socle affleure aux confins nord (les Ardennes), est (les Vosges), sud (le Massif Central) et ouest (le Massif Armoricain) de ce bassin.

La région Ile-de-France se trouvant presque au centre de la cuvette, elle présente la stratigraphie tertiaire la plus complète.

Les tableaux V.1-1 à 4 suivants présentent une description détaillée des formations rencontrées au droit du tracé. Elle a été établie principalement sur la base de l'ouvrage de G. FILLIAT « La pratique des sols et fondations » qui est une référence dans la description et la caractérisation des différentes couches géologiques de la région.

#### 5.1.4.4 La couverture quaternaire

Elle comprend l'ensemble des dépôts récents et superficiels qui recouvrent les strates géologiques tertiaires (voir le tableau V.1.-1). Leur origine est soit :

- naturelle : les formations résultent du transport et de la mise en place des produits de l'érosion : alluvions associées aux cours d'eau, limons de plateaux éoliens, colluvions et éboulis de pente,
- anthropique : l'homme a remblayé certaines zones pour les rendre utilisables ou pour consommer des matériaux d'origines diverses : amélioration géotechnique des sols, comblement de dépressions pour aplanir des terrains, exhaussement de sols pour mettre hors d'eau en zone inondable, consommation des gravats issus des destructions des guerres de 1914-1918 et de 1939-1945, anciennes fortifications.

La superficie concernée par cette couverture est importante dans la région Ile-de-France. A titre d'exemple, les alluvions représentent 25 % du territoire de la commune / département de Paris.

En fond de vallée, associées aux cours d'eau, les alluvions sont largement prédominantes. Sur les plateaux, les limons font l'essentiel du recouvrement. Les versants de vallées sont le siège principal des éboulis et des colluvions.

L'épaisseur de cette couverture est très variable, que ce soit au niveau des différentes entités géomorphologiques (plateaux, vallées, versants), ou au sein même de ces entités.

L'épaisseur des alluvions de la Seine est sans commune mesure avec celle des alluvions associées à la Bièvre. L'ordre de grandeur est en général de la dizaine de mètres pour la Seine, alors qu'il est du mètre pour celles de la Bièvre.

De même, l'épaisseur de la couverture des limons de plateau est extrêmement variable, la microtopographie ayant un rôle important. Elle peut atteindre la dizaine de mètres dans les dépressions des plateaux et représenter moins de un mètre dans les zones exposées à l'érosion.

#### 5.1.4.5 La stratigraphie tertiaire

Elle est composée d'un ensemble de calcaires, de sables et de marnes dans lequel sont intercalées des masses de gypse (tableaux V.1-2 à 4).

Il faut distinguer 3 domaines géographiques dans la zone couverte par le fuseau :

- le nord-est de la zone : les formations les plus récentes (celles du tableau V.1-2) sont absentes. Les affleurements sont principalement composés des marnes supra-gypseuses, voire des formations du gypse (masses et marnes du gypse dans le tableau V.1-3),
- une bande centrale d'orientation nord-ouest/sud-est correspondant à la structure géologique encaissante du passage de la Seine. En dehors des alluvions qui recouvrent une grande partie de la zone, la roche sous-jacente est le plus souvent la craie ou les formations tertiaires les plus anciennes. Au niveau des versants, les affleurements sont représentatifs de la séquence lithologique type du tableau V.1-3.
- le sud-ouest de la zone : les formations types des plateaux sont la meulière de Montmorency et les sables de Fontainebleau, éléments tertiaires les plus récents (tableau V.1-2).

Le pendage des couches géologiques est en général relativement faible. La structure est quasiment tabulaire sauf accident tectonique. Cela n'empêche pas la variabilité horizontale des couches géologiques.

Ainsi, le calcaire de Champigny se trouve remplacé par les deux premières masses du gypse et les marnes intercalées dans la partie Ouest et Nord de la zone étudiée.

**Tableau 5.1-1 : Séquence lithologique type de la région Île-de France Quaternaire - Source : La pratique des sols et fondations – G. FILLIAT**

NOM DES FORMATIONS	NIVEAUX STRATIGRAPHIQUES				AQUIFERE	Caractéristiques
	Ere	Etage	Cycle	Sous-étage		
Altérations superficielles	Quaternaire	Holocène et Pléistocène			Non	Nature des matériaux en liaison directe avec la couche affleurante et la topographie. Terrains remaniés en place. Interface couche géologique affleurante. Epaisseur : variable, en général quelques mètres.
Remblais					Non	Nature des matériaux très variable (matériaux naturels, gravats, mélange des deux). Epaisseur : de 1 à 15 à 20 mètres. Couche quasi continue en zone urbanisée en Île de France. Hors d'eau sauf les remblais de ballastières et les quais.
Eboulis de pente					Non	Nature des matériaux directement liée à celle des couches géologiques locales. Granulométrie très variable : des blocs (calcaire) aux sables et aux argiles. On y trouve également des produits d'altération des couches locales. La pente empêche l'eau d'y rester. L'eau y circule car ils sont en général perméables. Les blocs de grande taille peuvent contenir de l'eau.
Limons des plateaux					Non	Matériaux très fins à squelette siliceux à silico-calcaire. Teneur en argile variable, faible souvent. Origine éolienne mais reprise fréquente par le ruissellement. Le loess entre dans cette catégorie. Il est très peu perméable.
Alluvions modernes					Oui Exploité	Matériaux fins (sables) non compactés, non consolidés. Epaisseur : de quelques mètres à dix mètres et plus. Forment la nappe alluviale. Perméabilité très variable, en fonction de la granulométrie des alluvions.
Alluvions anciennes					Basse terrasse Exploité	Sables et graviers, avec blocs à la base. Epaisseur : de 3 à 10 m. Forment les terrasses alluviales (basses, moyennes et hautes). La basse terrasse est toujours dans la nappe alluviale, les autres sont exondées, donc non aquifères.

**Tableau 5.1-2 : Séquence lithologique type de la région Île-de France – Oligocène - Source : La pratique des sols et fondations – G. FILLIAT**

NOM DES FORMATIONS	NIVEAUX STRATIGRAPHIQUES				AQUIFERE	Caractéristiques
	Ere	Etage	Cycle	Sous-étage		
Meulière de Montmorency	Tertiaire	OLIGOCENE	STAMPIEN	Stampien	Non	Argile plastique bariolée enrobant des blocs de meulière (granulé siliceux) de taille variant du dm <sup>3</sup> à plusieurs m <sup>3</sup> . Epaisseur de 3 à 8 m.  Hétérogénéité importante. Possibilité de poches d'eau.
Sables de Fontainebleau					Oui exploité	Sable quartzeux fin calibré. Présence d'argile localement. Grésification importante dans la partie supérieure. Epaisseur : de 15 à 60 m.  Epaisseur réduite sur les buttes témoin. Nappe à la base de la couche.
Marnes à Huîtres					Non	Marnes sableuses plastiques et compactes avec coquilles d'huîtres. Bancs sableux. Epaisseur : 4 à 6 m en moyenne. Imperméable.
Calcaire de Brie				Oui exploité	Marno-calcaire plus ou moins riche en accidents siliceux. Epaisseur : 4 à 6 m.  Hétérogène. Aquifère important à perméabilité variable.	
Glaises vertes (et Marnes à Cyrènes)				Non	Argiles de couleur verte. Faciès carbonaté à la base (marnes à cyrènes). Epaisseur : 8 à 10 m.  Argiles gonflantes, très plastiques, très sensibles à l'eau. Imperméables.	
				Sannoisien		

**Tableau 5.1-3 : Séquence lithologique type de la région Île-de France – Eocène supérieur et moyen - Source : La pratique des sols et fondations – G. FILLIAT**

NOM DES FORMATIONS	NIVEAUX STRATIGRAPHIQUES				AQUIFERE	Caractéristiques
	Ere	Etage	Cycle	Sous-étage		
Marnes supra-gypseuses (formation du gypse)	Tertiaire	EOCENE Supérieur	BARTONIEN	Ludien	Oui	Marnes de Pantin : marnes calcaireuses de couleur claire présentant un niveau gypseux au sommet d'environ 1m d'épaisseur. Epaisseur : 5 à 7 m. Niveau aquifère. Marnes d'Argenteuil : marnes plastiques massives de couleur bleue, verte ou ocre, avec inclusions et bancs de gypse. Epaisseur : 10 à 12 m. Imperméable
Masses du gypse (formation du gypse)					Non	Gypse saccharoïde à grain fin avec ciment calcaro-dolomitique ou gypseux. Réparti en 4 masses d'épaisseur décroissante : 1ère masse : de 20 à 6 m ; 2ème masse : de 8 à 4 m ; 3ème masse : de 4 à 0 m ; 4ème masse : de 1,50 à 0 m. L'épaisseur est plus importante au Nord de la région qu'au Sud.
Calcaire de Champigny					Oui exploité	Il occupe le même niveau stratigraphique que les Masses et marnes du gypse, dont il constitue une variation latérale. Il est susceptible de contenir du gypse, surtout dans la transition. Du haut vers le bas : Marno-calcaire (épaisseur maxi 20 m) ; marno-argile magnésien (épaisseur maxi 5 m), calcaro-dolomie (épaisseur maxi 15 m). Epaisseur globale : 45 m au maximum. Aquifère. Epaisseur de la nappe très variable. Perméabilité très variable.
Marnes intercalaires du Gypse (formation du gypse)					Non	Marnes dolomitiques indurées avec bancs et niveaux gypseux. Sont intercalées entre les masses du gypse. Imperméables sauf discontinuités et fissures. Marnes à fer de lance (entre 1ère et 2ème masse) : marnes avec gypse macrocristallin en fer de lance. Epaisseur : 5 à 7 m Marnes à Lucines (entre 2ème et 3ème masse) : épaisseur : 2 à 3 m Marnes à Pholadomies (entre 3ème et 4ème masse) : épaisseur 3 à 4 m.
Marnes infra-gypseuses (formation du gypse)					Non	Matrice marneuse ou marno-dolomitique englobant divers éléments dont du gypse. Epaisseur : 5 à 12 m. Situées sous la dernière masse du gypse quand elle est présente. Sinon sous le dernier niveau de formation du gypse indentifiable. Imprégnée d'eau mais pas aquifère.
Sables verts infra-gypseux (Sables de Monceau et Sables verts)					Oui	Sables fins propres dans la partie supérieure, marneux dans la partie inférieure. Petits bancs gypseux. Epaisseur : de 0,5 à 3 m. Aquifère en continuité directe avec le Calcaire de Saint-Ouen.
Marnes et Calcaires de Saint-Ouen (et Calcaire de Ducy et de Mortefontaine)					Oui exploité	Marno-calcaire dont le niveau supérieur est marneux plus ou moins riche en argile et le niveau inférieur calcaire gréseux ou dolomitique. Epaisseur : 7 à 18 m. Le niveau inférieur est aquifère avec des circulations de fissure. Le niveau supérieur est peu perméable.
Sables de Beauchamp	Oui	Niveau supérieur : Sables moyens à grossiers (épaisseur 6 à 8 m). Aquifère principal. Niveau moyen : argile plastique et marnes sableuses. Cristallisation de gypse fréquente (épaisseur 3 à 5 m). Niveau inférieur : Sables fins argileux ou argilo-gréseux. A la base grès bréchique à gros éléments (épaisseur 5 à 9 m) Epaisseur globale : 8 à 18 m, 12 m en moyenne.				
Marnes et Caillasses	Oui exploité localement	EOCENE Moyen	LUTETIEN	Lutétien	Oui	Niveau supérieur : marne ou dolomie tendre, meuble et friable. Niveau moyen : gypse albastroïde ou marne dolomitique. Niveau inférieur : dolomie rocheuse, massive ou en petits bancs Epaisseur globale : 8 à 35 m. Aquifère au Nord de Paris, dans la zone la plus épaisse.
Calcaire Grossier					Oui exploité localement	Calcaire dolomitique dur à très dur. Niveau plus tendre en partie centrale. Epaisseur de 18 à 25 m, 2à m en moyenne. Exempt de gypse. Exploité intensivement pour la pierre. Aquifère de fissures et de discontinuités. Sujet au phénomène de Karst <sup>4</sup> .

<sup>4</sup> Karst : ensemble de formes paysagères superficielles et souterraines résultant de la dissolution des roches carbonatées (craie, calcaire, dolomie) et salines (gypse, sel gemme) : cavités souterraines (grottes, gouffres, avens), rivières souterraines, reliefs calcaires.

**Tableau 5.1-4 : Séquence lithologique type de la région Île-de France – Eocène inférieur et Crétacé - Source : La pratique des sols et fondations – G. FILLIAT**

NOM DES FORMATIONS	NIVEAUX STRATIGRAPHIQUES				AQUIFERE	Caractéristiques
	Ere	Etage	Cycle	Sous-étage		
Sables de Cuise	Tertiaire	EOCENE Inférieur	YPRESIEN	Cuisien	Oui exploité	Niveau absent dans le quart Sud-ouest de la région. Confusion fréquente avec le niveau sous-jacent. Sables quartzeux fins à grossiers. Epaisseur croissante du Sud au Nord : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Aquifère important. Fait partie de la nappe du Soissonnais.
Sables supérieurs et Fausses Glaises (Sables du Soissonnais)					Oui	Niveau supérieur : sables avec intercalations de lignites (Sables supérieurs) Niveau inférieur : argiles avec intercalations de sables et de lignites (Fausses glaises) Epaisseur croissante du Sud au Nord : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Aquifère important. Fait partie de la nappe de l'Yprésien.
Sables d'Auteuil					Oui	Sables quartzeux moyens à grossiers. Epaisseur de 5 à 6 m quand le niveau existe. Aquifère important. Fait partie de la nappe de l'Yprésien.
Argile plastique				Sparnacien	Non	Argiles bariolées très plastiques, gonflantes avec de nombreuses surfaces de cisaillement. Epaisseur : de 8 à 15 m, 10 m en moyenne. Imperméable.
Marno-calcaire du Montien (ou de Meudon)					Non	Marnes de Meudon : marne argileuse riche en craie remaniée, lits d'argiles continentales et rognons de calcaire. Calcaires du Montien : calcaires gréseux stratifiés très durs. Epaisseur globale : de 0 à 10 m. Rattaché à l'aquifère de la craie.
Craie campanienne	Secondaire	CRETACE Supérieur	SENONIEN	Campanien	Oui exploité	Affleurement : Ouest et Sud-ouest de Paris et vallée de la Seine en aval de Paris. Calcaire tendre à lits de silex espacés de 1 à plusieurs mètres. Epaisseur : plus de 300 m. Aquifère principal de la région.

#### 5.1.4.6 La craie du Crétacé

Cette formation géologique est particulière du fait de sa puissance. L'épaisseur courante est de 300 à 400 m mais elle peut atteindre plus de 500 m.

Elle constitue donc une sorte d'écran géologique vis-à-vis des formations sous-jacentes. En effet, pour qu'une perturbation (altération, travaux) atteigne ces formations, il faut qu'elle ait une envergure dépassant l'épaisseur de la craie, soit plusieurs centaines de mètres, ce qui est exceptionnellement le cas (forages et ouvrages profonds).

La craie elle-même, un mélange de calcaire (au sens chimique du terme, c'est-à-dire du carbonate de calcium) et d'argile, est imperméable si elle est saine, c'est-à-dire non fracturée, ni fissurée. C'est en général le cas lorsque la craie se trouve en profondeur sous une couverture géologique.

### 5.1.5 Hydrogéologie

#### 5.1.5.1 Méthodologie

Les eaux souterraines jouent un rôle important dans la région, d'abord en tant que ressource en eau pour la production d'eau potable et divers usages dont l'irrigation et l'industrie, mais aussi, pour les nappes superficielles, l'alimentation en eau des cours d'eau. Le bassin parisien est un vaste bassin sédimentaire renfermant de nombreux terrains aquifères qui présentent des relations hydrauliques complexes entre eux.

La description de l'hydrogéologie a été réalisée à partir :

- des cartes hydrogéologiques de l'Atlas des Nappes Aquifères de la Région Parisienne du BRGM (Service Géologique Régional Bassin de Paris, 1970) ;
- de la carte hydrogéologique de PARIS du BRGM (DIFFRE, 1970) ;
- de la synthèse hydrogéologique de la région parisienne du BRGM (Feuille N°183, rapport BRGM DSGR.66.A66/1966) ;
- de l'ouvrage Hydrogéologie du Bassin de Paris de Claude Mégnien (1979) ;
- du SDAGE Seine-Normandie.

La piézométrie des nappes a été ajustée via l'intégration de données plus récentes contenues dans les archives BURGEAP. Des précisions piézométriques ont été apportées grâce aux informations disponibles dans la Banque de données du Sous-sol (BSS, site internet INFOTERRE). Le Guide d'aide à la décision pour l'installation de pompes à chaleur sur nappe aquifère en région Parisienne (Rapport BRGM/RP-53306-FR) a fourni des informations précieuses pour caractériser les nappes aquifères régionales, notamment en termes de productivité.

Les gammes de perméabilité des nappes aquifères données sont approximatives et résultent pour la plupart de la synthèse des données du BRGM et de notre connaissance du contexte hydrogéologique local.

L'analyse, purement bibliographique, présente les principaux aquifères de la région et leur position dans la stratigraphie décrite ci-dessus, les usages auxquels ils donnent lieu et, en vue de l'aspect eau potable, leur rôle patrimonial et les protections dont ils bénéficient. Les formations présentées comme « aquifères » correspondent aux nappes souterraines fortement exploitées sur la zone d'étude.

L'analyse au niveau du fuseau s'attachera à montrer les éventuelles interactions entre le projet et les eaux souterraines.

#### 5.1.5.2 Les aquifères régionaux

Les aquifères des entités géologiques décrites ci-dessus sont présentés dans le tableau V.1.6-1 ci-dessous.

**Tableau 5.1-5 : Aquifères de la région Ile-de-France – BRGM/RP-52450-FR**

Stratigraphie	Désignation	Lithologie	Epaisseur moyenne saturée et productive en m	Hydrogéologie
Quaternaire	Alluvions des grandes vallées	Sable et argile	5-10	Nappes alluviales
Oligocène (Stampien)	Sables de Fontainebleau	Sable	40	Aquifère
	Calcaire et Argile de Brie	Calcaire	5	Aquifère
Eocène supérieur (Bartonien)	Masses et Marnes du Gypse	Calcaire de Champigny	50	Aquifère (Calcaire de Champigny) ou peu perméable (Masses et Marnes du Gypse)
	Marnes et Calcaires de Saint-Ouen	Calcaire et marne	15	Aquifère
	Sables de Beauchamp	Sable et argile	4	Aquifère
Eocène moyen (Lutétien)	Marnes et Caillasses	Marne, calcaire, gypse	30	Aquifère
	Calcaire grossier	Calcaire, gypse		Aquifère
Eocène inférieur (Yprésien)	Sables de Cuise	Sable et argile	10-30	Aquifère
	Sable d'Auteuil	Sable et argile	5	Aquifère
	Conglomérat de Meudon	Galets ou argile	5	Partiellement aquifère
Crétacé (Sénonien)	Craie	Calcaire	20-30	Aquifère

Les extensions des aquifères régionaux et leur piézométrie sont présentées sur la carte V.1.6-2. Cette carte a été réalisée à partir des cartes des cartes hydrogéologiques de l'Atlas des Nappes Aquifères de la Région Parisienne du BRGM (Service Géologique Régional Bassin de Paris, 1970) associées à la carte hydrogéologique de PARIS du BRGM (DIFFRE, 1970). La piézométrie donnée par ces cartes est ancienne et intègre les nombreux pompages industriels qui existaient dans les années 1970.

Nous avons donc mis à jour cette piézométrie sur la base de données plus récente issue d'études BURGEAP réalisées sur l'ensemble de la région parisienne. Cette carte donne ainsi une estimation de la piézométrie actuelle de l'ensemble des nappes aquifères concernées par le projet et ce sur l'ensemble du fuseau.

Cette piézométrie a été également reportée sur la coupe géologique V.1.4-4 réalisée le long du fuseau.

Dans le détail, les aquifères régionaux sont les suivants :

#### a) Nappes alluviales (Quaternaire)

Les nappes alluviales sont principalement représentées par la nappe des Alluvions de la Seine et la nappe des Alluvions de la Marne. Ces nappes sont souvent en connexion hydraulique avec les nappes sous-jacentes ; c'est en particulier le cas dans la boutonnière de Boulogne-Billancourt où l'association de la nappe des Alluvions anciennes de la Seine et de la nappe de la Craie sous-jacente donne un réservoir remarquablement productif.

En fonction de la lithologie (graviers, sables ou argiles) les perméabilités rencontrées dans les nappes alluviales sont variables. Les nappes d'alluvions, majoritairement graveleuses et sableuses, ont une perméabilité de l'ordre de  $10^{-3}$  m/s.

#### b) L'aquifère multicouche de l'Oligocène composé des sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie

Cette grande formation aquifère est limitée en partie inférieure par les formations peu perméables de l'Argile verte d'âge Sannoisien et les Marnes supra gypseuses (Marnes de Pantin et Marnes d'Argenteuil) d'âge Bartonien supérieur (voir Log géologique V.1.4-3).

Au nord de Paris, entre la Seine et l'Yvette, les deux formations aquifères des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie sont séparées par la formation semi-perméable des Marnes à Huîtres. Cette formation est absente au sud où Sables de Fontainebleau et Calcaire de Brie forment un réservoir unique.

L'aquifère multicouche de l'Oligocène est présent principalement au sud de la Seine (voir carte V.1.6-2). L'extension du réservoir présente de nombreuses digitations correspondant à l'érosion des formations géologiques dans les vallées.

Ces aquifères constituent le réservoir principal du sud de la zone d'étude du fait d'épaisseurs importantes. Les Sables de Fontainebleau présentent notamment une épaisseur mouillée moyenne de 40 mètres. Le Calcaire de Brie présente une épaisseur mouillée beaucoup plus faible, de 5 mètres en moyenne.

Bien que peu épais, le Calcaire de Brie peut être très productif, avec des perméabilités qui s'échelonnent entre  $10^{-4}$  m/s et  $10^{-2}$  m/s. Les Sables de Fontainebleau présentent des perméabilités plus faibles, avec une perméabilité moyenne de l'ordre de  $3.10^{-6}$  m/s.

Dans le sud de la zone d'étude, la piézométrie du réservoir s'échelonne entre 70 et 140 NGF (voir carte V.1.6-2).

#### c) L'aquifère multicouche de l'Éocène supérieur composé du Calcaire de Champigny, des Sables de Monceau, du Marno-Calcaire de Saint-Ouen et des Sables de Beauchamp

Cette grande formation aquifère est limitée en partie inférieure par la formation semi-perméable des Marnes et Caillasses d'âge Lutétien supérieur (voir Log géologique V.1.4-3).

Le Calcaire de Champigny aquifère, seulement présent dans l'extrême partie sud-est de la zone d'étude, correspond à une variation latérale du faciès des Masses et Marnes du Gypse.

Le Marno-calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp représentent l'essentiel du réservoir dans la partie nord de la zone d'étude (voir carte V.1.6-2) où la piézométrie s'échelonne entre 20 NGF et 80 NGF. À l'inverse, dans le sud-est de la zone d'étude, le calcaire de Champigny constitue l'essentiel du réservoir avec des piézométries entre 40 et 60 NGF.

Les perméabilités rencontrées dans le Calcaire de Champigny (épaisseur saturée de 15 mètres en moyenne) sont assez hétérogènes et comprises entre  $5.10^{-5}$  m/s et  $10^{-3}$  m/s. Les perméabilités rencontrées dans le Marno-calcaire de Saint-Ouen (épaisseur saturée de 15 mètres en moyenne) sont en général plus faibles et comprises entre  $5.10^{-6}$  m/s et  $10^{-4}$  m/s.

L'extension des Sables de Monceau apparaît très discontinue et leur épaisseur faibles (1 m en moyenne). Ainsi, le potentiel aquifère propre aux Sables de Monceau apparaît limité.

#### d) L'aquifère multicouche de l'Éocène moyen et inférieur composé du Calcaire Grossier du Lutétien inférieur, des Sables de Cuise et des Sables du Soissonnais

Cette grande formation aquifère est limitée en partie inférieure par la formation très peu perméable de l'Argile plastique du Sparnacien (voir Log géologique V.1.4-3).

Le réservoir est présent sur l'ensemble de la zone d'étude à l'exception de la vallée de la Seine où la Craie du Crétacé affleure localement directement sous les Alluvions (Boutonnière de Boulogne-Billancourt, Croissy-sur-Seine).

Alors que la nappe est libre dans l'extrême partie nord-ouest de la zone d'étude (Val d'Oise, Vexin), ailleurs sur la zone d'étude, celle-ci est captive sous la formation semi-perméable des Marnes et Caillasses, en particulier au nord de Paris (voir carte V.1.6-2 et coupe géologique V.1.4-4).

La perméabilité du Calcaire Grossier (épaisseur saturée moyenne de 30 mètres) est une perméabilité de fissures : la fissuration très hétérogène conduit à une gamme de perméabilités très large, avec une moyenne de l'ordre de  $10^{-4}$  m/s. Les Sables de Cuises et du Soissonnais sous-jacents (épaisseur mouillée moyenne de 35 mètres) présentent une gamme de perméabilités plus homogène, avec une valeur moyenne de l'ordre de  $5.10^{-5}$  m/s.

#### e) L'aquifère de la Craie d'âge Sénonien du Crétacé supérieur.

Ce réservoir est particulier du fait de sa puissance. L'épaisseur courante est de 300 à 400 m mais elle peut atteindre plus de 500 m.

La craie elle-même, un mélange de calcaire (au sens chimique du terme, c'est-à-dire du carbonate de calcium) et d'argile, est peu perméable si elle est saine, c'est-à-dire non fracturée, ni fissurée. C'est en général le cas lorsque la craie se trouve en profondeur sous une couverture géologique tertiaire importante (perméabilité de  $10^{-7}$  m/s à  $10^{-6}$  m/s). En revanche, dans la vallée de la Seine, aux endroits où elle est recouverte directement par les alluvions (boutonnière de Boulogne-Billancourt, voir carte V.1.6-2), la craie est décomprimée et est entaillée par un réseau de fissures développées par la circulation d'eau. Cette fissuration importante confère à la craie une perméabilité importante (parfois  $10^{-2}$  m/s), généralement sur ses 20 premiers mètres, et donc une productivité remarquable. L'aquifère de la craie est intensément exploité par le champ captant de Croissy-sur-Seine, par exemple.

**Remarque :** Il existe un autre aquifère, non cartographié sur la carte V.1.6-2 car très profond et ne constituant ainsi pas une contrainte vis-à-vis du projet : il s'agit de la nappe des Sables de l'Albien. Cette nappe est située sous la craie entre 500 et 750 m de profondeur. Cette nappe est principalement alimentée aux affleurements de l'Albien dans l'est et l'ouest du Bassin Parisien. L'alimentation en provenance des roches sous-jacentes n'est cependant pas négligeable.

La profondeur de cette nappe est favorable pour la qualité de son eau et rend son accessibilité difficile. Cet aquifère, très protégé réglementairement, est considéré comme stratégique.

#### 5.1.5.3 Contexte réglementaire et Masses d'eau

Compte tenu de leur proximité par rapport à la surface du sol, ces nappes aquifères sont en général très vulnérables car elles sont très accessibles aux pollutions en provenance de la surface.

La carte V.1.6-1 présente les principaux aquifères superficiels exploités dans la région. Elle présente trois domaines :

Le domaine de l'Eocène du Valois au Nord : les niveaux exploités sont essentiellement les marnes et caillasses, le calcaire grossier et les sables de l'Yprésien. Ce domaine représente la masse d'eau souterraine n°3104 du SDAGE Seine-Normandie. La masse d'eau est en bon état quantitatif et qualitatif, moyennement vulnérable ;

Le domaine du Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais : les niveaux exploités sont le calcaire de Brie, le calcaire de Champigny, le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp. Ce domaine représente la masse d'eau souterraine n°3103 du SDAGE Seine-Normandie. La masse d'eau est en mauvais état quantitatif et qualitatif, très vulnérable peu protégée géologiquement et très protégée réglementairement. Cette nappe est surexploitée et est très exposée aux pollutions provenant de la surface, en particulier de l'agriculture intensive de la région. Il existe des restrictions d'usage fortes sur ce secteur.

Le domaine du Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix : les niveaux exploités sont essentiellement les sables de Fontainebleau. Ce domaine représente la masse d'eau souterraine n°3102 du SDAGE Seine-Normandie. La masse d'eau est en mauvais état quantitatif et qualitatif, très vulnérable et peu protégée. Cette nappe est surexploitée et est très exposée aux pollutions provenant de la surface, en particulier de l'agriculture intensive de la région.

La carte V.1.6-3 présente les points d'eau, c'est-à-dire les points de prélèvement d'eau, sous deux aspects :

- la profondeur du forage, qui permet de voir la contrainte souterraine en termes d'occupation du sous-sol,
- l'usage de l'eau prélevée.

Un premier constat : les forages les plus nombreux sont ceux qui font moins de 40 m de profondeur. Leur répartition en forte densité couvre Paris et le Département des Hauts-de-Seine. Ailleurs, ils sont beaucoup moins denses.

Les forages profonds (plus de 90 m) sont éparpillés sur l'ensemble de la zone, y compris dans Paris. On notera toutefois une petite concentration au niveau de la porte de Pantin, au nord-est.

Le développement important de la géothermie fonctionnant sur la circulation d'eaux souterraines conduit à la multiplication des forages. Les aquifères les plus sollicités sont la nappe de la Craie, la nappe de l'Albien et des aquifères très profonds. Les alluvions de la Seine peuvent être sollicitées dans certains cas.

#### 5.1.5.4 Alimentation en eau potable (AEP)

La carte V.1.6-3 présente les forages AEP et leurs périmètres de protection à proximité du fuseau.

L'ensemble des masses d'eau souterraines est concerné par les captages d'eau potable. Une attention particulière doit donc leur être portée dans l'élaboration du projet.

La nappe de l'Albien-Néocomien fait l'objet d'une protection particulière car elle est désignée comme secours d'alimentation en eau potable pour la région parisienne et recouvre l'ensemble de la région Ile-de-France. Toutefois, cette nappe étant située sous la craie entre 500 et 750 m de profondeur, elle ne représente pas une contrainte pour le projet.

On recense 10 captages souterrains à destination AEP dans un périmètre de 1 km autour du tracé et 76 dans un périmètre de 3 km autour du tracé.

Les nappes concernées par ces captages sont les suivantes :

- Nappe de l'Albien ;
- Nappe de la Craie du sénonien (nappe libre, exploitée dans les vallées) ;
- Nappe du Calcaire Grossier du Lutétien ;
- Nappes des Sables de Cuise de l'Yprésien et des Sables du Soissonnais du Sparnacien.

Les secteurs à enjeu particulièrement fort pour la préservation qualitative et quantitative de la ressource souterraine sont les suivants :

- Nombreux captages souterrains dans le secteur du Bourget/Aulnay-sous-Bois ;
- Champ captant de Villeneuve-la-Garenne ;
- Captage souterrain à Neuilly-sur-Seine ;
- Champ captant de Croissy-sur-Seine.

#### 5.1.5.5 Qualité des eaux souterraines

Il existe des zones en région parisienne où les nappes d'eau souterraines sont particulièrement polluées. Ces zones correspondent pour la très grande majorité à des anciennes zones industrielles. Le pompage d'eau souterraine dans ces zones pourrait être d'une part, une contrainte pour le projet (gestion des eaux polluées éventuellement pompées). D'autre part, le pompage dans ces nappes polluées pourrait avoir pour conséquence d'étendre ou de déplacer les zones de pollution. En particulier, deux nappes polluées particulièrement importantes sont :

- le Marno-calcaire de Saint-Ouen au nord de Paris sur les communes de Saint-Denis, Saint-Ouen et Aubervilliers ;
- la nappe des alluvions de Seine au sud-est de Paris sur la commune de Vitry-sur-Seine.

### 5.1.6 Les enjeux au niveau du fuseau

L'analyse à ce niveau consiste à identifier au droit du fuseau les enjeux liés aux formations géologiques traversées et aux nappes aquifères interceptées. Elle sera menée par tronçon.

#### 5.1.6.1 Tronçon 0 : Pont de Sèvres – Noisy-Champs

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T0.

A l'ouest, sur les communes de Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux, les alluvions de Seine reposent sur la Craie. Entre Issy-les-Moulineaux et Villejuif, le fort dénivelé permet de mettre à l'affleurement la quasi-totalité de la stratigraphie jusqu'aux sables de Fontainebleau.

L'ouvrage souterrain se situe dans la Craie sur les communes de Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux. Entre Issy-les-Moulineaux et Villejuif, l'ouvrage souterrain se situe dans le Calcaire grossier et les formations voisines.

A l'est, le tronçon traverse une fois la Seine au niveau de Créteil et deux fois la Marne (boucle de Saint-Maur-des-Fossés). Dans ce secteur, les alluvions de Seine reposent sur les Marnes et les Calcaires de Saint-Ouen.

Dans la partie est, le tronçon traverse le plateau de Brie dont la géologie est particulière par rapport aux autres tronçons.

La stratigraphie du plateau de Brie est la suivante :

- Sables de Fontainebleau sur environ 10 m d'épaisseur,
- Marnes à huîtres sur 2 m d'épaisseur,
- Calcaire de Brie sur environ 10 m d'épaisseur,
- Argiles vertes et Glaises à Cyrènes sur 7 m d'épaisseur,
- Marnes supra-gypseuses sur environ 11 m de profondeur, dont 2 m de Marnes de Pantin et 9 m de marnes d'Argenteuil,
- Calcaire de Champigny sur 15 à 20 m d'épaisseur,
- Marnes à Pholadomies sur 2 m d'épaisseur,
- Sables de Monceau sur 2 m d'épaisseur,
- Calcaires et Marnes de Saint-Ouen et Calcaire de Ducy sur 10 m d'épaisseur,
- Sables de Beauchamp sur 10 m d'épaisseur,
- Marnes et Caillasses sur 15 m d'épaisseur,

Cette stratigraphie couvre les 100 premiers mètres d'épaisseur du plateau de Brie. Le gypse n'existe pas dans ce secteur : il est remplacé par le Calcaire de Champigny.

A l'Ouest de la Seine, l'ouvrage souterrain se trouve dans les Masses et Marnes du Gypse. La traversée des cours d'eau (Seine et Marne) entraîne une sur-profondeur de l'ouvrage. L'ouvrage souterrain traverse le Calcaire de Champigny, voire les Calcaires et Marnes de Saint-Ouen sous-jacents.

À l'ouest, sur la commune de Saint-Cloud, l'ouvrage intercepte la nappe aquifère du Calcaire grossier. Il plonge ensuite et traverse les Argiles plastiques et les Marnes de Meudon. A l'est du Château de Saint-Cloud, l'ouvrage intercepte la nappe aquifère de la Craie et traverse la formation aquifère de la Craie jusque sur la commune d'Issy-les-Moulineaux.

Il est important de noter que sur les communes de Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux, la nappe de la craie présente une forte productivité et fait l'objet d'une importante exploitation à usage géothermique.

Entre Issy-les-Moulineaux et Cachan, l'ouvrage souterrain se situe dans les Argiles plastiques et le Calcaire grossier. Au droit du plateau de Villejuif, l'ouvrage souterrain intercepte les nappes aquifères des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp et des Masses et Marnes du Gypse. A partir de la commune de Vitry-sur-Seine et jusque sur la commune de Créteil, l'ouvrage souterrain intercepte les nappes aquifères des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier ainsi que, localement, la nappe des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen. A l'est, peu après la gare de Créteil-L'Echat, l'ouvrage souterrain traverse les Argiles plastiques peu aquifères jusque sur la commune de Champigny-sur-Marne. L'ouvrage intercepte ensuite successivement les nappes des

Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier, des Sables de Beauchamp, des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen jusqu'au Calcaire de Champigny.

Les enjeux au niveau de la nappe des calcaires de Brie et de Champigny sont très forts et des restrictions aux usages de l'eau existent.

Une attention particulière devra être portée sur les éventuels pompages dans la nappe des Alluvions de la Seine sur la commune de Vitry-sur-Seine, puisqu'elle présente un niveau de pollution significatif.

#### 5.1.6.2 Tronçon T1 : Le Bourget RER – Noisy-Champs

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T1.

Ce tronçon est marqué par la butte témoin de l'Aulnay (ou Aulnoye). La base de la butte correspond à la formation du Calcaire de Saint-Ouen recouvert par les formations superficielles : limons des plateaux, alluvions de la Marne et de ses affluents.

La butte elle-même présente les formations allant des masses et marnes du gypse au calcaire de Brie :

- Calcaire de Brie sur 10 m d'épaisseur,
- Argiles vertes et Glaises à Cyrènes sur 7 m d'épaisseur,
- Marnes supra-gypseuses sur environ 20 m de profondeur, dont 7 m de marnes de Pantin et 15 m de marnes d'Argenteuil,
- Masses et Marnes du gypse sur environ 30 m d'épaisseur.

La vallée de la Marne est caractérisée par une grande quantité d'alluvions (épaisseur d'environ 10 m) qui recouvrent les formations sous-jacentes.

L'ouvrage souterrain traverse principalement les Marnes et Caillasses et les formations voisines, sauf au droit de la butte de l'Aulnay où quasiment toute la stratigraphie est concernée pour atteindre la gare de Clichy-Montfermeil, depuis les Marnes et les Calcaires de Saint-Ouen jusqu'aux Calcaires de Brie. Dans la partie Sud du tronçon, à proximité de la gare de Noisy-Champs, l'ouvrage souterrain traverse les Marnes et les Calcaires de Saint-Ouen et le Calcaire de Champigny.

Une attention particulière devra être portée sur la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier.

Dans la partie nord du tronçon, l'ouvrage souterrain intercepte principalement les nappes des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier, sauf au droit de la butte de l'Aulnay où celui-ci intercepte les nappes aquifères sus-jacentes pour atteindre la gare de Clichy-Montfermeil, à savoir, les nappes des Sables de Beauchamp et des Marnes et les Calcaires de Saint-Ouen, la nappe des Masses et Marnes du Gypse et la nappe des Calcaires de Brie. Dans la partie Sud du tronçon, à proximité de la gare de Noisy-Champs, l'ouvrage souterrain intercepte les nappes des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen et du Calcaire de Champigny.

### 5.1.6.3 Tronçon T2 : Orly – Versailles-Chantiers

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T2.

Ce tronçon est marqué par le plateau de Saclay. L'Argile verte affleurant dans la partie est, sur les communes de Wissous et Orly, laisse place aux formations sus-jacentes du Calcaire de Brie, des Marnes à huîtres, des Sables et Grès de Fontainebleau, et des Argiles à meulières de Montmorency, qui affleurent successivement entre Massy et Versailles.

Le plateau de Saclay est un plateau oligocène profondément entaillé à l'est et au sud par les vallées de la Bièvre et de l'Yvette.

Sous une couverture limoneuse épaisse de plusieurs mètres, ce plateau présente la stratigraphie suivante :

- Meulière de Montmorency sur 5 à 9 m d'épaisseur,
- Sables de Fontainebleau sur environ 60 m d'épaisseur,
- Marnes à huître sur 2 à 3 m d'épaisseur,
- Calcaire de Sannois (ou de Brie) sur 4 m d'épaisseur,
- Argiles vertes et Glaises à Cyrènes sur 5 à 7 m d'épaisseur,
- Marnes supra-gypseuses sur environ 11 m de profondeur, dont 2 m de marnes de Pantin et 9 m de marnes d'Argenteuil,
- Masses et Marnes du gypse sur environ 30 m d'épaisseur, dont 17 m pour la première masse du gypse, 3 m pour les marnes intercalaires (comprenant une passée de gypse) et 10 m pour les troisième et quatrième masses du gypse et formations associées.

Sur les 120 premiers mètres, deux formations occupent les  $\frac{3}{4}$  de l'épaisseur : les Sables de Fontainebleau et les formations du gypse.

En remontant vers le Nord du tronçon, vers la boucle de la Seine, la Meulière de Montmorency disparaît et l'épaisseur des sables de Fontainebleau diminue. Les formations citées ci-dessus ont une épaisseur similaire.

Les formations infra-gypseuses apparaissent dans les vallées entaillant le plateau et dans la vallée de la Seine. La stratigraphie est la suivante :

- Calcaire de Saint-Ouen sur 10 m d'épaisseur,
- Calcaire de Ducy sur 2 m d'épaisseur,
- Sables de Beauchamp sur 7 m d'épaisseur,
- Marnes et Caillasses sur 8 m d'épaisseur,
- Calcaire grossier sur 14 m d'épaisseur,
- Sables d'Auteuil sur 8 m d'épaisseur,
- Argile plastique sur 12 m d'épaisseur,
- Calcaires et Marnes de Meudon sur 10 m d'épaisseur.

Entre Orly et Massy, l'ouvrage souterrain traverse principalement les Marnes supra-gypseuses, voire le Calcaire de Champigny. Entre Massy et Versailles-Chantiers, les parties en souterrain du projet traversent principalement les Sables de Fontainebleau.

Ce tronçon est situé dans le domaine du Tertiaire du Mantois et de l'Hurepoix. Les niveaux aquifères sont les Sables de Fontainebleau et le Calcaire de Brie. Cependant, les sables de Fontainebleau du Plateau de Saclay sont très peu aquifères car ils sont protégés par la meulière de Montmorency sus-jacente.

Entre Orly et Massy, l'ouvrage souterrain traverse principalement la formation peu aquifère des Marnes supra-gypseuses et intercepte la nappe aquifère du Calcaire de Champigny en bordure du réservoir (enjeu modéré). Entre Massy et Versailles-Chantiers, l'ouvrage souterrain intercepte principalement la nappe des Sables de Fontainebleau.

### 5.1.6.4 Tronçon T3 : Olympiades – Orly

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T3.

Dans la partie nord du tronçon, entre les stations Olympiades et Kremlin-Bicêtre Hôpital, la stratigraphie est incomplète : le Calcaire grossier est directement recouvert par des remblais, des éboulis et des alluvions. Dans la partie sud du tronçon, entre Villejuif et Orly, on retrouve la stratigraphie générale jusqu'au Calcaire de Brie.

L'ouvrage souterrain traverse principalement les Marnes de Meudon, les Argiles plastiques et le Calcaire grossier, dans la partie nord du tronçon. Sur la montée de Villejuif, l'ouvrage souterrain traverse les formations sus-jacentes au Calcaire grossier jusqu'aux Argiles vertes. Dans la partie Sud du tronçon, entre Villejuif et Orly, l'ouvrage souterrain traverse les Marnes bleues d'Argenteuil et les formations voisines.

Dans la partie nord du tronçon, l'ouvrage souterrain intercepte principalement les nappes aquifères des Marnes de Meudon et du Calcaire grossier. Sur la montée de Villejuif, l'ouvrage souterrain intercepte les nappes aquifères sus-jacentes au Calcaire grossier, à savoir, les nappes aquifères des Marnes et Caillasses, des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp et des Masses et Marnes du Gypse. Dans la partie Sud du tronçon, entre Villejuif et Orly, l'ouvrage souterrain intercepte principalement les Marnes bleues d'Argenteuil peu aquifères et est situé 10 à 20 mètres sous la formation aquifère du Calcaire de Brie.

### 5.1.6.5 Tronçon T4 : Pont de Sèvres – Les Grésillons

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T4.

#### 5.1.6.5.1 Entre Pont-de-Sèvres et Nanterre La Boule

Dans la partie sud du tronçon, sur la montée jusqu'au Mont Valérien, affleurent successivement les formations depuis la Craie jusqu'aux Marnes et Masses du Gypse. Sur la descente vers Nanterre-La Boule, dans la partie nord du tronçon, du fait de l'érosion, les formations sous-jacentes aux Marnes et Masses du Gypse affleurent successivement jusqu'au Calcaire grossier.

Dans la partie sud du tronçon jusqu'au Mont Valérien, l'ouvrage souterrain se situe principalement dans les Marnes et Caillasses et le Calcaire grossier. Plus au nord, dans la descente vers Nanterre-La Boule, l'ouvrage souterrain traverse progressivement les formations sous-jacentes au Calcaire grossier, les Fausses Glaises et les Sables d'Auteuil.

Dans la partie sud du tronçon jusqu'au Mont Valérien, l'ouvrage souterrain intercepte principalement les nappes aquifères des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier. Plus au nord, dans la descente vers Nanterre-La Boule, l'ouvrage souterrain traverse les formations sous-jacentes au Calcaire grossier et intercepte la nappe aquifère des Sables d'Auteuil.

Les fondations des grandes tours de la Défense constituent un enjeu important : une attention particulière devra être portée sur l'impact géotechnique d'un rabattement éventuel de la nappe des Sables de l'Yprésien.

Il est important de souligner qu'à proximité de Pont-de-Sèvre, la nappe de la craie présente une forte productivité et fait l'objet d'une importante exploitation à usage géothermique. D'autre part, le long de ce tronçon, on compte de nombreuses zones d'alluvions remblayées : une attention particulière devra être portée aux éventuels tassements de ces remblais dans le cas d'un éventuel rabattement de nappe.

Une attention particulière devra être portée sur la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier ((risques de dissolution du gypse et impact géotechnique éventuel, en cas de pompage dans les nappes concernées).

#### 5.1.6.5.2 Entre Nanterre la Boule et Les Grésillons

Dans la partie ouest du tronçon, sur les communes de Nanterre et Courbevoie, les formations affleurantes vont du Calcaire grossier aux Marnes et Calcaires de Saint-Ouen. Dans cette zone, on distingue à la base des Marnes et Calcaires de Saint-Ouen un calcaire supplémentaire : le Calcaire de Ducy.

Dans la partie est du tronçon, le tronçon est caractérisé par le domaine du gypse. Les affleurements sont, soit les formations gypseuses directement, soit les formations voisines : marnes infra et supra gypseuses, calcaire de Saint-Ouen.

La formation du gypse (de la première masse au sommet du calcaire de Saint-Ouen) a une épaisseur globale de 50 m environ.

L'ouvrage souterrain traverse principalement le Calcaire grossier, voire les Sables de Cuise dans la partie ouest du tronçon. Il traverse les formations du gypse dans la partie Est du tronçon.

Ce tronçon appartient au même domaine hydrogéologique que le tronçon T2. Cependant, l'épaisseur des Sables de Fontainebleau étant moins forte, ils forment avec le Calcaire de Brie un aquifère de surface peu exploité.

L'ouvrage souterrain intercepte principalement la nappe aquifère du Calcaire grossier, voire les Sables de Cuise dans la partie ouest du tronçon. Il intercepte la nappe des Masses et Marnes du Gypse la partie Est du tronçon.

L'enjeu majeur de ce tronçon est la proximité avec le champ captant de Villeneuve-la-Garenne.

D'autre part, le long de ce tronçon, on compte de nombreuses zones d'alluvions remblayées : une attention particulière devra être portée aux éventuels tassements de ces remblais dans le cas d'un éventuel rabattement de nappe.

Une attention particulière devra également être portée sur la présence de Gypse en profondeur, y compris la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier (risques de dissolution du gypse et impact géotechnique éventuel, en cas de pompage dans les nappes concernées).

Une attention particulière devra enfin être portée sur les éventuels pompages dans la nappe du Marno-calcaire de Saint-Ouen, puisqu'elle présente un niveau de pollution significatif au nord de Paris.

#### 5.1.6.6 Tronçon T5 : Les Grésillons – Le Mesnil-Amelot

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon T5.

Ce tronçon est marqué par les affleurements du Calcaire de Saint-Ouen et des formations situées à la base de la formation du Gypse. La Craie est située à environ 50 – 60 m de profondeur, voire 70 m au niveau de l'aéroport de Roissy-CDG.

L'ouvrage souterrain traverse principalement les formations situées immédiatement au-dessus de la craie : Calcaire grossier et en dessous.

Une attention particulière devra être portée sur la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier.

Ce tronçon est situé dans le domaine de l'Eocène du Valois. L'ouvrage souterrain est susceptible d'affecter les formations aquifères du Calcaire grossier et des Sables de l'Yprésien. Ces niveaux constituent une ressource en eau importante du Nord de Paris.

Une attention particulière devra être portée sur les éventuels pompages dans la nappe du Marno-calcaire de Saint-Ouen, puisqu'elle présente un niveau de pollution significatif au nord de Paris.

#### 5.1.6.7 Ligne Orange (réseau complémentaire structurant) : Saint-Denis/Pleyel – Noisy-Champs/Champigny-Centre

A ce jour, la profondeur précise du tunnel n'est pas connue. L'analyse a donc été menée en faisant l'hypothèse que l'ouvrage se situera à environ 30-40 mètres de profondeur.

##### a) Ligne Orange : Saint-Denis/Pleyel – Rosny/Bois-Perrier

La carte V.1.4.1 et la coupe géologique V.1.4.4 présentent la géologie sur le tronçon Saint-Denis/Pleyel - Rosny/Bois-Perrier. La structure des couches géologiques est tabulaire. Sur les communes de Saint-Denis et Aubervilliers, sous les quelques mètres de remblais, éboulis ou alluvions, on retrouve la séquence stratigraphique allant des Sables de Cuise jusqu'aux Masses et Marnes du Gypse. Sur la commune de Bobigny, les Masses et Marnes du Gypse ont été progressivement érodées et laissent place aux Marnes infra-gypseuses, à la quatrième Masse et aux sables de Monceau.

Un ouvrage souterrain à 30-40 m de profondeur se situerait principalement dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses.

Une attention particulière devra être portée sur la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier.

Un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur intercepterait principalement les nappes aquifères des Sables de Beauchamp et des Marnes et Caillasses.

Une attention particulière devra enfin être portée sur les éventuels pompages dans la nappe du Marno-calcaire de Saint-Ouen, puisqu'elle présente un niveau de pollution significatif au nord de Paris.

##### b) Ligne Orange : Rosny/Bois-Perrier – Champigny-Centre

La carte V.1.4.1 et la coupe géologique V.1.4.4 présentent la géologie sur le tronçon Rosny/Bois-Perrier – Champigny-Centre.

Le tronçon est marqué par l'anticlinal de Champigny-sur-Marne dont l'axe est situé à environ 1 km Sud de la Marne. La vallée de la Marne entaille ainsi le flan nord de l'anticlinal.

Dans la partie nord du tronçon, au nord de la Marne, la séquence stratigraphique est quasiment complète jusqu'aux Marnes et Masses du Gypse qui sont recouvertes par environ 5 mètres d'éboulis ou d'alluvions. Au droit de la légère dépression topographique de Fontenay-sous-Bois, les Masses et Marnes du Gypse ont été érodées et laissent place, sous les quelques mètres de couverture quaternaire, aux marnes infra-gypseuses. Dans la vallée de la Marne, les formations les plus récentes ont progressivement été érodées. On retrouve, sous une épaisseur d'alluvions de 5 à 8 mètres, les Marnes et Caillasses et les Sables de Beauchamp.

Au nord de la Marne, un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur se situerait principalement dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses. Dans la vallée de la Marne et au sud, il se situerait dans le Calcaire grossier, voire dans les Sables de Cuise.

Au nord de la Marne, un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur intercepterait principalement les nappes des Sables de Beauchamp et des Marnes et Caillasses.

Dans la vallée de la Marne et au sud, il intercepterait la nappe du Calcaire grossier, voire celle des Sables de Cuise.

#### c) Ligne Orange : Rosny/Bois-Perrier – Noisy-Champs

La carte V.1.4.1 et la coupe géologique V.1.4.4 présentent la géologie sur le tronçon Rosny/Bois-Perrier - Noisy-Champs.

Dans le nord du tronçon, au droit du plateau d'Avron, la séquence stratigraphique est quasiment complète jusqu'aux Calcaires de Brie qui affleurent au sommet du plateau.

Dans la vallée de la Marne, les formations les plus récentes ont progressivement été érodées. On retrouve, sous une épaisseur d'alluvions de 5 à 10 mètres, les Marnes infra-gypseuses. Au sud de la Marne, sur la commune de Noisy-le-Grand, on retrouve la séquence stratigraphique jusqu'aux Calcaires de Brie., Cependant, comme nous l'avons vu sur les tronçons T0-est et T1, les Masses et Marnes du Gypse sont remplacées par le Calcaire de Champigny.

Au droit du plateau d'Avron, dans le nord du tronçon, un ouvrage souterrain à 30-40 m de profondeur se situerait principalement dans les Marnes supra-gypseuses et les Marnes et Masses du Gypse. Dans la vallée de la Marne, il se situerait principalement dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses. Au sud de la Marne, il se situerait dans le Calcaire de Champigny.

Une attention particulière devra être portée sur la présence éventuelle de Gypse anté-Ludien dans les formations des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier.

Au droit du plateau d'Avron, dans le nord du tronçon, un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur intercepterait principalement les nappes des Marnes supra-gypseuses et des Marnes et Masses du Gypse. Dans la vallée de la Marne, il intercepterait principalement les nappes aquifères des Sables de Beauchamp et des Marnes et Caillasses. Au sud de la Marne, il intercepterait la nappe aquifère du Calcaire de Champigny.

#### 5.1.6.8 Ligne Verte 2025 : Versailles-Chantiers – Nanterre-La Boule

La carte V.1.4.1 présente la géologie sur le tronçon Versailles Chantiers - Nanterre-La Boule.

Depuis le sud-ouest du tronçon vers le nord-ouest, on observe à l'affleurement la stratigraphie complète depuis la Meulière de Montmorency jusqu'à la Craie recouverte d'alluvions de Seine.

Depuis le sud-ouest du tronçon vers le nord-ouest, un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur traverserait donc successivement les formations de l'Oligocène et de l'Éocène pour finir dans la Craie dans la vallée de la Seine.

Depuis le sud-ouest du tronçon vers le nord-ouest, un ouvrage souterrain situé à 30-40 mètres de profondeur intercepterait successivement les nappes aquifères de l'Oligocène, de l'Éocène jusqu'à la nappe de la Craie en connexion avec celle des Alluvions de Seine dans la vallée.

Les enjeux majeurs de ce tronçon sont :

- la proximité du champ captant de Croissy-sur-Seine ;
- l'impact géotechnique d'éventuels pompages en nappe sur les fondations des bâtiments (zone très urbaine, grands bâtiments de bureaux).

#### 5.1.6.9 Conclusion

Du point de vue hydrogéologique, le fuseau interfère avec les grands aquifères superficiels de la Région Ile-de-France. Le réseau étant très majoritairement souterrain, les risques d'interférence avec des aquifères sollicités pour l'alimentation en eau potable sont importants.

L'aquifère de la craie, très productif localement dans la vallée de la Seine (boutonnière de Boulogne-Billancourt, Croissy-sur-Seine), constitue une contrainte potentielle importante pour le projet.

En revanche, la nappe de l'Albien n'est pas concernée car elle est située trop profondément pour que le projet et ses conséquences l'atteignent.

Les enjeux majeurs le long du fuseau sont donc de plusieurs natures :

- Impacts géotechniques potentiels sur le bâti actuel : tassements dans des remblais sensibles aux variations de niveaux d'eau (en particuliers sur le tronçon T4), risques de dissolution du gypse et impact géotechnique potentiel en cas de pompage dans les eaux souterraines (risque de présence de Gypse dans les formations du Gypse, d'une part, dans les Marnes et Caillasses et le Calcaire grossier d'autre part (Gypse anté-Ludien)) ;
- Impacts potentiels sur les usages des nappes d'eau souterraine, en particulier sur l'approvisionnement en eau potable qui constitue un enjeu majeur ;
- Impacts sur la qualité des eaux souterraines (déplacement ou extension de zones polluées par les éventuels pompages nécessaires à la réalisation du projet), avec en particulier, la nappe du Marno-calcaire de Saint-Ouen significativement polluée au nord de Paris (communes de Saint-Denis, Saint-Ouen et Aubervilliers) et la nappe des alluvions de Seine au sud-est de Paris (commune de Vitry-sur-Seine).

Il convient de rappeler ici que, du point de vue juridique, les prélèvements d'eau souterraine sont réglementés et que la préservation de la ressource en eau, en particulier souterraine, est un pilier de la réglementation sur l'eau.

## 5.2 Eaux superficielles

La région Ile-de-France appartient au bassin versant de la Seine. Ce fleuve, qui rejoint la Manche au Havre, constitue la colonne vertébrale du réseau hydrographique de la région. Il draine l'ensemble des eaux superficielles. Il présente un affluent important, la Marne, dont les caractéristiques physiques lui sont proches.

L'agglomération parisienne, la plus grosse de France avec plus de 11 millions d'habitants, occupe le centre de la région et de la zone d'étude. La présence de cette agglomération a des conséquences directes sur le fonctionnement et la qualité des eaux superficielles :

- forte proportion de sols imperméabilisés contribuant à un ruissellement important,
- gestion des eaux pluviales par des réseaux de canalisations et des ouvrages de régulation,
- pollution forte des eaux pluviales à cause des trafics automobiles élevés,
- linéaire de réseau unitaire (eaux usées et pluviales dans le même réseau souvent ancien) important, même s'il est en diminution,
- forte concentration de population nécessitant des ouvrages d'assainissement importants : il existe plusieurs stations d'épuration de grande taille rejetant dans la Seine (Valenton au sud-est de Paris, Achères au nord-ouest). Des travaux importants ont permis d'améliorer sensiblement la qualité des rejets,
- prélèvement de grosses quantités d'eau dans la Seine et dans la Marne pour la production d'eau potable (usines de Choisy le Roi et d'Orly dans la Seine), les eaux souterraines ne suffisant pas à la satisfaction complète des besoins.

Les eaux superficielles ont donc deux usages principaux a priori contradictoires : la production d'eau potable, qui nécessite une qualité minimale, et la réception des rejets de toutes sortes (pluvial, assainissement, autres) qui dégradent la qualité de l'eau.

Les enjeux régionaux consistent donc à continuer les efforts d'amélioration de la qualité des eaux de la Seine par amélioration de la qualité des rejets.

Dans cette partie, sont analysées les cartes de la région et les données fournies par la DRIEE et produites dans le cadre du SDAGE Seine Normandie.

Le réseau hydrographique est présenté sur la **carte V.2.1-1**. Les bassins versants et les SAGE sont présentés respectivement sur les **cartes V.2.2-1 et V.2.5-1**. Pour les tronçons aériens, ceux-ci sont présentés sur les **cartes V.2.2-2 et V.2.2-3**. Les **cartes V.2.4-1 à V.2.4-5**, présentent les états écologique, chimique et global des cours d'eau figurant dans le SDAGE (version révisée en 2009). L'inventaire des captages AEP est visible sur la **carte V.1.6-3**.

### 5.2.1 Réseau hydrographique

#### 5.2.1.1 Présentation du réseau à l'échelle du projet

Le fuseau projeté s'étend sur deux sous bassins hydrographiques, celui de la Marne et celui de la Seine.

Dans ce même périmètre, on retrouve 6 unités hydrographiques : au nord, l'unité hydrographique « Le Croult », à l'est « Marne Aval », le sud-ouest est occupé par 3 unités que sont « Bièvre », « Mauldre-Vaucouleur » et « Orge-Yvette » et l'unité « Seine Parisienne - Grands Axes » s'étend selon un axe Nord-Sud. Il s'agit de périmètres définis dans le SDAGE, et pouvant faire l'objet d'un SAGE ou d'autres actions concertées cohérentes.

Le fuseau intercepte plusieurs bassins versants ou masses d'eau. Elles sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 5.2-1 : Bassins versants interceptés par le fuseau d'étude**

Surface (km <sup>2</sup> )	Nom	Code	Unité Hydrologique
55.40	La Biberonne	BV_FRHR152-F6612000	MARNE AVAL
45.05	La Reneuse	BV_FRHR152-F6614000	MARNE AVAL
156.59	La Marne du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (exclu)	BV_FRHR154A	MARNE AVAL
29.50	Ru de Chantereine	BV_FRHR154A-F6641000	MARNE AVAL
11.07	Ru du Merdereau	BV_FRHR154A-F6642000	MARNE AVAL
228.98	La Seine du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus)	BV_FRHR155A	SEINE PARISIENNE-GRANDS AXES
197.28	La Seine du confluent du Ru d'Enghien (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)	BV_FRHR155B	SEINE PARISIENNE-GRANDS AXES
89.88	La Bièvre de sa source au bassin de retenue de la Bièvre ... Antony	BV_FRHR156A	BIEVRE
39.27	Ru de Vauhalla	BV_FRHR156A-F7019000	BIEVRE
60.77	La Bièvre du bassin de retenue de la Bièvre à Antony au confluent de la Seine (exclu)	BV_FRHR156B	BIEVRE
12.90	Ru de Rungis	BV_FRHR156B-F7029000	BIEVRE
124.71	Le Croult de sa source au lac départemental de la Courneuve	BV_FRHR157A	CROULT ET MOREE
83.67	Le Croult du lac départemental de la Courneuve au confluent de la Seine (exclu)	BV_FRHR157B	CROULT ET MOREE
94.81	La Moree	BV_FRHR157B-F7075000	CROULT ET MOREE
92.20	Ru de Gally	BV_FRHR232B-H3052000	MAULDRE ET VAUCOULEURS
145.05	La Seine du confluent de l'Essonne (exclu) au confluent de la Marne (exclu)	BV_FRHR73B	SEINE PARISIENNE-GRANDS AXES
94.26	L'Orge du confluent de la Remarde (exclu) au confluent de la Seine (exclu)	BV_FRHR98	ORGE-YVETTE
34.83	La Mérantaise	BV_FRHR99A-F4659000	ORGE-YVETTE
62.50	L'Yvette du confluent de la Mérantaise (exclu) au confluent de l'Orge (exclu)	BV_FRHR99B	ORGE-YVETTE

Plusieurs cours d'eau sont concernés par une intersection avec le fuseau : la Seine, la Bièvre, la Marne, La Morée, Le Croult et des canaux. Les enjeux au niveau de ces cours d'eau concernent principalement la protection des milieux naturels et la qualité de l'eau.

La traversée d'un cours d'eau, surtout dans un relief de méandre, engendre des contraintes :

- liées à la profondeur du lit mineur : un passage souterrain doit prévoir une sur-profondeur de 10 à 15 m,
- liées à la navigation : un passage aérien doit présenter un tirant d'air suffisant pour que tous les navires circulant puissent passer,
- liées à la construction d'un pont : l'ouvrage doit être ancré dans les berges, et éventuellement au fond du lit mineur. Cela peut se faire au détriment de milieux naturels liés au fleuve ou à la rivière.

#### 5.2.1.2 Enjeux au niveau des tronçons

##### a) Tronçon 0

Ce tronçon est le plus concerné par les cours d'eau principaux : Marne, Seine et Bièvre (2 traversées de la Marne, une de la Bièvre et 3 de la Seine)

Il concerne les territoires du SAGE Marne confluence et du SAGE Bièvre.

L'enjeu, au niveau de ce tronçon, sera de gérer cette succession de traversées de cours d'eau importants. En effet, la distance entre chaque lit mineur (inférieure à 3 km) est un paramètre à prendre en compte dans la conception de l'ouvrage. En souterrain, il pourrait être envisagé que le tunnel soit à une profondeur constante sur la section concernée, une éventuelle station devant gérer le problème de la profondeur : elle serait du type Saint-Michel-Notre-Dame pour le RER B, située sous la Seine.

Par ailleurs, la gare de Pont-de-Sèvres est située à proximité immédiate de la Seine. Sa construction interférera donc avec le cours d'eau. De plus, il est prévu un puits d'accès tunnelier sur l'Île Monsieur, située, elle aussi, à proximité immédiate de la Seine.

##### b) Tronçon 1

Les cours d'eau concernés sont variés : la Marne au niveau de Gournay-sur-Marne, le canal de Chelles, le canal de la Ville de Paris et la Morée, traversée elle à deux reprises.

Ce tronçon concerne deux SAGE et deux sous-bassins versants : le Croult et le SAGE associé et la Marne et le SAGE Marne confluence.

La problématique de la traversée de la Marne est similaire à celle de la Seine évoquée dans le tronçon 0. En effet, les caractéristiques de la Marne dans la section concernée sont proches de celles de la Seine : cours d'eau présentant une grande largeur, à débit important et étant utilisé pour la navigation.

Ce tronçon traverse le canal de l'Ourcq au niveau de la gare actuelle du RER B de Sevran-Livry. La position du canal, perpendiculaire au fuseau, peut être contraignante pour certaines variantes de construction de l'infrastructure à ce niveau.

##### c) Tronçon 2

Ce tronçon est concerné par la traversée de la Bièvre au niveau de Satory, à l'ouest. Hormis ce cours d'eau, le fuseau intercepte de nombreuses rigoles et aqueduc. Le territoire concerné intercepte celui des SAGE Bièvre et Orge-Yvette.

Dans une logique de bassin versant, la réalisation du projet aura une incidence sur les eaux superficielles, d'autant plus forte que le réseau sera aérien.

##### d) Tronçon 3

Ce tronçon n'a pas d'intersection avec les cours d'eau principaux. Les territoires traversés sont concernés par un SAGE, le SAGE Bièvre. Il n'y a pas d'enjeu majeur à relever, le réseau étant souterrain.

##### e) Tronçon 4

Seule la Seine est concernée par ce tronçon. Aucun SAGE n'est concerné. Les contraintes liées à la Seine sont les mêmes que celles évoquées ci-dessus mais le fuseau ne recoupe aucun cours d'eau, ce qui en limite les incidences.

##### f) Tronçon 5

Ce tronçon est concerné par la Seine et un affluent de la Seine : le Croult. Le SAGE en cours d'élaboration relatif à ce cours d'eau est également concerné. Le Canal de Saint-Denis est aussi traversé par ce fuseau.

Les enjeux du secteur concernent la gestion des eaux pluviales et la lutte contre les inondations résultant de l'insuffisance des exutoires, le bassin versant du Croult en amont du Parc Georges VALBON se déverse dans un tuyau avant de rejoindre la Seine. Les enjeux de qualité existent aussi. Les cours d'eau du secteur, comme beaucoup dans l'agglomération parisienne, ont été calibrés et couverts pour assurer des fonctions dévolues aux réseaux pluviaux et d'eaux usées. Les rares parties non couvertes sont souvent traitées en fossés et rigoles de gestion des eaux pluviales. La restauration du réseau hydrographique est l'un des enjeux importants du secteur.

##### g) Tronçon 6

Le fuseau est concerné par la Seine à Puteaux et Neuilly-sur-Seine. Ce fleuve est traversé au niveau de l'Île de Saint-Denis, au nord-est du tronçon. Ce tronçon n'est concerné par aucun SAGE.

#### 5.2.1.3 Conclusion

Les principaux secteurs à enjeux en rapport avec le réseau hydrographique sont :

- Le tronçon 0, avec la traversée souterraine des méandres de la Seine et de la Marne ;
- Le tronçon 6, concerné par la traversée de la Seine au niveau de l'Île-Saint-Denis ;
- Le tronçon 1, avec la traversée de la Marne

Sur les autres tronçons, les cours d'eau traversés ou canaux sont de moindre importance.

Une vigilance est requise vis-à-vis de l'ensemble du réseau hydrographique, en phase travaux. Celle-ci doit être accrue dans les cas de réseau aérien.

## 5.2.2 Bassins versants dans les zones en aériens

Atlas cartes V.2.2-1 à 3

Les sections ci-dessous sont les seules pour lesquelles l'infrastructure aérienne est envisagée. Tout le reste de l'infrastructure, tunnel, gares, ouvrages annexes est souterrain à l'exception des affleurements des ouvrages permettant l'accès au tunnel que sont les gares et les puits.

### 5.2.2.1 Plateau de Saclay (Tronçon 2)

#### a) Présentation du tronçon aérien

Le fuseau de ce tronçon traverse un ensemble de 8 communes : Guyancourt, Magny-les-Hameaux, Châteaufort, Villiers-le-Bâcle, Saint-Aubin, Gif-sur-Yvette, Orsay et Palaiseau.

Sur les communes depuis Guyancourt jusqu'à Villiers-le-Bâcle, le fuseau suit le réseau routier existant. Celui-ci traverse ensuite le sud de la zone d'activités du sud de Saclay (coefficient de ruissellement entre 0,7 et 0,9), puis une zone de cultures au nord de Gif-sur-Yvette (coefficient de ruissellement entre 0,20 et 0,25). Le réseau routier est ensuite globalement suivi jusqu'à l'Ecole Polytechnique.

#### b) Rigoles du Plateau de Saclay

Situé à une altitude de 165 mètres d'altitude, le Plateau de Saclay est parcouru par un réseau de rigoles qui drainent l'eau superficielle. Ce réseau, construit à l'époque de Louis XIV en même temps que le château de Versailles, était destiné à l'alimentation en eau des bassins et pièces d'eau du parc. Unique au monde, ce réseau est constitué d'étangs ainsi que de 200 km de rigoles et d'aqueducs sur une superficie de 13 000 hectares. L'étang de Saint-Quentin, actuelle base de loisirs de Saint-Quentin-en-Yvelines et source réelle de la Bièvre, est l'un de ces étangs.

La rigole de Guyancourt a été déviée vers le ru de Saint Marc, au niveau de l'aérodrome de Toussus-le-Noble et intégrée en amont au réseau d'assainissement pluvial de la Ville Nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines.

Les aqueducs du système des étangs inférieurs sont les suivants:

- L'Aqueduc des Mineurs situé sur les communes de Villiers le Bâcle et Saclay, pour une longueur totale de 1 825 m.
- La Ligne des Puits située sur les communes de Saclay, Jouy en Josas et Toussus-le-Noble, pour une longueur totale de 2 750 m.
- L'Aqueduc de Saclay situé sur les communes de Toussus-le-Noble, Buc et Versailles, pour une longueur totale de 5 000 m, dont 480 m correspondent aux Arcades de Buc.

**Tableau 5.2-2 : Les rigoles du système des étangs inférieurs dites du Plateau de Saclay**

Rigole	Communes	Longueur
Rigole des Granges	Palaiseau, Vauhallaan et Saclay	9 100 m
Rigole de Favreuse	Saclay, Bièvres, Igny, Vauhallaan	7 650 m
Rigole de Corbeville	Palaiseau, Orsay, St Aubin et Saclay	4 700 m
Rigole de Châteaufort	Magny les Hameaux, Châteaufort et Villiers le Bâcle	5 700 m
Rigole de St Aubin	St Aubin et Villiers le Bâcle	3 000 m
Rigole de Guyancourt	Toussus le Noble et Saclay	4 200 m

Sur les 9 km d'aqueducs du système, seul l'aqueduc des Mineurs est resté fonctionnel puisque la ligne des Puits et l'aqueduc de Saclay ont été fermés en tête depuis la 2ème guerre mondiale.

D'est en ouest, le fuseau du tronçon 2 intercepte :

- La rigole de Granges à proximité de la D36 à Palaiseau ;
- La rigole de Corbeville au Sud du château de la Martinière, ainsi qu'au niveau de la zone d'activité de Saclay ;

Entre Villiers-le-Bâcle et Châteaufort, le fuseau longe la rigole de Châteaufort. Au niveau de la gare de Versailles-Chantier, le fuseau passe à proximité de l'aqueduc de Saclay.

#### c) Bassins versants interceptés par le fuseau

Plusieurs bassins versants sont interceptés par le fuseau. Il faut préciser que le fuseau se situe en grande partie sur les lignes de crêtes de plusieurs bassins versants, ce qui limite les impacts sur les ruissellements.

D'est en ouest, les bassins versants interceptés par le tronçon prévu en aérien sont :

- Bassin versant du Ru de Vauhallaan : à l'ouest de Palaiseau, le fuseau du réseau en viaduc suit les limites ce de bassin versant.
- Bassin versant de l'Yvette du confluent de la Mérantaise au confluent de l'Orge : le fuseau est encore majoritairement en limite de bassin versant (plaine de Corbeville et de Moulon).
- Bassin versant de la Mérantaise : le fuseau suit la ligne de crête ou les infrastructures routières existantes (D36), parallèlement aux courbes de niveaux. Une interception de bassin versant est à noter au niveau de la zone d'activités de Saclay, le fuseau passant au Sud de celle-ci.
- Bassin versant du Ru de Vauhallaan : le fuseau intercepte l'ouest du bassin en suivant les infrastructures routières existantes.
- Bassin versant de la Seine, de sa source au bassin de retenue de Bièvre

Sur le reste du tronçon, le réseau ne sera pas aérien, d'où un faible impact sur les bassins versants.

#### d) Conclusion

Le réseau aérien étant conçu préférentiellement en viaduc, les incidences sur les ruissellements au niveau des bassins versants seront négligeables. De plus, le fuseau intercepte les bassins versants, soit à proximité des lignes de crêtes, soit en longeant les infrastructures routières, excepté pour quelques secteurs. Ce fait diminue l'impact de l'interception.

### 5.2.2.2 Gonesse (Tronçon 5)

#### a) Présentation du tronçon aérien

Le tronçon prévu en aérien traverse les communes de Gonesse, Villepinte et Tremblay-en-France. Il s'étend depuis la gare de Triangle de Gonesse jusqu'au Petit Tremblay en France.

Le fuseau aérien traverse deux types de terrains :

- des cultures sur les communes de Gonesse et Tremblay-en-France (coefficient de ruissellement entre 0,10 et 0,15) ;
- une zone d'activité à Villepinte (coefficient de ruissellement entre 0,70 et 0,9).

### b) Bassins versants interceptés par le fuseau

Deux bassins versants sont interceptés par le fuseau, il s'agit du bassin versant du Croult en amont du Parc G. Valbon et de celui de La Morée.

Le fuseau aérien ne suit pas la ligne de crête située à 90m NGF, mais suit une courbe de niveau, entre 70 et 75m NGF. L'impact sur les ruissellements est donc limité par ce fait. Cependant, l'interception du bassin versant est comparativement plus importante que sur le Plateau de Saclay.

## 5.2.3 Aspects quantitatifs

Deux points sont abordés dans ce chapitre : les caractéristiques générales des cours d'eau situés dans le fuseau d'étude et les zones inondables.

### 5.2.3.1 Ecoulements et débits caractéristiques

Les données relatives à la profondeur du lit mineur de ces cours d'eau, collectées auprès de Voies Navigables de France et du Service Navigation de la Seine, montrent que leur profondeur est comprise entre 3 et 6 m sous le niveau de référence qu'est la retenue normale (niveau objectif fixé pour la navigation). On constate que les tunnels franchissant ces cours d'eau présentent un niveau utile (rails pour une voie ferrée, chaussée pour une route) situé à une cote inférieure d'environ 10 à 15 m à celle de la retenue normale. Le franchissement d'un grand cours d'eau est donc une contrainte pour le profil en long du projet en souterrain. Il l'est également pour un projet aérien car il nécessite un ouvrage d'art de grande ampleur dont le tirant d'air doit respecter la navigation, et dont les ancrages nécessitent des emprises foncières dans des zones fortement contraintes (urbanisation, milieux aquatiques).

Le réseau hydrographique de la région parisienne est marqué par des convergences qui facilitent la conjonction des ondes de crue. Divers éléments perturbent l'écoulement des cours d'eaux : aménagement des lits, imperméabilisation des sols urbains, prises et restitutions d'eau, barrages en amont.

Les données exposées ici sont issues de la base de données banque Hydro. Pour la Seine, ces données proviennent de la station H59220010, située à Paris Austerlitz. Pour la Marne, elles proviennent de la station H5841020 localisée sur la commune de Gournay-sur-Marne (93). Les données concernant les spécificités de la rivière Bièvre sont extraites du diagnostic du SAGE Bièvre (juin 2011).

#### a) Débits caractéristiques de la Seine

La Seine prend sa source sur le plateau de Langres (52), à 471 m d'altitude, sur la commune de Saint-Denis-l'Abbaye (52) et se jette dans la Manche au Havre (76).

Elle possède un régime hydrologique pluvial : la pluviométrie constitue la principale source d'alimentation du cours d'eau. Ce régime est caractérisé par des crues hivernales et des étiages en été, et une variabilité interannuelle des débits importante. Le débit moyen de la Seine à Paris - Austerlitz en période de hautes eaux (hiver) est de 550 m<sup>3</sup>/s et de 130 m<sup>3</sup>/s en période d'étiage (été).

**Tableau 5.2-3 : Débits caractéristiques de la Seine à Paris Austerlitz sur la période 1974 – 2010**

<i>Débit caractéristique</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Débit en m<sup>3</sup>/s</i>
Etiage	Biennale - QMNA	110
	Quinquennale - QMNA	81
Module	Moyen interannuel	304
	Biennale	1100
Crue	Quinquennale	1400
	Décennale	1600
	Vicennale	1800
	Cinquantennale	2100

En 2010, le débit moyen interannuel de la Seine à Paris est de 309 m<sup>3</sup>/s à Austerlitz (en aval de la confluence avec la Marne) et de 215 m<sup>3</sup>/s à Alfortville (en amont de la confluence avec la Marne).

#### b) Débits caractéristiques de la Marne

La Marne est située à l'Est du bassin parisien. Plus longue rivière française (525 km), elle est le principal affluent de la Seine. Elle prend sa source sur le Plateau de Langres et se jette dans la Seine au Sud de Paris, à Charenton-le-Pont/Alfortville/Ivry-sur-Seine.

Le régime de la Marne est de type pluvial océanique avec étiage (basses eaux) peu soutenu. Son débit maximal est observé vers le mois de janvier ou février et son débit minimal en août. Le débit moyen de la Marne à Gournay-sur-Marne en période de hautes eaux (hiver) est de 180 m<sup>3</sup>/s et de 56 m<sup>3</sup>/s en période d'étiage (été).

**Tableau 5.2-4 : Débits caractéristiques de la Marne à Gournay-sur-Marne sur la période 1974 – 2010**

<i>Débit caractéristique</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Débit en m<sup>3</sup>/s</i>
Etiage	Biennale - QMNA	42
	Quinquennale - QMNA	32
Module	Moyen interannuel	108
	Biennale	350
Crue	Quinquennale	440
	Décennale	500
	Vicennale	560
	Cinquantennale	630

#### c) Débits caractéristiques de la Bièvre

La Bièvre prend sa source dans le hameau de Bouviers, sur la commune de Guyancourt, et se jetait historiquement dans la Seine sur le territoire de l'actuelle ville de Paris, au niveau du Jardin des Plantes. En fait, la Bièvre est l'exutoire réel de l'Etang de Saint-Quentin, qui est donc de fait sa source réelle.

La vallée de la Bièvre a une très forte réactivité aux événements pluvieux du fait des pentes de la rivière principale, des affluents qui l'alimentent, du profil très encaissé des thalwegs et de son dénivelé important. Par conséquent ses débits sont fortement et rapidement influencés par la pluviométrie.

D'après le SIAVB, les débits au point Cambacérès sont les suivants :

- débits moyens semestriels entre 350 et 750 l/s ;
- débits minimum de l'ordre de 100 l/s ;
- débit maximum connaissent une forte variabilité (influence des évènements pluvieux) allant de 5 à 19 m<sup>3</sup>/s.

### 5.2.3.2 Zones inondables

Pour la Seine et la Marne, les risques inondations en lien avec les eaux superficielles sont de deux ordres : par débordement des cours d'eaux en période de crue ou par ruissellement pluvial. Les fuseaux étudiés sont concernés par des zones inondables (voir la **carte V.2.1-1**).

Le risque inondation peut interférer avec les éléments aériens du réseau. Concernant le réseau de transport en souterrain, les incidences sont faibles.

Le réseau aérien devra composer avec cette thématique, notamment sur les tronçons suivants :

- Tronçon 2 : entre Guyancourt et Palaiseau, le fuseau est aérien ;
- Tronçon 5 : le fuseau est aérien dans le secteur de Gonesse à Tremblay-en-France.

Ce thème est développé dans la partie risques (Cf. chapitre V.6.3).

## 5.2.4 Aspects qualitatifs

Ce paragraphe présente les données sur la qualité de l'eau des rivières concernées et leurs positions par rapport au bon état écologique des cours d'eau.

Les données ci-après sont issues du rapport annuel 2010 « Suivi des résultats d'analyse de la qualité d'eau de la Seine et des canaux », de la synthèse des résultats des « Analyses hydrobiologiques : suivi longitudinal de la qualité des eaux biologiques de la Seine » ainsi que des données du SDAGE « Seine-Normandie ».

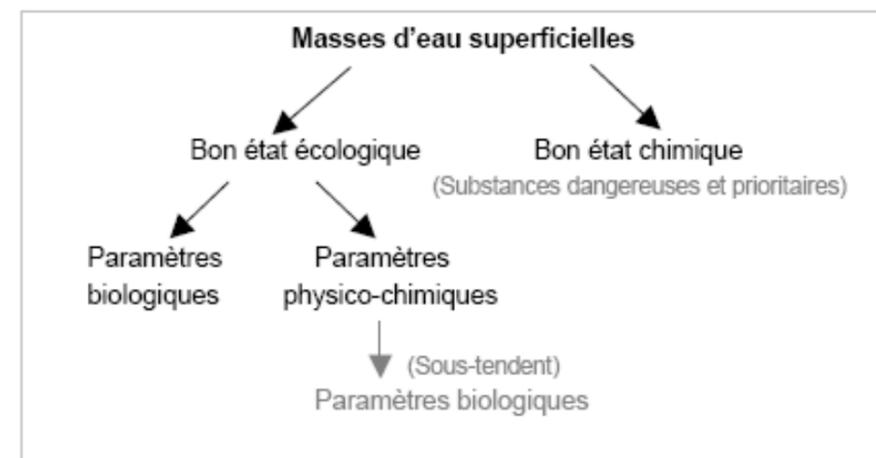
Les données issues du SDAGE concernant la qualité des eaux sont représentées sur l'ensemble de cartes V.2.4.

### 5.2.4.1 Qualité de l'eau de la Seine, de la Marne et des canaux

La qualité de la Seine est représentée par les stations Orly, Ivry, Tolbiac, Garigliano, Suresnes et Clichy. Celle de la Marne est représentée par la station Joinville.

#### a) Etat écologique et chimique de la Seine et de la Marne d'après les critères DCE

L'état écologique, d'après les critères définis par la DCE, est mauvais au point Orly, médiocre aux points Tolbiac et Clichy, et moyen aux points Ivry, Garigliano, Suresnes et Joinville. Les paramètres déclassants sont les indices biologiques. Pour les paramètres physico-chimiques généraux, l'état est bon partout sauf en point Ivry en raison des phosphates. L'état chimique de l'ensemble de ces cours d'eaux est quant à lui mauvais, en raison des HAP.



**Figure 5.2-1 : Profil environnemental d'Ile de France - Eaux et milieux aquatiques**

(Source : DRIEE)

#### b) Aptitudes aux usages (SEQ-Eau)

Il faut préciser que la classe de l'usage est définie par le paramètre le plus déclassant.

#### Production d'eau potable

Pour l'aptitude à la production d'eau potable, les points Orly, Tolbiac, Garigliano, Suresnes, Clichy et Joinville présentent une qualité médiocre et celui d'Ivry une qualité mauvaise. Les principaux paramètres déclassants sont les micro-organismes (E. Coli, coliformes et entérocoques), et l'oxygène ou les MES pour certains points. Concernant les autres paramètres, l'aptitude à la production d'eau potable est bonne ou excellente.

#### Potentialité biologique

Pour l'aptitude à la potentialité biologique, les points présentent une qualité médiocre excepté le point Clichy qui présente une bonne qualité (mais où les HAP n'ont pu être mesurés). Les paramètres les plus déclassants sont les HAP ainsi que les matières phosphorées et les MES.

#### Activités aquatiques

Concernant l'aptitude aux activités aquatiques, la qualité est mauvaise pour l'ensemble des points avec pour paramètres déclassants les MES et les micro-organismes.

### 5.2.4.2 Objectifs de qualité Directive Cadre Eau des cours d'eaux

#### a) Définitions

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) fixe des objectifs de bon état chimique et écologique des cours d'eau d'ici 2015 pour les différents Etats membres de l'Union européenne.

La DCE vise, dans son article 16, 33 substances prioritaires, dont 13 prioritaires dangereuses, auxquelles s'ajoutent 8 substances issues de la liste I de la directive 76/464/CE soit 41 substances. L'objectif de bon état chimique consiste à respecter les normes de qualité environnementales pour ces substances.

L'objectif de bon état écologique consiste à respecter des valeurs pour les paramètres biologiques, les paramètres physico-chimiques et les polluants spécifiques qui ont un impact sur la biologie. Pour les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, c'est l'atteinte du bon potentiel qui est visé (valeurs d'objectif des paramètres biologiques différentes).

#### b) Objectifs visés et délai

L'objectif pour une masse d'eau est par définition l'atteinte en 2015 du bon état ou du bon potentiel. Pour les masses d'eau en très bon état, bon état ou bon potentiel actuellement, l'objectif est de le rester (non dégradation, c'est-à-dire qui ne doit pas changer de classe d'état). Pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état ou le bon potentiel en 2015, des reports d'échéances ou l'établissement d'objectifs moins stricts sont possibles.

Ainsi, dans notre périmètre d'étude, trois masses d'eaux bénéficient d'une dérogation à ces objectifs :

- La Seine, du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus) ;
- La Marne, du confluent de la Gondoire (exclu) au confluent de la Seine (inclus) ;
- La Seine, en amont de la confluence de la Marne, du confluent de l'Essonne (exclu) au confluent de la Marne (exclu).

Les deux premiers tronçons ont pour objectifs (d'après le SDAGE du 29 octobre 2009) un bon potentiel global, écologique et chimique d'ici 2027. Le dernier a pour objectif l'atteinte du bon état global et chimique d'ici 2027 et du bon état écologique d'ici 2015.

S'agissant des rivières, 29% des masses d'eau ont de bonnes chances d'atteindre le bon état, 22 % présentent un risque avéré de non atteinte et 49% un diagnostic incertain. (Source : SDAGE)

### 5.2.5 Usage de l'eau

Cette partie présente les différents usages de l'eau qui s'opèrent dans le fuseau d'étude : Alimentation en eau potable, prélèvements industriels, transports et loisirs. Pour chacun de ces usages, les interactions possibles avec le projet sont étudiées.

#### 5.2.5.1 Alimentation en eau potable (ressource superficielle)

La situation de la région Ile-de-France est tendue en ce qui concerne la gestion des ressources en eau. Premièrement, afin de soutenir le débit d'étiage des axes majeurs pour le prélèvement en eau potable, des réservoirs de stockage en amont des bassins de la Marne et la Seine ont été créés. De plus, la Ville de Paris, dès le 19<sup>e</sup> siècle, a réalisé plusieurs aqueducs pour acheminer l'eau des sources situées hors Ile-de-France ou en périphérie afin de subvenir à ses besoins.

L'eau distribuée à Paris provient en grande partie des ressources superficielles que sont l'Oise, la Marne et la Seine.

Les points de captages d'eau à destination d'alimentation en eau potable sont protégés par trois types de périmètres mentionnés à l'article L1321-2 et décrits à l'article R1321-13 du code de la santé publique :

- un périmètre de protection immédiat destiné notamment à interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Il s'agit d'un périmètre acquis en pleine propriété ;
- un périmètre de protection rapprochée où sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation

humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière ;

- un périmètre de protection éloignée, pris le cas échéant, à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts ci-dessus mentionnés. Ce périmètre éloigné demande que la réglementation en vigueur soit appliquée.

Les collectivités publiques déterminent par voie de déclaration d'utilité publique les périmètres de protection nécessaires autour des points de captage d'eau potable existants.

Les points de captage pour l'AEP sont présentés sur la carte V.1.6-3 avec les périmètres de protection pour ceux bénéficiant d'une DUP.

On recense 6 points de captage superficiel dans un périmètre de 3 kilomètres autour du tracé. Les deux premiers captages sont eux situés dans un périmètre de 1 kilomètre.

**Tableau 5.2-5 : Captages d'Alimentation en Eau Potable dans le fuseau élargi**

Nom	Code National	Dépt	Commune	Type de captage	Débit moyen journalier en m <sup>3</sup> /j	Débit réglementaire en m <sup>3</sup> /j	DUP	Procédure
MARNE A JOINVILLE	75000217	94	JOINVILLE LE PONT	Prise d'eau	50000	50000	31/07/2000	Terminée
M.SAINT MAUR RESSOURCE	94000042	94	SAINT MAUR DES FOSSES	Captage au fil de l'eau	16200	22800		En cours
SEINE A IVRY	75000218	94	IVRY SUR SEINE	Prise d'eau	41000	41000		En cours
EAU DE SEINE - PK 16,92	92000005	92	SURESNES	Captage au fil de l'eau	37000	115000		En cours
PRISE NEUILLY SUR MARNE	93000077	93	NOISY-LE-GRAND	Captage au fil de l'eau	283444	600000		En cours
G.CHOISY RESSOURCE	94000049	94	CHOISY LE ROI	Captage au fil de l'eau	369163	431000	08/01/2008	Terminée

Les zones les plus concernées par cette problématique, qui est la protection quantitative et qualitative de la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable de la région parisienne, sont les suivantes :

- Tronçon 0 Est : 2 captages d'eaux superficiels au niveau de Joinville-le-Pont et Saint-Maur-des-Fossés.

### 5.2.5.2 Activités industrielles et artisanales

Les données développées ici sont issues des brochures « Analyse économique des usages industriels de l'eau du bassin de la Seine et des fleuves côtiers normands » réalisées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Au sein du bassin, l'Ile-de-France et la vallée de la Seine constituent des pôles d'implantation et d'attraction industrielle majeurs en France au pour des industries de transformation (pétrochimie, chimie de spécialités, papeteries) ou des industries manufacturières (automobile, aéronautique, mécanique).

#### a) Eaux utilisées par les industries

Dans l'industrie, trois grandes familles d'usages de l'eau se distinguent :

- son utilisation dans le processus pour le lavage ou le transport de la matière première ;
- son utilisation dans le processus de production lui-même ;
- son utilisation indirecte dans le processus de production via la production d'"utilités" ;

Selon les usages, les exigences de qualité de l'eau fluctuent.

Utilisations spécifiques des eaux et niveau d'exigence maximum de qualité des eaux

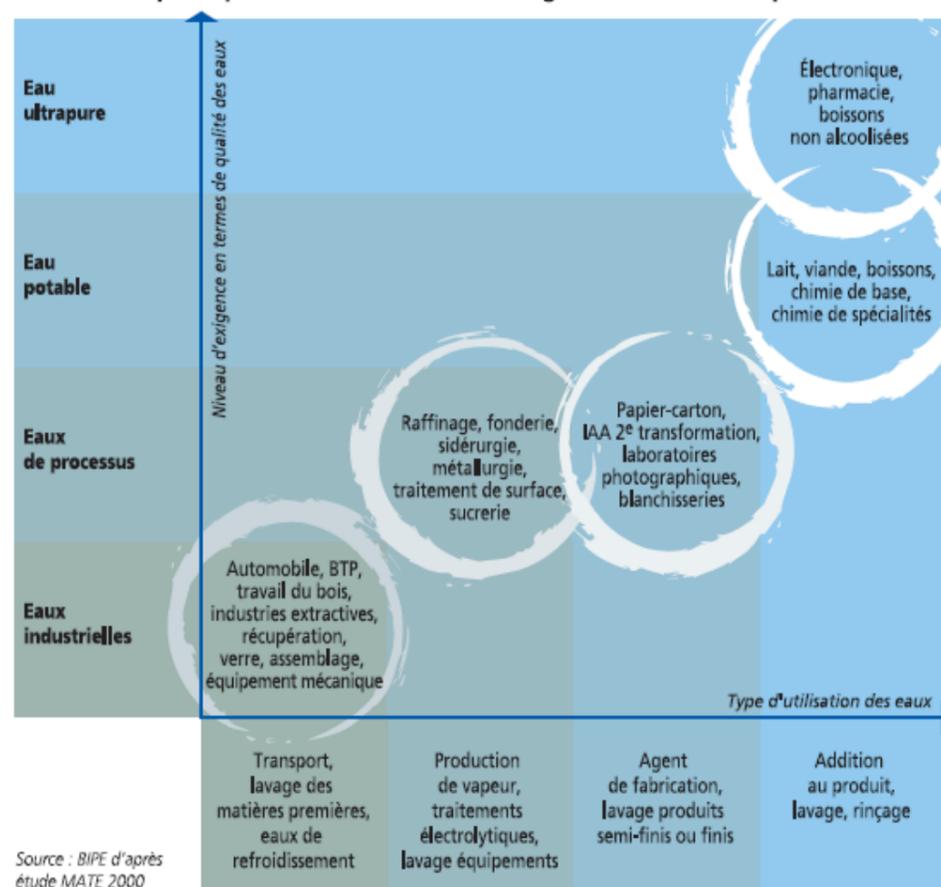


Figure 5.2-2 : Utilisation spécifique des eaux et niveau maximum d'exigence de qualité (Source : BIPE - MATE)

#### b) Secteurs industriels et prélèvements

Les volumes d'eau mobilisés par le secteur « production d'énergie » constituent à eux seuls près de 45 % du total des volumes d'eau employés dans l'industrie (soit 670 millions de m3). Ces volumes représentent un cas particulier, dans la mesure où il s'agit d'eau de refroidissement, presque entièrement rejetée au milieu, peu chargée en pollution (mais réchauffée). Hors énergie, les principaux utilisateurs d'eau sont le traitement des déchets, la chimie de base, le raffinage du pétrole et l'assemblage d'équipements mécaniques et électriques (du fait du nombre d'établissements). Le niveau d'utilisation d'eau influence souvent la localisation des établissements de ces secteurs.

#### 5.2.5.3 Transport

La Seine est un cours d'eau navigable dans Paris, en aval et en amont de Paris, et utilisé comme tel. Un chenal de navigation est délimité et la navigation réglementée. Ce chenal doit être laissé libre de tout ouvrage immobile, flottant ou non. Par ailleurs, la navigation de transit doit rester dans le chenal.

La Marne, qui rejoint la Seine en amont de Paris, est également navigable sur une partie de son cours, au moins jusqu'à Meaux.

#### a) Transport de marchandises

Les données ci-après sont extraites des chiffres clés 2010 du bassin de la Seine (Direction interrégionale du bassin de la Seine de VNF).

Annuellement, plus de 1,7 millions de tonnes de marchandises transitent par les ports fluviaux situés dans la Ville de Paris. Ces marchandises sont essentiellement des matériaux de construction et des gravats de chantier. Des produits agricoles, pétroliers, métallurgiques ou des automobiles sont aussi transportés.

Tableau 5.2-6 : Répartition du trafic par département (en tonnage manutentionné)

Département	2009	2010	Évolution %
77 Seine et Marne	5 352 940	5 406 444	1
92 Hauts-de-Seine	4 942 895	5 000 729	1,17
78 Yvelines	2 194 350	2 581 015	17,62
94 Val de Marne	2 753 314	2 496 771	-9,32
75 Paris	1 924 211	1 724 309	-10,39
93 Seine-Saint-Denis	900 527	1 378 101	53,03
91 Essonne	986 025	1 272 519	29,06
95 Val d'Oise	882 685	755 344	-14,43
Total Bassin de la Seine	41 167 614	41 354 968	0,46

Le trafic de transit vers les ports de Rouen et le Havre porte essentiellement sur des conteneurs, des automobiles et du vrac (céréales). Ces trafics sont gérés par des installations portuaires situées en dehors de Paris (Gennevilliers (92) en particulier).

### b) Transport de passagers

Deux vocations coexistent sur la Seine : le transport en commun avec VOGUEO géré par le STIF et la vocation touristique avec les croisières fluviales (Batobus, Bateaux mouches, ...).

#### 5.2.5.4 Loisirs

### a) Amarrage permanent de bateaux

De nombreuses péniches sont amarrées à demeure sur les quai de Seine. Elles sont soit à usage d'habitation, soit à usage de bureaux ou d'activités (salles de réception).

### b) Usages touristiques et nautiques

#### La Marne

Dans le secteur de des boucles de la Marne, plusieurs îles sont protégées par la législation des sites classés. Les bords de Marne sont régulièrement fréquentés par des sportifs et promeneurs, ce qui témoigne de leur contribution au cadre de vie. De nombreuses offres touristiques sont présentes dans ce tronçon de la Marne, qui regroupe des espaces protégés.

Deux ports de plaisance sont situés sur les communes de Joinville et Nogent sur Marne.

#### 5.2.5.5 Aménagement des quais

#### La Seine

Les quais de la Seine sont aménagés systématiquement. Il n'y a quasiment plus de zone naturelle au niveau des quais de la Seine dans Paris.

On distinguera deux types de quais :

- les quais en remblais dont le parement est recouvert de maçonnerie, parfois de palplanches,
- les quais sur pilotis : ces quais présentent une face externe sur pilotis, avec une ou deux rangées de pieux. Ils présentent cependant une face interne comparable aux quais en remblai. Ces quais sont principalement des lieux d'amarrage, portuaire ou non.

## 5.2.6 SDAGE et SAGE

### 5.2.6.1 SDAGE

La zone d'étude n'est concernée que par un seul Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), celui du Bassin Seine-Normandie.

Ce SDAGE vient d'être révisé, la nouvelle version, prenant en compte les évolutions réglementaires liées à la Directive Cadre sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) est entrée en vigueur au 1er janvier 2010.

Il comporte 8 défis généraux et un programme de mesures défini au niveau de chaque masse d'eau. Les 8 défis généraux sont les suivants :

- 1• Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques. L'objectif essentiel fixé par le SDAGE est la généralisation des bonnes pratiques agricoles permettant de limiter l'usage des fertilisants (nitrates et phosphore),
- 2• Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses. La réduction des substances dangereuses dans les rejets ponctuels et diffus constitue un enjeu majeur du SDAGE,
- 3• Réduire les pollutions microbiologiques des milieux. L'objectif du SDAGE est d'assurer, en toute circonstance, une qualité microbiologique permettant le maintien de ces usages,
- 4• Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future. Le SDAGE préconise de focaliser en priorité les actions sur les bassins d'alimentation de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine,
- 5• Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
- 6• Gérer la rareté de la ressource en eau. L'objectif poursuivi est de garantir des niveaux suffisants dans les nappes et des débits minimaux dans les rivières permettant la survie des espèces aquatiques et le maintien d'usages prioritaires comme l'alimentation en eau potable,
- 7• Limiter et prévenir le risque inondation. Les inondations sont des phénomènes naturels qui ne peuvent être évités. Le risque zéro n'existe pas. Les atteintes aux hommes, aux biens et aux activités qui en résultent dépendent de l'ampleur de la crue et de leur situation en zone inondable. Toutefois, les crues fréquentes peuvent être bénéfiques au fonctionnement des milieux aquatiques.

Le projet est concerné par les défis suivants :

Le n°1 : La construction d'un réseau de transports en commun devrait permettre une réduction, au moins localisée, de la circulation automobile, et donc de réduire dans ces mêmes lieux les apports de pollutions liées aux eaux pluviales,

Le n°3 : Comme ci-dessus, la réduction envisagée de la circulation routière réduira la pollution routière qui comporte des substances dangereuses (cadmium, plomb, hydrocarbures),

Le n°6 : Le projet est concerné à trois niveaux :

- la qualité de l'eau (voir ci-dessus),
- la quantité : les infrastructures modifient en général les écoulements, aussi bien superficiels que souterrains, et sont susceptibles de réduire ou supprimer les apports d'eau à certains milieux aquatiques.
- les milieux eux-mêmes : certains milieux sont susceptibles d'être fortement déstabilisés, voire, détruits par la construction du réseau de transport. En cas de réseau souterrain, cela peut se produire aux points d'entrée dans le sous-sol : origine des tunnels, gares, installations aériennes annexes. En cas de réseau aérien, cela peut se produire aux intersections avec le réseau hydrographique, en particulier avec la Seine et la Marne.

Le n°7 : La construction du réseau de transport peut interférer à deux niveaux :

- la réduction de l'alimentation des nappes d'eau souterraines par imperméabilisation de la surface. Dans ce cas, le débit des cours d'eau sont soutenus,
- La perturbation des caractéristiques de l'aquifère par réduction de sa capacité (le tunnel passant dans la roche aquifère) ou modification des écoulements souterrains qui pourrait engendrer le tarissement de certains ouvrages de prélèvement.

Le n°8 : La construction du réseau de transport en souterrain a peu d'incidence sur le risque d'inondation. Seuls les éléments aériens du réseau peuvent interférer avec les zones inondables. Le réseau aérien devra composer avec cette thématique.

Le programme d'actions du SDAGE est présenté en annexe. Il repose sur les éléments suivants :

- la qualité chimique et écologique des cours d'eau concernés par la zone d'étude est médiocre (voir les **cartes V.2.4-1 et V.2.4-2**),
- l'objectif de bon état écologique, fixé par la Directive Cadre et repris dans le SDAGE, ne sera pas atteint en 2015 comme prévu par la Directive. Cela est reporté à 2027 dans tous les cas,

Les actions prévues doivent permettre d'améliorer la situation. Les principales actions communes à toutes les masses d'eau et en relation avec le projet sont les suivantes :

- améliorer la gestion des eaux pluviales en termes quantitatifs : il s'agit de favoriser l'infiltration et la circulation des eaux souterraines au maximum des possibilités,
- améliorer la gestion des eaux pluviales en termes qualitatifs : le rejet d'eaux pluviales non traitées n'est plus possible. Le traitement est adapté à l'origine des eaux pluviales, les plus problématiques étant les eaux de voirie à fort trafic,
- protéger et restaurer les milieux aquatiques : en application de la réglementation sur l'eau, ces milieux doivent être préservés, et en cas d'impossibilité, leur destruction doit être compensée,
- organiser et développer la connaissance de la thématique eau : « on ne protège bien que ce que l'on connaît » dit l'adage. Pour protéger et améliorer la qualité de l'eau et des milieux, il convient d'en améliorer la connaissance qui reste encore lacunaire sur de nombreux éléments.

Le SDAGE est décliné au niveau local en Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

### 5.2.6.2 SAGE

Le SAGE structure la gestion de l'eau à l'échelle d'un bassin versant ou sous-bassin versant.

#### a) Etat d'avancement des SAGE

Les SAGE existant à un stade plus ou moins avancé sont présentés sur la carte V.2.6-1. La plupart du fuseau est concerné par la présence d'un SAGE, excepté pour les tronçons 4 et 6.

**Tableau 5.2-7 : Etat d'avancement des SAGE**

<b>SAGE</b>	<b>Code SAGE</b>	<b>Etat d'avancement</b>	<b>Date d'approbation</b>
SAGE Croult Petit Rosne	SAGE03018	Elaboration	
SAGE Marne Confluence	SAGE03027	Elaboration	
SAGE Yerres	SAGE03019	Mis en œuvre	13/10/2011
SAGE Bièvre	SAGE03011	Elaboration	
SAGE Orge et Yvette	SAGE03014	Première révision	09/06/2006
SAGE Mauldre	SAGE03010	Première révision	04/01/2001

Source : Site de Gesteau – données relatives aux SAGE (27/10/2011)

Seuls les SAGE Orge-Yvette, Mauldre et Yerres sont en vigueur et opposables aux tiers (approuvés par arrêté préfectoral). Les SAGE Orge et Yvette et Mauldre sont en cours d'adaptation au nouveau SDAGE. Les autres sont en cours d'élaboration.

Les SAGE Mauldre et Yerres ne concerne pas directement les bassins versants concernés par le fuseau.

#### b) Dispositions du SAGE Orge-Yvette

Plusieurs enjeux sont mis en avant dans le cadre de ce SAGE :

#### Risques d'inondation et ruissellements

Au vu des prévisions d'expansion de l'urbanisation, il est nécessaire d'être vigilant aux impacts de l'imperméabilisation des sols sur les ruissellements dans le cadre de projets d'aménagement.

- Dans les zones de forts ruissellements, il s'agira d'intégrer une politique sévère de gestion des eaux pluviales pour retenir l'eau le plus en amont possible quelque soit les projets d'aménagement envisagés.
- Dans les fonds des vallées, il est nécessaire de protéger le lit majeur des cours d'eau et les zones d'expansion de crues existantes de toute imperméabilisation pour ne pas aggraver la situation actuelle

En plus de la préservation et la restauration du champ d'écoulement et d'expansion des crues, dans les zones exposées au risque inondation, une politique de gestion des eaux pluviales renforcée doit être mise en place. Elle tient compte de l'impact aggravant du ruissellement sur l'augmentation des débits de pointe.

#### Qualité des eaux superficielles

Il est spécifié dans le SAGE que la protection des milieux naturels s'effectue notamment par le renforcement des études d'impact dans la mesure où un aménagement est susceptible de produire des pollutions pouvant altérer la qualité des eaux.

L'objectif défini par le SAGE est également de limiter l'impact des pollutions diffuses et accidentelles des eaux pluviales et de ruissellement sur les usages (en particulier la production d'eau potable), et d'éviter toute dégradation des milieux par déversement ponctuel de substances chimiques impactant pour la faune et la flore aquatiques. Les maîtres d'ouvrage d'aménagements urbains se doivent de prendre en compte le risque de pollution accidentelle dans la conception des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

## 5.3 Volet Faune-Flore et milieux naturels

### 5.3.1 Recensement des zonages

#### 5.3.1.1 Zonages réglementaires et d'inventaires au niveau du fuseau d'étude

Carte V-3-1-1 : Localisation des zonages réglementaires et d'inventaires relatifs au patrimoine naturel

**Tableau 5.3-1 : Zonages réglementaires et d'inventaires relatifs au patrimoine naturel et recensés sur la zone d'étude ou à proximité**

Type de zonages	Nom	Commune	Tronçon concerné
<b>Zonages dits réglementaires</b>			
APPB	Zone des mares du Plateau d'Avron	Neuilly-Plaisance	Ligne orange – Rosny-sous-Bois – Noisy-Champs
APPB	Zone des alisiers du plateau d'Avron	Neuilly-Plaisance	Ligne orange – Rosny-sous-Bois – Noisy-Champs
Forêt de protection (en cours)	Forêt de Bondy	Clichy-sous-Bois	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »
PNR	Haute Vallée de Chevreuse	51 communes dans le PNR dont 3 sont concernées par le fuseau d'étude	Ligne verte « Orly-Versailles »
RNR	Les Iles de Chelles	Chelles, Vaires-sur-Marne	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »
RNR	Domaine d'Ors	Châteaufort	Ligne verte « Orly-Versailles »
ZPS	FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis	Département de Seine-Saint-Denis	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs » et « Pleyel-Le Mesnil Amelot » ; Ligne orange « Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs »
ZPS	FR1112011 : Massif de Rambouillet et zones humides proches	Départements des Yvelines et de l'Essonne	Ligne verte « Orly-Versailles »
ZSC	FR1100819 : Le Bois de Vaires-sur-Marne	Vaires-sur-Marne, Pomponne	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF 1	77108001 : Côte de Beauzet et Carrière Saint-Pierre	Chelles, Gagny, Montfermeil	Ligne Rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	77468002 : La Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne	Champs-sur-Marne, Vaires-sur-Marne, Gournay-sur-Marne, Chelles	Ligne Rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »

Type de zonages	Nom	Commune	Tronçon concerné
ZNIEFF 1	77083004 : Parc de Champs et Parc de Noisiel	Champs-sur-Marne, Noisiel	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	94068001 : Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés	Saint-Maur-des-Fossés, Bonneuil-sur-Marne, Sucy-en-Brie, Chennevières-sur-Marne,	Ligne Rouge « Noisy-Champs – Pont de Sèvres »
ZNIEFF 1	93050001 : Plaine inondable de la "Haute-Ile"	Neuilly-sur-Marne, Gournay-sur-Marne, Noisy-le-Grand	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93005002 : Prairies du Parc départemental du Sausset	Villepinte, Aulnay-sous-Bois	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93078001 : Coteau du Parc départemental du Sausset	Villepinte	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93015001 : Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujourns et Livry-Gargan	Vaujourns, Livry-Gargan, Coubron	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93027001 « Plans d'eau et friches du Parc départemental de la Courneuve »	La Courneuve, Stains, Dugny,	Ligne Rouge « Pleyel-Le Mesnil Amelot »
ZNIEFF 1	93049001 : Coteaux et plateau d'Avron	Neuilly-Plaisance, Neuilly-sur-Marne, Rosny-sous-Bois	Ligne orange « Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93051001 : Mares et boisements de la Butte Verte	Noisy-le-Grand	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs » et « Noisy-Champs – Pont de Sèvres »
ZNIEFF 1	93014001 : Parc Charlotte Petit	Clichy-sous-Bois	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93050002 : Boisements et pelouses de la Maison Blanche	Neuilly-sur-Marne	Ligne Rouge « Le Bourget-Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	94081001 : Prairie et friches au parc des Lilas	Vitry-sur-Seine, Thiais	Ligne rouge « Noisy-Champs – Pont de Sèvres »
ZNIEFF 1	94079001 : Friche de la "Bonne Eau" à Villiers-sur-Marne	Villiers-sur-Marne, Champigny-sur-Marne	Ligne rouge « Noisy-Champs – Pont de Sèvres »
ZNIEFF 1	92063001 : Bois de Saint-Cucufa et coteaux de Gallicourts	Rueil-Malmaison, Vaucresson, Bougival	Ligne verte « Rueil-Versailles-Chantiers »
ZNIEFF 1	92540001 : Parc de Villeneuve-l'Etang et Etang de Villeneuve	Marnes-la-Coquette	Ligne verte « Rueil-Versailles-Chantiers »
ZNIEFF 1	93078002 : Parc Forestier de Sevrans, Bois de la Tussion et Bois des Sablons	Villepinte, Sevrans, Vaujourns, Livry-Gargan	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »
ZNIEFF 1	93047001 : Pelouses du Moulin de Montfermeil	Montfermeil, Chelles	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »

Type de zonages	Nom	Commune	Tronçon concerné
ZNIEFF 2	78297021 : Forêt domaniale De Versailles	Buc, Guyancourt, Versailles, Vélizy-Villacoublay, Josas	Ligne verte « Orly-Versailles »
ZNIEFF 2	93078021 : Parc départemental du Sausset	Villepinte, Aulnay-sous-Bois	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »
ZNIEFF 2	93030021 : Parc de la Courneuve	La Courneuve, Stains, Dugny, Garges-Lès-Gonesse, Le Bourget	Ligne rouge « Pleyel – Le Mesnil Amelot »
ZNIEFF 2	94081021 : Parc des Lilas	Vitry-sur-Seine, Thiais	Ligne rouge « Noisy-Champs – Pont de Sèvres »
ZNIEFF 2	93015021 : Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevran et la Fosse Maussoin	Coubron, Vaujours, Clichy/Bois, Livry-Gargan, Montfermeil, Sevran, Villepinte	Ligne rouge « Le Bourget – Noisy-Champs »

Légende : ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique  
 RNR : Réserve Naturelle Régionale  
 ZPS : Zone de Protection Spéciale  
 APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

### 5.3.1.2 Zonages fonciers au niveau du fuseau d'étude

**Tableau 5.3-2 : Zonages fonciers recensés sur la zone d'étude**

Type de zonage	Nom	Commune	Tronçon concerné
Politique « Espaces Naturels Sensibles » du Conseil Général de l'Essonne			
PP	Parc Eugène Chanlon	Orsay / Palaiseau	T2
SDIF	Tête ronde Bois des Grès Prairie du Moulin neuf	Villiers-le-Bâcle	T2
PP	Carrière de la Troche	Orsay	T2
ZP		Orsay	T2
PD / ZP / PDIF	Forêt de la Tête Ronde	Villiers-le-Bâcle	T2
PP / ZP	Bois du Campus d'Orsay	Orsay	T2
PP	Chemin de Moulon	Gif-sur-Yvette	
PP	Parc forestier national de Palaiseau	Palaiseau	
Région Ile-de-France			
PRIF	Plateau de Saclay	Saclay	T2
PRIF	Haute vallée de Chevreuse	Chevreuse	T2
PRIF	Parc forestier de la Poudrerie	Sevran	T1
PRIF	Forêt régionale de Bondy	Clichy-sous-Bois	T1
PRIF	Domaine régional de l'Ile de Vaires	Vaires-sur-Marne	T1
PRIF	Plaine de France		T5
PRIF	Mont Guichet		T1

Type de zonage	Nom	Commune	Tronçon concerné
PRIF	Aqueduc de la Dhuis	Clichy-sous-Bois	T1
Politique « Espaces Naturels Sensibles » du Conseil Général des Hauts-de-Seine			
ENS	Coteaux de Saint-Cloud, Suresnes et Mont Valérien	Rueil-Malmaison, Nanterre, Suresnes	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Forêt domaniale de la Malmaison et ses lisières	Rueil-Malmaison, Vaucresson	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Vallon de la Marche	Marnes-la-Coquette	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Forêt de Fausses-Reposes et ses lisières	Ville-d'Avray, Marnes-la-Coquette	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Plaine des Closeaux	Rueil-Malmaison	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Vallon des Gallicourts	Rueil-Malmaison	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Arc boise du coteau de Garches et Vaucresson	Garches, Vaucresson	Ligne verte « Versailles Rueil »
ENS	Berges de Seine entre parc de Saint-Cloud et bois de Boulogne	Suresnes, Boulogne-Billancourt	T0
ENS	Hippodrome de Saint-Cloud	Saint-Cloud	T4
ENS	Coteaux de la Seine du Brimborion au lycée Michelet	Meudon Issy-les-Moulineaux	T0
ENS	Ile Monsieur	Sèvres	T0
ENS	Parc de Saint-Cloud et ses lisières		T4
ENS	Ile Saint-Germain et les bras des îles du Val-de-Seine	Issy-les-Moulineaux	T0
ENS	Voie SNCF de Meudon à la colline de Rodin	Meudon	T0

Légende : SDIF ; PP : Propriété publique ; ZP : zone de préemption ; PDIF : Périmètre départemental d'intervention foncière ; PRIF : Périmètre régional d'intervention foncière

### 5.3.2 Etat initial

#### 5.3.2.1 Habitats naturels

Carte V-3-2-1 : Occupation du sol au niveau de la zone d'étude

Un regroupement sommaire a été effectué pour étudier les grandes tendances dans l'occupation du sol du territoire d'étude. Ceci permet de mettre en évidence la part importante des secteurs urbanisés (47 %) dans la zone d'implantation du projet. Les espaces naturels, semi-naturels ou agricoles occupent l'autre moitié du territoire d'étude. Ce constat s'explique par la présence de zones agricoles comme le plateau de Saclay, boisées comme les forêts domaniales des Hauts-de-Seine ou des Yvelines et « naturelles » comme les parcs urbains de Seine-Saint-Denis, inscrit au réseau Natura 2000, dans le périmètre d'étude.

Afin d'avoir une vision plus précise des habitats naturels potentiellement remarquables sur la zone d'étude, les habitats remarquables mentionnés dans les fiches ZNIEFF ont été listés.

En effet, compte tenu du contexte urbain et périurbain, ces zonages offrent une bonne vision des zones naturelles ou semi-naturelles dans le périmètre d'étude.

**Tableau 5.3-3 : Liste des habitats patrimoniaux recensés sur l'aire d'étude**

Habitat	Corine Biotope	Localisation	Intérêt patrimonial	Commentaires
Eaux douces stagnantes	22 / 22.1	Mares et boisements de la Butte verte Coteau et plateau d'Avron Parc de Villeneuve l'Étang Boisements et pelouses de la maison blanche Parc de Noisiel	Intérêt floristique	Ces habitats désignent à la fois des mares et des plans d'eau et leurs végétations associées.
Communautés amphibies	22.3	Boisements et pelouses de la maison blanche Iles de la Marne	Intérêt floristique	Ils peuvent avoir un intérêt floristique et faunistique.
Végétations aquatiques	22.4 / 22.42 / 22.43 / 22.414	Mares et boisements de la Butte verte Parc Georges Valbon Parc de Villeneuve l'Étang Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan	Intérêt floristique	Ces habitats sont globalement rares au niveau de la zone d'étude.
Groupements à <i>bidens tripartitus</i>	22.33	Iles de la Marne, Iles de Chelles	Dét. ZNIEFF	Ces habitats se rencontrent au niveau des berges naturelles de la Marne.
Zone à brèmes	24.15	Iles de la Marne Parc de la Haute Ile	Intérêt piscicole	Ils sont très localisés sur la zone d'étude.
Dépôts d'alluvions fluviales limoneuses	24.5	Iles de la Marne	Intérêt floristique	

Habitat	Corine Biotope	Localisation	Intérêt patrimonial	Commentaires
Pelouses steppiques continentales	sub- 34.31	Coteau et plateau d'Avron	DHFF A2	Ces habitats sont rares au niveau régional et sont patrimoniaux. Ils sont en général de superficie réduite.
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	Pelouses du Moulin de Montfermeil Parc départemental du Sausset Coteau et plateau d'Avron Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan Cote de Beauzet	Dét. ZNIEFF DHFF A 2	Ils présentent une végétation typique et constituent un habitat favorable à de nombreux insectes d'affinité méditerranéenne, donc rare en Ile-de-France et dont une partie est protégés régionalement. A noter que les pelouses du Moulin de Montfermeil sont le résultat de transplantation de pelouses sèches, à forte valeur floristique et faunistique dans le cadre de mesures compensatoires. (réhabilitation de la carrière).
Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles	34.4	Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	Dét. ZNIEFF DHFF A 2	
Prairies humides eutrophes	37.2	Iles de la Marne Parc de la Haute Ile	Dét. ZNIEFF	
Prairies à molinie sur calcaire et argile	37.31	Cote de Beauzet	Dét. ZNIEFF	Ces habitats revêtent un caractère patrimonial car les surfaces prairiales ont régressé en Ile-de-France et sont menacées dans l'ensemble de l'Europe. Ils présentent à la fois un intérêt faunistique et floristique.
Prairies mésophiles	38	Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	Intérêt floristique	
Pâtures mésophiles	38.1	Parc forestier de Sevrans	Intérêt floristique	
Prairies de fauche de basse altitude	38.2	Parc des Lilas Parc départemental du Sausset Cote de Beauzet Parc de Noisiel	Dét. ZNIEFF	
Chênaies-charmaies	41.2	Mares et boisements de la Butte verte Iles de la Marne Coteau et plateau d'Avron Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts » Parc forestier de Sevrans	Dét. ZNIEFF	Ces habitats regroupent des milieux boisés. A noter que le boisement de la maison blanche correspond à une chênaie centenaire

Habitat	Corine Biotope	Localisation	Intérêt patrimonial	Commentaires
		Boisements et pelouses de la maison blanche Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan Parc de Noisiel		
Chênaies acidiphiles	41.5	Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan Cote de Beauzet	Dét. ZNIEFF	
Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	41.71	Cote de Beauzet	Dét. ZNIEFF	
Forêts mélangées de ravins et de pentes	41.41	Parc de Noisiel	Intérêt floristique	Les assises géologiques favorisent un milieu calcaire frais à humide et une formation peu commune au niveau régional.
Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves européens	44.3 / 44.33	Iles de la Marne Parc de la Haute Ile	DHFF A2	Ces habitats patrimoniaux de par leur rarefaction à l'échelle nationale et européenne. Ils sont typiques de berges naturelles.
Roselières	53.1 / 53.11	Parc de la Haute Ile Parc Georges Valbon Iles de la Marne	Dét. ZNIEFF	Habitat de bords de cours d'eau ayant un intérêt avifaunistique et entomologique
Communautés sub-naturelles des parcs	85.15	Parc Charlotte Petit	Dét. ZNIEFF	L'intérêt principal de cet habitat est la présence de plusieurs stations de Tulipe sauvage (sous-espèce type), plante protégée au niveau national.

Habitat	Corine Biotope	Localisation	Intérêt patrimonial	Commentaires
		Friche de la « Bonne eau » Parc des Lilas Pelouses du Moulin de Montfermeil Parc de la Haute Ile Parc Georges Valbon Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts		
Terrains en friche	87 / 87.1	Parc de Villeneuve l'Étang Boisements et pelouses de la maison blanche Parc forestier de Sevran Coteau et plateau d'Avron Massif de l'Aulnoye et carrières de Vaujours et Livry-Gargan Parc du Sausset	Intérêt floristique	Ces milieux se raréfient en petite couronne. Ils sont favorables au développement d'une flore typique et ont essentiellement un attrait pour la faune et notamment les insectes, dont certaines espèces sont protégées nationalement ou régionalement.

Légende : Dét. ZNIEFF : Déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France ; DHFF A2 : Listé en annexe 2 de la directive « Habitats-Faune-Flore »

Source : la totalité des informations présentent dans ce tableau émane des fiches ZNIEFF.

5.3.2.2 Flore

Au niveau du fuseau d'étude, l'extraction de la base de données FLORA du CBNBP a permis de recenser 119 espèces végétales patrimoniales dont :

- 5 espèces protégées nationalement et 13 protégées régionalement ;
- 16 espèces mentionnées comme « En danger » dans la liste rouge d'Ile-de-France ;
- 17 espèces considérées comme très rares en Ile-de-France .

Ces espèces remarquables sont soit recensées au sein d'espaces naturels connus pour leur intérêt écologique (Entités de la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », ZNIEFF...) soit signalées de manière ponctuelle et sans lien avec des zonages.

Le tableau ci-dessous liste les espèces protégées connues sur la zone d'étude (liste non exhaustive). La liste complète des espèces patrimoniales et/ou protégées figure en annexe.

**Tableau 5.3-4 : Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude**

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	L R	Localisation	Tronçon
<i>Bellevalia romana</i>	Jacinthe romaine	PN	TR			Côte de Beauzet	T1
<i>Bidens radiata</i> Thuill.	Bident rayonnant	PR	R (TR en 91)	X	V U	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Cardamine impatiens</i> L.	Cardamine impatiente	PR	AR	X		Plaine inondable de la Haute Ile (Neuilly-sur-Marne) (Base FLORA du CBNBP) Champigny-sur-Marne, Chelles, Gournay-sur-Marne, Issy-les-Moulineaux, Magny-les-Hameaux, Noisiel, Noisy-le-Grand, Perreux-sur-Marne, Puteaux, Rueil-Malmaison, Sèvres, Vitry-sur-Seine (Base FLORA du CBNBP)	T0, T1, Ligne orange
<i>Cuscuta europaea</i> L.	Cuscute d'Europe	PR	R (TR en 93)	X	V U	Parc départemental de la Haute-Ile (berges de la Marne), Chelles (Base FLORA du CBNBP)	T1, ligne orange

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	L R	Localisation	Tronçon
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó	Orchis négligé	PR	AR (TR en 93)	X	N T	Forêt régionale de Bondy Guyancourt (Base FLORA du CBNBP)	T1 T2
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	Étoile d'eau	PN	TR (AR en 91)	X	E N	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh	Falcaire commune	PR	R	X	V U	Cachan, Saint-Ouen (Base FLORA du CBNBP) Côte de Beauzet	T0, T1
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	Gagée des champs	PN	TR	X		Saint-Cloud (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	Anémone hépatique	PR	TR	X	E N	Saint-Maur-des-Fossés (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Poa palustris</i> L.	Pâturin des marais	PR	R (AR en 93)	X	E N	Noisy-le-Grand, Neuilly-sur-Marne, Gournay-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	T1, ligne orange
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Polystic à aiguillons	PR	AR (TR en 93)	X		Parc de Noisiel, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan Magny-les-Hameaux (Base FLORA du CBNBP)	T1, T2
<i>Ranunculus parviflorus</i> L.	Renoncule à petites fleurs	PR	R	X	V U	Nanterre (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Sison amomum</i> L.	Sison	PR	R (AR en 93)	X		Boisements et pelouses de la maison blanche Clichy-sous-Bois, Guyancourt, Parc des coteaux d'Avron (Neuilly-Plaisance) (Base FLORA du CBNBP)	T1, T2

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	Alisier de Fontainebleau	PN	AR (AR en 93)	X	NT	Boisements et pelouses de la maison blanche, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan, Côte de Beauzet  Chelles, Clichy-sous-Bois, Montfermeil, Parc des coteaux d'Avron (Neuilly-Plaisance) (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Fougère des marais	PR	AC	X		Champigny-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Tulipa sylvestris ssp sylvestris</i> L.	Tulipe sauvage	PN	TR en 93	X		Parc des coteaux d'Avron  Parc Charlotte Petit (Clichy-sous-Bois), Nogent-sur-Marne, Saint-Cloud (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Utriculaire citrine	PR	AR (R en 93)	X		Parc départemental du Sausset, Noisy-le-Grand (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Zannichellie des marais	PR	R (R en 93)	X		Parc départemental du Sausset	T1 – T5

Légende : Protection : PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; Rareté : statut de rareté en Ile-de-France ; Statut de rareté en Seine-Saint-Denis (93) d'après l'Atlas de la flore en Seine-Saint-Denis, Statut de rareté en Essonne (91) d'après l'Atlas de la flore de l'Essonne ; Dét. ZNIEFF : Déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France d'après le Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France ; LR : Liste rouge Ile-de-France ; EN : En danger; VU : Vulnérable ; NT : quasi-menacé

### 5.3.2.3 Faune

#### a) Oiseaux

Au vu des habitats présents sur le fuseau d'étude, les espèces d'oiseaux présentes se répartissent en cinq cortèges principaux :

- Le **cortège des oiseaux des zones humides** (rivières, Seine et Marne, plan d'eau, mares...) dont les espèces caractéristiques sont : Bergeronnette des ruisseaux, Canard colvert, Sterne pierregarin, Grand cormoran, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau... ;

- Le **cortège des oiseaux des villes et bâtiments** représenté par la Bergeronnette grise, le Rougequeue noir, le Martinet noir, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Serin cini, la Tourterelle turque... La majorité des espèces de ce cortèges sont très communes voire banales ;
- Le **cortège des oiseaux des boisements**, comme le Gobemouche gris, le Pic vert, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, la Mésange charbonnière, la Sittelle torchepot, le Grimpereau des jardins... ;
- Le **cortège des oiseaux des zones arbustives** (buissons) représenté notamment par le Bruant zizi, la Fauvette babillarde, la Linotte mélodieuse, l'Hypolaïs polyglotte... ;
- Le **cortège des oiseaux de milieux ouverts** (culture, prairie, friche), comme le Tarier pâtre l'Alouette des champs ou l'Édicnème criard.

☞ Une attention particulière devra être portée à ce groupe, compte tenu que la plupart des espèces d'oiseaux ainsi que leur habitats sont protégés.

**Tableau 5.3-5 : Espèces d'oiseaux très patrimoniales recensées sur la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	PN	Directive	LR France	Rareté	Localisation	Tronçon
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	X		LC	Nicheur peu commun	Cote de Beauzet, Bois de Saint-Cucufa et Gallicourts, Coteau plateau d'Avron	T1, ligne verte Versailles Rueil-malmaison, et ligne orange
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	X		LC	Nicheur peu commun	Parc de Noisiel	T1
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	X	DO AI	LC	Nicheur rare	Parc de la Poudrerie, de Saint-Cucufa et Gallicourts, Parc de Villeneuve l'Étang	T1, ligne verte Versailles des Rueil, T4
<i>Dendrocopus medius</i>	Pic mar	X	DO AI	LC	Nicheur peu commun	Forêt de Bondy, Parc de la Poudrerie, de Saint-Cucufa et Gallicourts	T1, ligne verte Versailles Rueil
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	X	DO AI	LC	Nicheur Rare	Forêt de Bondy, Parc de la Poudrerie, de Saint-Cucufa et Gallicourts, Parc de Noisiel	T1, ligne verte Versailles Rueil,

Nom latin	Nom français	PN	Directive	LR France	Rareté	Localisation	Tronçon
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	X		LC	Nicheur peu commun	Cote de Beauzet	T1
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	X	DO AI	NT	Nicheur très rare	Parc Georges Valbon, Parc départemental du Sausset	T1, T5
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	X	DO AI	LC	Nicheur rare	Parc Valbon, Coteau et d'Avron	T1, ligne orange
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	X	DO AI	LC	Nicheur rare	Cote de Beauzet, Coteau plateau d'Avron	T1, ligne orange
<i>Phoenicurus phoenicurus L.</i>	Rougequeue à front blanc	X		LC	Nicheur commun	Parc de Noisiel, Bois de Saint-Cucufa et coteaux Gallicourts	T1, Ligne verte - Versailles - Rueil
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	X	DO AI	LC	Nicheur peu commun	Parc de la Haute Ile	T1, ligne orange
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	X		LC	Nicheur peu commun	Plateau d'Avron	Ligne orange
<i>Burhinus oediconemus</i>	Œdicnème criard	X	DO AI	NT	Nicheur rare	Aéroport de Roissy-Charles-de-Gaulles	T5
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	X		LC	Nicheur rare	en bordure de zone humide dans les saulaies	
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	X		VU	Nicheuse occasionnelle	zone buissonnante au niveau du plateau d'Avron	Ligne orange
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		VU	Nicheur commun	Zone buissonnante	

Nom latin	Nom français	PN	Directive	LR France	Rareté	Localisation	Tronçon
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	X		LC	Nicheur rare	au niveau des zones humides possible nicheur sous les ponts	

Légende : PN : Protection nationale ; DO AI : listé en annexe 1 de la directive « Oiseaux », LR France : Liste Rouge de France métropolitaine ; LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : quasi-menacé

**b) Insectes**

Les insectes recensés sur la zone d'étude se répartissent en 3 cortèges :

- Le cortège des milieux humides, composé des odonates (libellules et demoiselles), qui sont des insectes caractéristiques des zones humides, de certains papillons de jour ubiquistes et d'orthoptères (criquets, sauterelles) caractéristiques des zones humides,
- Le cortège des milieux secs (friches, prairies, pelouses calcicoles...), représenté par des espèces de papillons de jour et des orthoptères à large niche écologique, des espèces de rhopalocères et d'orthoptères spécialistes des pelouses calcicoles (milieu rare en Ile-de-France),
- Le cortège des milieux boisés, composé de coléoptères saproxylophages.

Une liste non exhaustive des espèces protégées rencontrées sur la zone d'étude a été dressée.

**Tableau 5.3-6 : Espèces d'insectes protégées recensées sur la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	PN/PR	Directive	Rar.	ZNIEFF	Loca.	Tronçon
<b>Coléoptères</b>							
<i>Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758</i>	Grand Capricorne	PN article 2	DHFF AII et AIV			Forêt de Sevran	T1
<b>Odonates</b>							
<i>Aeshna grandis</i>	Grand Aeshne	PR				Îles de la Marne	T0
<b>Papillons de jour (Rhopalocères)</b>							
<i>Iphioides podalirius (Linnaeus, 1758)</i>	Flambé	PR		X		Massif l'Aulnoye	de T1
<i>Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)</i>	Grande Tortue	PR		X		Bois de Saint-Cucufa et des Gallicourts, Massif de l'Aulnoye	T1, ligne verte Versailles Rueil

Nom latin	Nom français	PN/PR	Directive	Rar.	ZNIEFF	Loca.	Tronçon
<i>Satyrium album</i> (Knoch, 1782)	W-Thécla de l'orme	PR			X	Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye	T1, ligne orange
<b>Mantoptères</b>							
<i>Mantis religiosa</i> L.	Mante religieuse	PR		VU	X	Côte de Beauzet, Coteau et plateau d'Avron, Pelouses du moulin de Montfermeil, Massif de l'Aulnoye, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	T1, ligne verte Versailles Rueil
<b>Orthoptères</b>							
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	PR				Cote de Beauzet	T1
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	PR				Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	ligne verte Versailles Rueil
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux	PR		NT	X	Pelouses du moulin de Montfermeil, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Parc de Villeneuve-l'Etang	T1, ligne verte Versailles Rueil, T4
<b>Papillons de nuit</b>							
<i>Saturnia pyri</i> (Denis Schiffermüller, 1775)	& Grand Paon de nuit	PN			X	Coteau et plateau d'Avron, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Parc de Villeneuve-l'Etang	Ligne orange, Ligne verte Versailles Rueil, T4

Légende : Protection : PR : protection régionale ; PN : Protection nationale ; DHFF AII et AIV : Liste en annexe 2 et 4 de la directive « Habitats-Faune-Flore » ; Rareté : VU : vulnérable, NT : faiblement menacé

## c) Amphibiens

Les habitats de reproduction utilisés pour la reproduction sur l'aire d'étude sont typiquement des zones humides permanentes ou temporaires de type mares, plans d'eau, fossés humides, bassin ornemental...

Les habitats terrestres (hivernage et chasse) favorables rencontrés sur le fuseau d'étude restent limités :

- aux zones boisées localisées à proximité des zones humides, utilisées également comme zones d'hivernage,
- aux friches et prairies, en particulier les plus humides d'entre-elles.

## ■ Bioévaluation des amphibiens recensés sur le fuseau d'étude

Tableau 5.3-7 : Liste des espèces animales remarquables recensées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom français	PN	Rar.	Localisation	Tronçon	Source
<b>Les Urodèles</b>						
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	Article 3	AR	Mares et boisement de la Butte verte, parc Georges Valbon	T1, T5, ligne orange	Fiche ZNIEFF
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	Article 3	AC	Mares et boisement de la Butte verte, Massif de l'Aulnoye, Plateau d'Avron, Cote de Beauzet, Forêt de Sevrans	T1, ligne orange	Fiche ZNIEFF
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	Article 3	PC	Mares et boisement de la Butte verte, Massif de l'Aulnoye, Plateau d'Avron, Cote de Beauzet, Forêt de Sevrans	T1	Fiche ZNIEFF
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Article 3	AR	Forêt de Sevrans, Massif de l'Aulnoye	T1	Fiches ZNIEFF
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Triton crêté	Article 2	PC	Mares et boisement de la Butte verte, Massif de l'Aulnoye, Forêt de Sevrans, Mares et mouillères du plateau de Saclay	T1, T2	Fiche ZNIEFF, ZAC QOX
<b>Les Anoures</b>						
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Article 2	AR	Plateau d'Avron, secteur agricole autour de l'aéroport CDG	Ligne orange, T5	Lescure et al. (2010)
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Article 3	AC	Forêt de Bondy, Massif de l'Aulnoye, Parc Georges Valbon	-	Lescure et al. (2010)

Nom latin	Nom français	PN	Rar.	Localisation	Tronçon	Source
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Article 2	R	Parc Georges Valbon, Plateau d'avron, Massif de l'Aulnoye	T1, ligne orange	Lescure et al. (2010)
<i>Pelophylax esculenta</i> (Linnaeus, 1758)	kl. Grenouille verte	Article 5	C	Iles de la Marne, parc du Sausset, Parc Georges Valbon... - espèce ubiquiste supportant la présence de poissons	T0, T1, T5	Biotope 2010, Lescure et al. (2010)
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	Grenouille de Lessona	Article 2	-	Massif de l'Aulnoye	T1	Lescure et al. (2010)
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1838	Grenouille agile	Article 2	AC	Forêt de Sevran, Massif de l'Aulnoye	T1	Fiches ZNIEFF
<i>Rana temporaria</i> Linné, 1758	Grenouille rousse	Article 6	PC	Site de Ville-Evrard, massif de l'Aulnoye	Ligne orange, T1	ANCA, 2008 ; Lescure et al. (2010)

Légende : PN : Protection nationale, ZPS SSD : Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis » ; Rareté d'après de Massary J.-C. & Lescure J., 2006. Inventaire des Amphibiens et Reptiles d'Ile-de-France. Bilan 2006. SHF. Région Ile-de-France : AR : Assez Rare ; PC : Peu Commun ; AC : Assez Commun ; C : commun

#### d) Reptiles

Plusieurs espèces sont recensées au niveau de l'aire d'étude.

**Tableau 5.3-8 : Liste des espèces animales remarquables recensées sur la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	PN	Rareté	Localisation	Tronçon	Commentaires	Source
<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787	Lézard vivipare	Article 3	R	Massif de l'Aulnoye	T1	Espèces des lieux humides et frais	Fiche ZNIEFF
<i>Podarcis muralis</i> Laurenti, 1768	Lézard des murailles	Article 2	C	Friche de la « Bonne eau », parc départemental du Sausset, Massif de l'Aulnoye...  Potentielle sur l'ensemble du fuseau	Ensemble de la zone d'étude potentiellement	Espèce ubiquiste fréquentant une grande variété de milieux ouverts bien exposés au soleil, et notamment les milieux anthropisés comme les voies ferrées, les habitations...	Fiche ZNIEFF, Biotope 2010, Lescure et al. (2010)

Nom latin	Nom français	PN	Rareté	Localisation	Tronçon	Commentaires	Source
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Article 2	PC	Espèce potentielle	-	Rencontrée dans des habitats denses en végétation avec un lieu ouvert dans lequel cette espèce prend des bains de soleil	Biotope 2010
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	Article 3	AC	Parc départemental du Sausset, Massif de l'Aulnoye	T1, T5	Espèce fousseuse, difficile à détecter	Lescure et al. (2010)
<i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758	Couleuvre à collier	Article 2	AC	Côte de Beauzet, Parc de Villeneuve-l'Étang, forêt de Bondy, Massif de l'Aulnoye	T1, T4	Espèce semi-aquatique, fréquente les mares, étangs, rivières et lacs	Fiche ZNIEFF, Lescure et al. (2010)

Légende : PN : Protection nationale, Rareté d'après de Massary J.-C. & Lescure J., 2006. Inventaire des Amphibiens et Reptiles d'Ile-de-France. Bilan 2006. SHF. Région Ile-de-France : R : Rare ; PC : Peu Commun ; AC : Assez Commun ; C : commun

#### e) Chauves-souris

Le fuseau d'étude offre un panel de milieux favorables aux chauves-souris, leur permettant d'accomplir tout ou partie de leur cycle biologique (chasse, repos, reproduction, déplacements). Toutefois, le contexte urbanisé de la zone limite les activités des chauves-souris et la richesse des populations, notamment en petite couronne.

##### ■ Habitat de chasse

Les espaces verts offrent des zones de chasse privilégiées pour les chauves-souris avec l'alternance de bosquets d'arbres, d'alignement, de haies, de pelouses et de prairies.

Les friches, les ensembles de jardins familiaux et de vergers de la zone d'étude contribuent certainement à fournir une grande abondance de proies.

Les zones humides de l'aire d'étude constituent des sites de chasse très attractifs pour nombre d'espèces.

##### ■ Gîtes

Le bâti offre de nombreuses potentialités de gîtes pour les espèces anthropophiles. Du pavillon à l'immeuble, une multitude de sites peuvent être occupés par les espèces (toiture, charpente, maçonnerie...).

Les vieux arbres des parcs, des boisements, des jardins et autres alignements (platanes notamment) offrent des cavités, des décollements d'écorces et autres anfractuosités favorables au gîte des espèces arboricoles.

Par ailleurs, l'ensemble des forts présents sur le fuseau d'étude pourrait constituer des zones favorables pour accueillir des chauves-souris. Néanmoins, nous ne disposons d'aucune information sur les potentialités d'accueil et la présence de chiroptères dans ces ouvrages.

■ **Déplacements**

Les alignements d'arbres, les lisières de boisements, les haies et la Seine, la Marne sont autant d'éléments du paysage peuvent servir de corridor pour le déplacement des chauves-souris sur le fuseau d'étude.

■ **Bioévaluation de chauves-souris recensées sur le fuseau d'étude**

**Tableau 5.3-9 : Espèces de chauves-souris recensées dans la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	PN	DHFF	Rareté	Localisation	Tronçon	Source
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	X	Annexe IV	Préoccupation mineure en France	Parc du Sausset, Iles de la Marne	Potentielle sur la quasi-totalité de l'aire d'étude	Fiches ZNIEFF, Biotope 2010
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	de X	Annexe IV	Quasi menacée en France	Bord de Seine sur Vitry-sur-Seine, Parc Adolphe Chérioux et Joliot-Curie, Iles de la Marne	T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Plan de gestion des îles de la Marne, Diagnostic écologique de la commune de Vitry-sur-Seine
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle Kuhl	de X	Annexe IV	Préoccupation mineure en France	Bord de Seine sur Vitry-sur-Seine, Parc Adolphe Chérioux et Joliot-Curie	T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Diagnostic écologique de la commune de Vitry-sur-Seine
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin Daubenton	de X	Annexe IV	Préoccupation mineure en France	Forêt de Sevrans, Iles de la Marne	T1, T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Plan de gestion des îles de la Marne, Fiches ZNIEFF
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin moustaches	à X	Annexe IV	Préoccupation mineure en France	Forêt de Sevrans, Iles de la Marne	T1, T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Plan de gestion des îles de la Marne, Fiches ZNIEFF

Nom latin	Nom français	PN	DHFF	Rareté	Localisation	Tronçon	Source
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	X	Annexe IV	Préoccupation mineure en France	Iles de la Marne, Parc des Lilas	T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Plan de gestion des îles de la Marne, Fiches ZNIEFF
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule Leisler	de X	Annexe IV	Quasi menacée en France	Iles de la Marne, Parc des Lilas	T0 – potentielle sur d'autres secteurs	Plan de gestion des îles de la Marne, Fiches ZNIEFF

Légende : PN : Protection Nationale ; DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore » ; Dét. ZNIEFF : Déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France

f) **Mammifères (hors chauves-souris)**

Plusieurs espèces de mammifères terrestres sont signalées dans la bibliographie, à savoir : le Renard roux (*Vulpes vulpes*), la Fouine (*Martes foina*), la Martre (*Martes martes*), la Belette (*Mustela nivalis*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et le Blaireau d'Europe (*Meles meles*). Par ailleurs, suite aux repérages de terrain, il est possible que l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) soit également présent au niveau des boisements de la « Butte verte ».

Ces espèces restent communes pour la région.

■ **Bioévaluation de mammifères (hors chauves-souris) recensés sur le fuseau d'étude**

**Tableau 5.3-10 : Liste des espèces remarquables recensées sur la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	PN	Rareté	Localisation	Tronçon	Source
<i>Meles meles</i>	Blaireau	-	Dét. ZNIEFF de type 2	Parc des Lilas	T0	Fiche ZNIEFF
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	-	Quasi menacé	Massif de l'Aulnoye	T1	Fiche ZNIEFF
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	X		Potentiel sur la zone d'étude	-	Biotope 2010
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	X		Potentiel sur la zone d'étude	-	Biotope 2010

Légende : PN : Protection nationale ; Dét. ZNIEFF : espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France

■ Description des milieux

Le Hérisson d'Europe : Les conditions requises pour qu'un habitat satisfasse les exigences d'un Hérisson sont assez limitées (Jourde, 2008). L'animal doit pouvoir s'abriter et se dissimuler durant la journée dans des terriers, des anfractuosités ou des zones de végétations dense. Le Hérisson peut s'adapter à des milieux très divers comme des forêts, des parcs, des terrains vagues et des lisières. On en trouve très rarement au cœur des grands massifs forestiers ou en altitude. Il est difficile de donner un estimatif précis des populations de Hérisson (mœurs discrètes) sur la zone d'étude mais quelques unités écologiques présentes sur le fuseau d'étude lui sont favorables.

L'Ecureuil roux : il habite les bois et les forêts de feuillus ou de résineux (peuplements partiellement formés d'arbres âgés), les parcs et les grands jardins boisés. Le nid est plus ou moins sphérique (environ 30 cm de diamètre) et se trouve généralement à plus de 6 m de haut dans un arbre. Les parois sont faites de branches feuillues, l'intérieur (de 12 à 16 cm de diamètre) est garni de mousse et d'herbes (rembourrage plus épais dans le nid servant à la mise-bas). Il est généralement placé contre le tronc dans le houppier ; il peut aussi se trouver dans un arbre creux ou un vieux nid de Corneille noire. Chaque individu peut en avoir plusieurs.

g) Poissons

Selon la bibliographie locale (ONEMA et fiches ZNIEFF), 24 espèces de poissons sont recensées sur la Seine et la Marne au niveau du fuseau d'étude avec la domination d'espèces rhéophiles appartenant à la famille des cyprinidés. Dans la bibliographie consultée, il n'y avait pas d'information sur les peuplements piscicoles des autres cours d'eau de la zone d'étude.

■ Bioévaluation des poissons recensés sur le fuseau d'étude

Parmi les espèces inventoriées, trois espèces sont protégées au niveau national (Bouvière, Brochet, Vandoise) et deux sont inscrites sur la liste rouge nationale (Anguille, Brochet). Deux espèces sont par ailleurs citées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Chabot et Bouvière).

**Tableau 5.3-11 Liste des espèces remarquables recensées sur la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom latin	PN	Directive	LR nationale	Dét. ZNIEFF	Cours d'eau
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>			VU		Seine / Marne
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X	DHFF A2		X	Bièvre / Marne
Brochet	<i>Esox lucius</i>	X		VU	X	Bièvre / Marne / Seine
Chabot	<i>Cottus gobio</i>		DHFF A2			Seine / Marne
Truite de rivière	<i>Salmo trutta subsp. fario</i>	X			X	Marne / Seine
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	X				Seine / Marne

Légende : PN : protection nationale ; DHFF A2 : listé en annexe 2 de la directive « Habitats-Faune-Flore » ; LR : liste rouge ; VU : Vulnérable ; Dét. ZNIEFF : Déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France

☞ Il faut noter que même si ces espèces sont présentes dans les cours d'eau de l'aire, aucune zone de reproduction (frayères) avérée n'a été recensée.

h) Mollusques continentaux

La Mérançaise et la Bièvre sont deux cours d'eau où trois espèces patrimoniales de mollusques continentaux sont potentiellement présentes : le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*), le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) et la Mulette épaisse (*Unio crassus*) (BIOTOPE, 2010). Ces potentialités n'ont cependant pas fait l'objet de vérification de terrain au printemps 2012.

5.3.2.4 Continuités écologiques aux abords du projet

Cartes V-3-2-2 à V-3-2-5

Les résultats obtenus par cette analyse nous permettent de localiser les zones à fort enjeu d'un point de vue fonctionnalité du territoire. Ceux-ci sont cependant à nuancer. Effectivement, comme explicité dans la méthodologie, cette analyse est basée sur une exploitation du MOS et de l'ECOMOS. Ceci a pour conséquence une mise en relief de secteurs, comme pour les différents aéroports de Paris, dont les enjeux écologiques sont probablement moindres que ceux identifiés via l'étude de l'occupation du sol.

Les secteurs à enjeux, d'un point de vue fonctionnalité, sont cependant clairement identifiables. Il s'agit principalement de l'est et du sud-ouest du territoire d'étude. Ces espaces correspondent à :

- La limite entre le département de Seine-Saint-Denis et celui de Seine-et-Marne. A ce niveau, les massifs boisés de superficie encore importante sont identifiés en cœur de nature (Bois de Bernouille...) et sont encore relativement bien connectés entre eux. En plus de ce rôle dans la trame forestière, une importante zone humide au niveau de Chelles et Vaires-sur-Marne permet la connexion des milieux humides à proximité. Enfin, quelques milieux ouverts sont connectés à ce niveau.
- Au plateau de Saclay et aux forêts domaniales des Hauts-de-Seine et des Yvelines. Cette zone a une multifonctionnalité : les boisements de grande superficie (forêt de Malmaison...) identifiés en cœur de nature dans le compartiment forestier sont en forte densité dans ce secteur, jouant un rôle majeur pour le déplacement des espèces forestières. La présence de nombreuses zones humides (étang de Saclay, important réseau de mares...) permet une continuité dans la trame des milieux humides. Enfin, la présence de zones ouvertes, en lien notamment avec l'activité agricole, complète ce rôle multifonctionnel
- A la Marne et à la Seine, les deux cours d'eau majeurs de la zone d'étude, classés en corridor d'intérêt national par l'IAU-IdF.

L'évaluation de la fonctionnalité du territoire permet une première identification de mosaïques de milieux, utilisables pour les déplacements des espèces des compartiments écologiques étudiés et très propices à une diversité biologique importante.

☞ L'étude des continuités écologiques permet l'identification et la localisation de deux grandes zones à enjeux pour la fonctionnalité de l'aire d'étude : à l'est avec les derniers boisements du département de Seine-Saint-Denis et au sud avec les nombreuses forêts domaniales des Hauts-de-Seine et des Yvelines et la plaine de Saclay.

5.3.2.5 Zones humides

Carte V-3-2-6 : Enveloppe d'alerte de la DRIEE-Ile-de-France pour les zones humides

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, la DRIEE-Ile-de-France a réalisé une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région selon les deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation.

Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse qui partitionne la région en cinq classes, présentée dans le tableau ci-dessous, selon la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation qui conduit à cette analyse.

**Tableau 5.3-12 : présentation des classes de l'enveloppe d'alerte de la DRIEE Ile-de-France pour les zones humides**

Classe	Type d'information
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
Classe 2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté
Classe 3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides

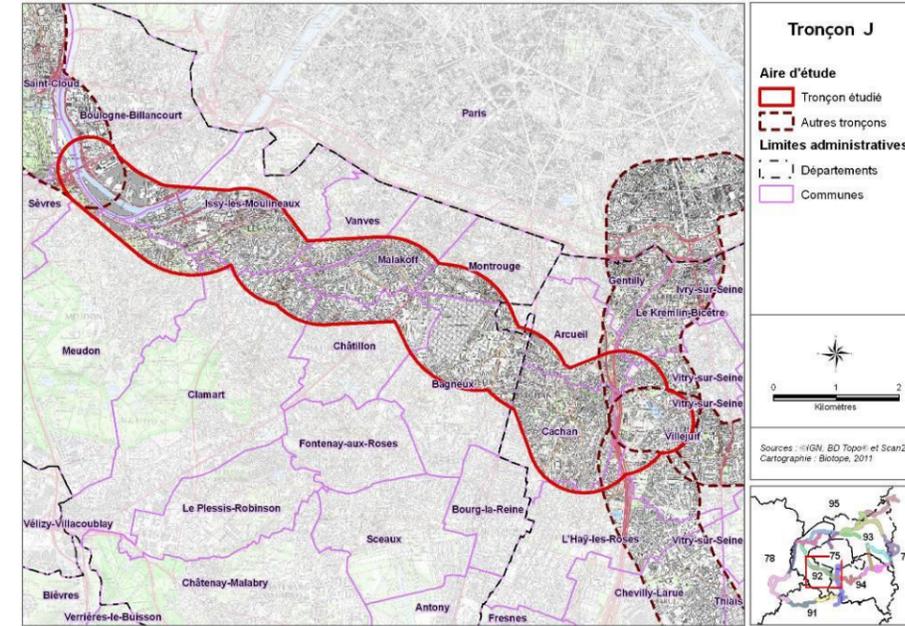
L'analyse de ces éléments permet l'identification de plusieurs secteurs où une attention particulière sera à apporter aux zones humides :

- La vallée de la Bièvre (classe 2 et 3 de l'enveloppe d'alerte),
- La vallée de la Mérentaise (classe 2 et 3 de l'enveloppe d'alerte),
- La vallée de la Marne et notamment au niveau de Neuilly-sur-Marne et Noisy-le-Grand (classe 2 et 3 de l'enveloppe d'alerte),
- La forêt domaniale de la Malmaison (classe 2 et 3 de l'enveloppe d'alerte),
- Les bords de la Seine et de la Marne (classe 3 de l'enveloppe d'alerte).

**TRONÇON TO**

**Section J : Pont de Sèvres – Villejuif IGR**

*Situation générale*



*Communes concernées*

- Bagneux
- Boulogne-Billancourt
- Châtillon
- Clamart
- Issy-les-Moulineaux
- Malakoff
- Meudon
- Montrouge
- Saint-Cloud
- Sèvres
- Vanves
- Arcueil
- Cachan
- L'Haÿ-les-Roses
- Le Kremlin-Bicêtre
- Villejuif

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve-Canal	Milieu humide	Surface totale
		X	X	X	X	X	1 564 ha

*Description du tronçon*

Ce tronçon se localise dans un contexte très urbanisé. A noter cependant la présence d'un méandre de la Seine au niveau de Boulogne-Billancourt et de l'Île Seguin.

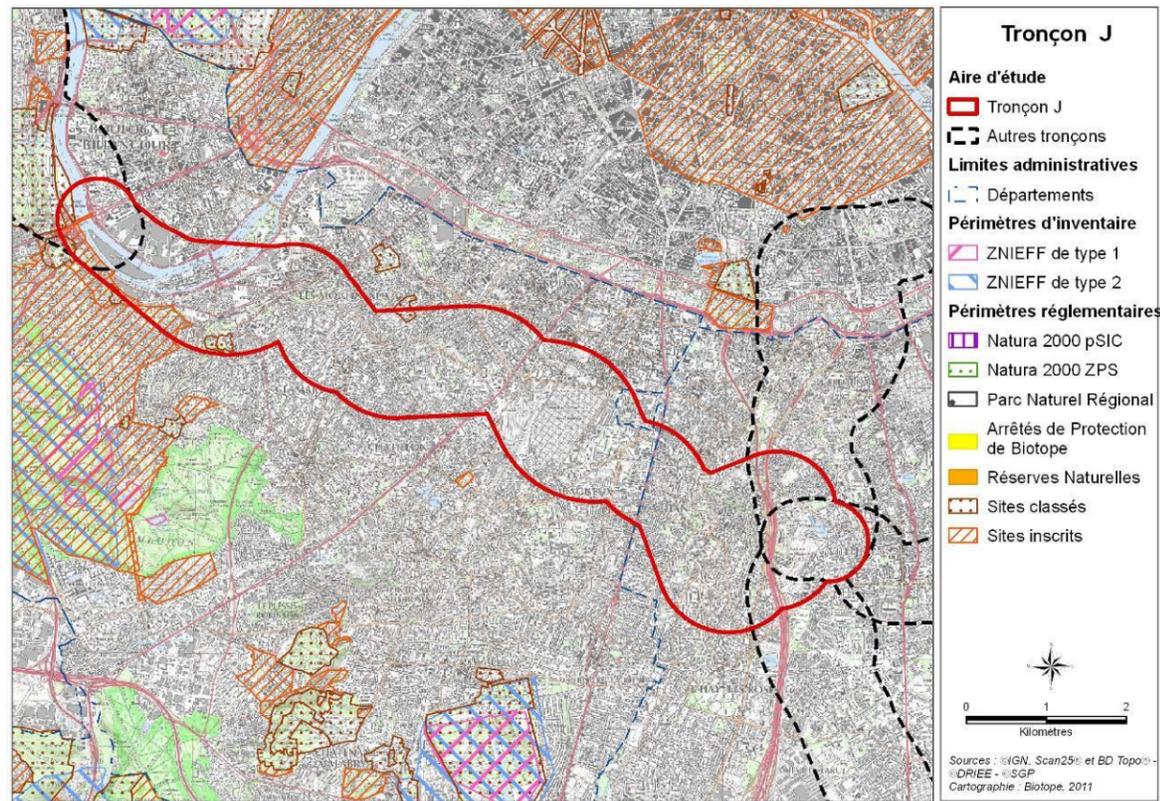
*Zonages*

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites classés : n°6083 « Parc de la propriété Les Tybilles », n°1101 « Musée Rodin », n°6040 « Parc du château de Boulogne », n°6131 « Partie boisée du parc municipal Frédéric Pic », n°6110 « Ensemble du bois de Saint-Cloud et du parc de Villeneuve-l'Étang », n°6124 « Domaine de Brimborion », n°6125 « Île Monsieur », n°7149 « Carrières de craie souterraines »  Sites inscrits : n°6023 « Bois de Meudon et Viroflay », n°6478 « Quartiers anciens », n°6091 « Immeubles nus et bâtis », n°6126 « Pont de Sèvres, place de la manufacture, route nationale 187 et terrains libres »
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	-

## TRONÇON T0

### Section J : Pont de Sèvres – Villejuif IGR

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	D'après le CBNBP, la densité végétale est faible à assez faible. Cependant, plusieurs espèces remarquables et/ou protégées sont recensées ponctuellement. La Cardamine impatiente ( <i>Cardamine impatiens</i> ), espèce protégée régionale, est notamment signalée à plusieurs reprises au niveau des berges de la Seine. La Falcaire vulgaire ( <i>Falcaria vulgaris</i> ), protégée régionalement, est également signalée sur la commune de Cachan.
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la faune, compte tenu de l'urbanisation. A noter cependant la présence de mares au niveau du parc départemental des Hautes-Bruyères, pouvant être des zones de reproduction des amphibiens.
Observation d'espèces végétales invasives	Non

#### Fonctionnalité du tronçon

Éléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les nationales (N 10 à l'ouest), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement très faibles à faibles sur l'ensemble du tronçon.
Corridors	Le seul corridor recensé sur ce tronçon est la Seine, corridor d'intérêt national. Aucun espace n'est désigné comme cœur de nature sur ce tronçon.

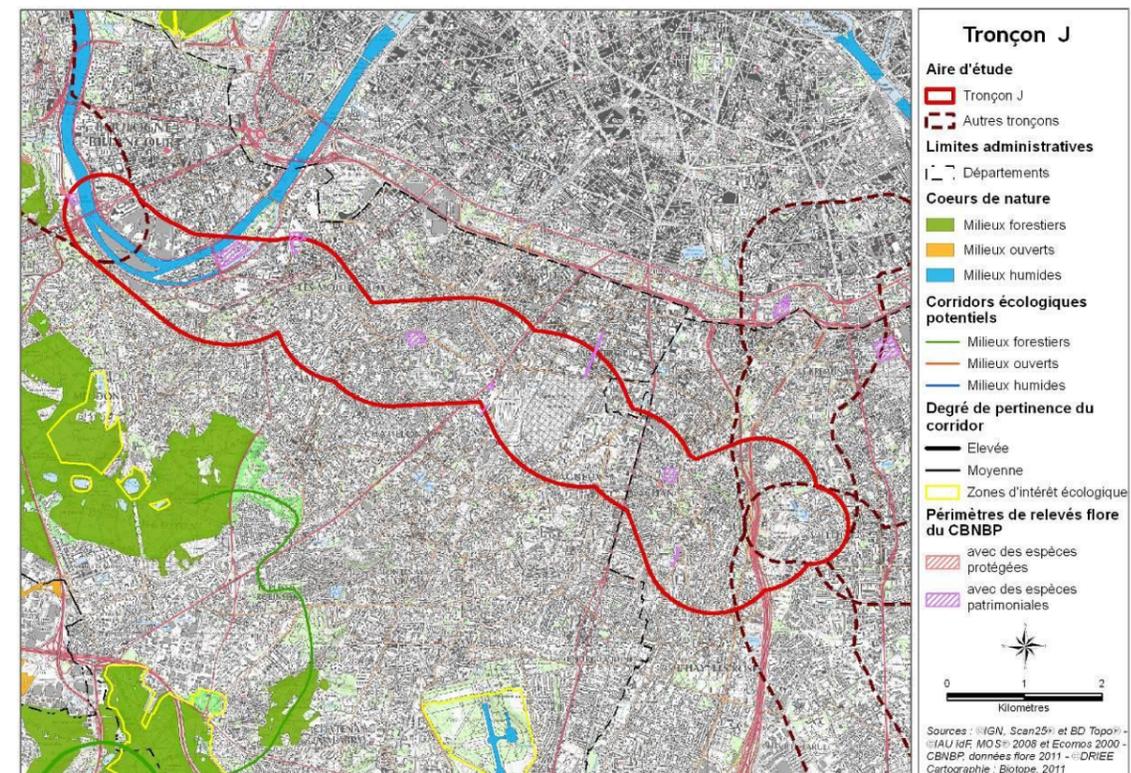
#### Entité(s) paysagère(s)

## TRONÇON T0

### Section J : Pont de Sèvres – Villejuif IGR

Val de Seine	Présence de la matrice urbaine et de la Seine
Coteaux de la Bièvres et de la Seine	
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	-
Zone à dominante humide	Passage de la Seine à l'ouest du tronçon

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



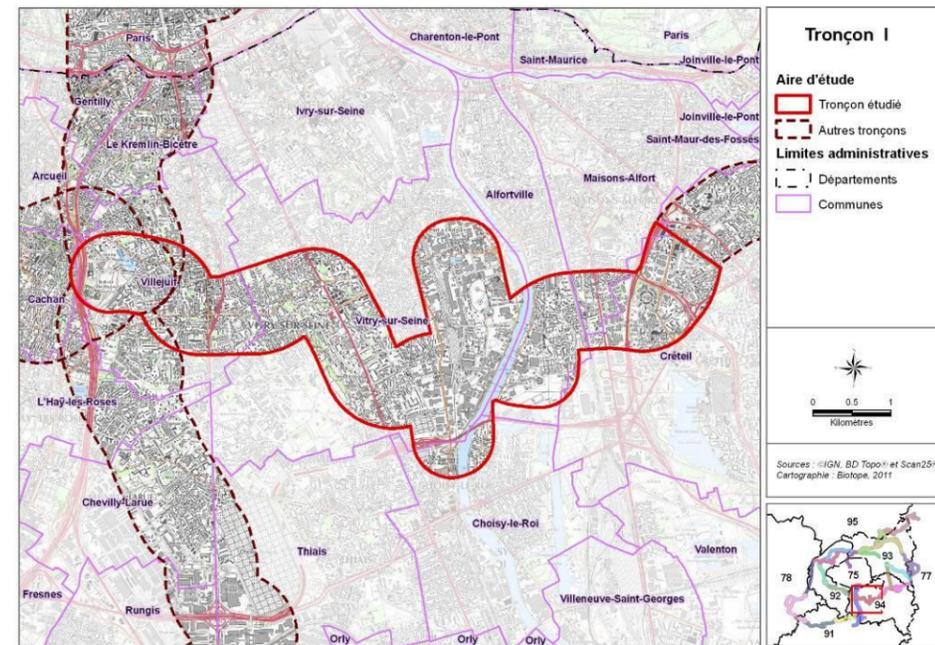
#### Cf. Fiche Zoom n° 8 : Traversée de la Seine

Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

## TRONÇON T0

### Section I : Villejuif IGR - Créteil

#### Situation générale



#### Communes concernées

Alfortville  
Cachan  
Choisy-le-Roi  
Créteil  
L'Haÿ-les-Roses  
Maisons-Alfort  
Villejuif  
Vitry-sur-Seine

#### Occupation des sols :

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieu humide	Surface totale
			X	X	X	X	1 224 ha

#### Description du tronçon

Ce tronçon est situé dans un contexte urbain très marqué. Au niveau de Vitry-sur-Seine, le parc départemental des Lilas tranche avec cette matrice urbaine dominante et offre un refuge à une nature ordinaire et remarquable. A noter également le passage de la Seine au niveau de Choisy-le-Roi.

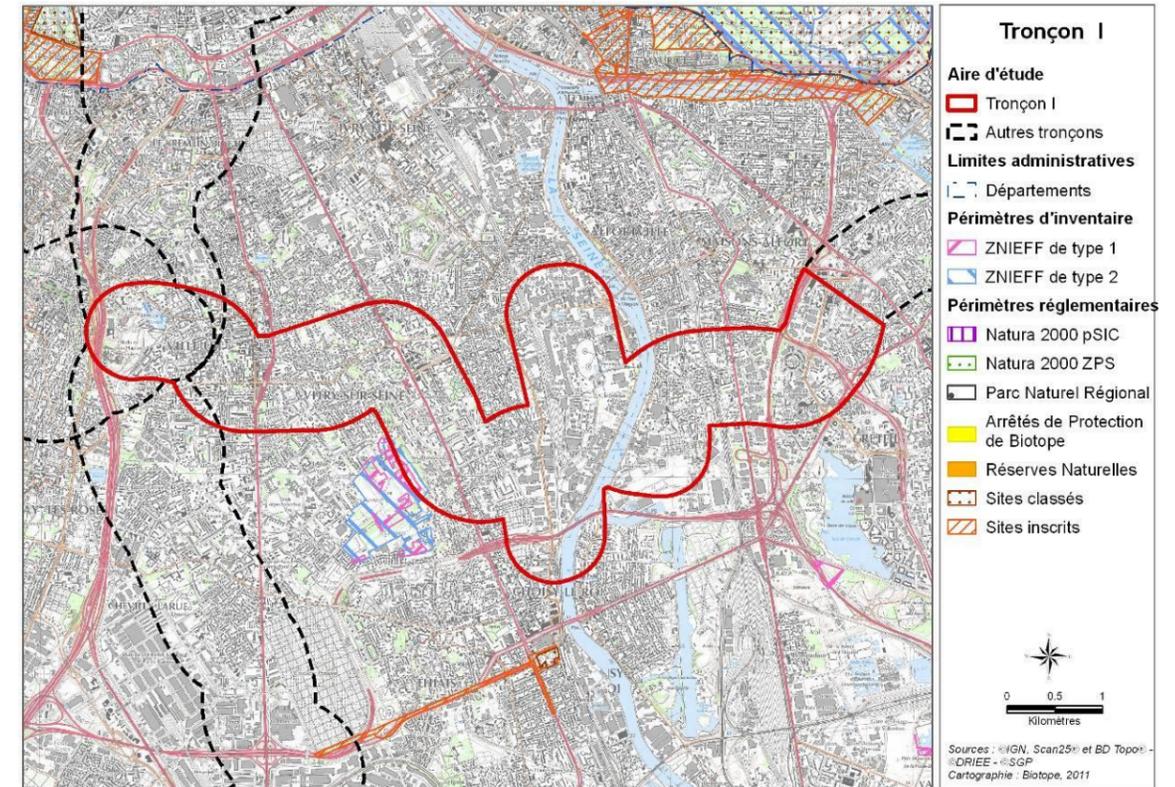
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	-
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I n° 94 081 001 : Prairie et friches au parc des Lilas ZNIEFF de type II n° 94 081 021 : Parc des Lilas
Zonages fonciers	Parc des Lilas en Espace Naturel Sensible

## TRONÇON T0

### Section I : Villejuif IGR - Créteil

#### Zonages du patrimoine naturel



Cf. Fiche Zoom n° 8 : Traversée de la Seine

#### Biodiversité

##### Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées

Compte tenu du contexte urbain dominant, ce tronçon présente relativement peu d'intérêt floristique, excepté de manière localisée. Dans le Parc des Lilas, deux espèces assez rares en Ile-de-France sont notées : le Bleuet (*Centaurea cyanus*), la Gesse sans feuille (*Lathyrus aphaca*) ou encore le Souci des champs (*Calendula arvensis* L).

Le Gallium parisien (*Galium parisiense* L.) est signalé par le CBNBP sur la commune d'Alfortville.

Au niveau de la Seine, les visites de terrain, réalisées en décembre, ont permis de vérifier l'état des berges. Ces dernières étant bétonnées, les potentialités floristiques sont donc très réduites. Une espèce protégée régionale est cependant signalée par le CBNBP : la Cardamine impatientie (*Cardamine impatiens* L.) et devra faire l'objet de vérification en saison.

##### Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées

Les différentes espèces inventoriées sont principalement ubiquistes et très communes, du fait de la dominance des zones urbanisées.

Le parc des Lilas permet tout de même le recensement d'une avifaune au caractère plus champêtre, comme la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*), peu commune en Ile-de-France. La mosaïque de milieux de ce site lui confère cependant un intérêt entomologique, avec la présence de plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France : l'Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), rare en Ile-de-France ou encore le très rare coléoptère Lepture portecœur (*Stictoleptura cordigera*).

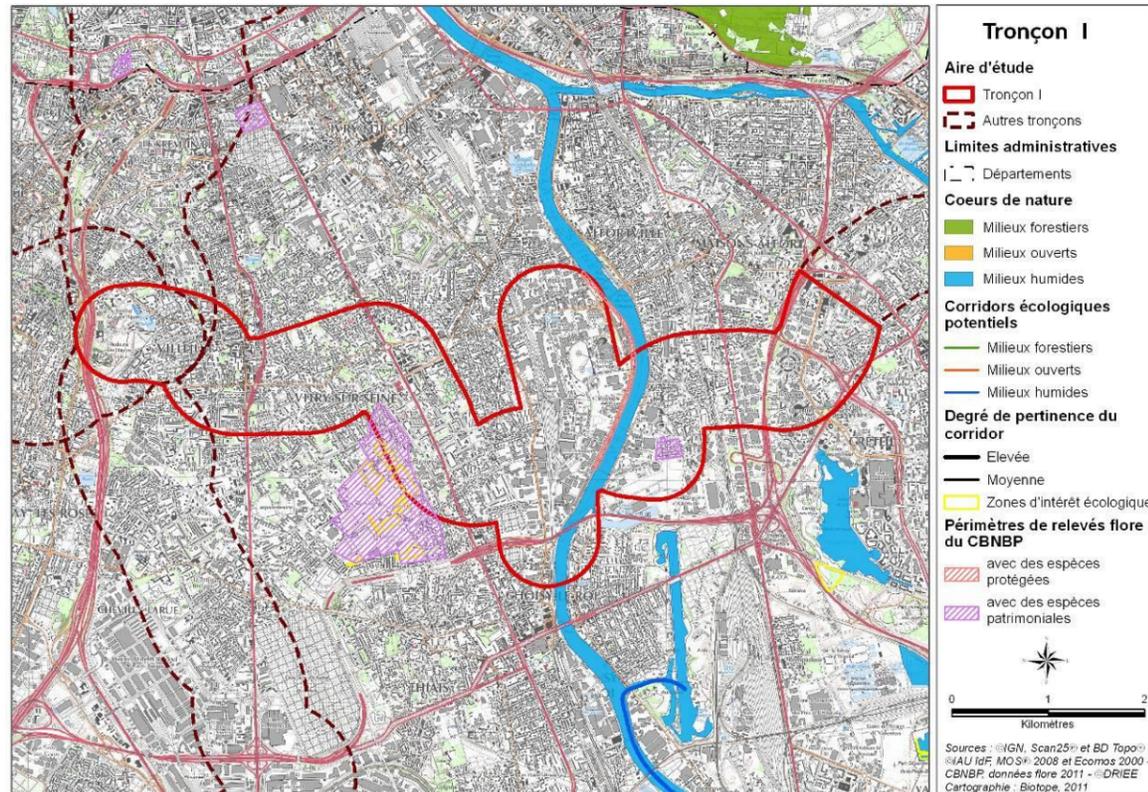
#### Fonctionnalité du tronçon

## TRONÇON T0

### Section I : Villejuif IGR - Créteil

Éléments fragmentants principaux	Ce tronçon est délimité par l'autoroute A 86 à l'est et est traversé par la nationale N 305.
Connectivité des milieux	Faible à très faible
Corridors	Pas d'axes de déplacement potentiel identifiés Seule la Seine est classée en corridor d'intérêt national
Entité(s) paysagère(s)	
Val de Seine	Matrice urbaine très présente
Début des coteaux urbanisés	
Zone humide	
Zone à dominante humide	Passage de la Seine au centre du tronçon Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues)

#### Localisation des enjeux



Cf. Fiche Zoom n° 8 : Traversée de la Seine

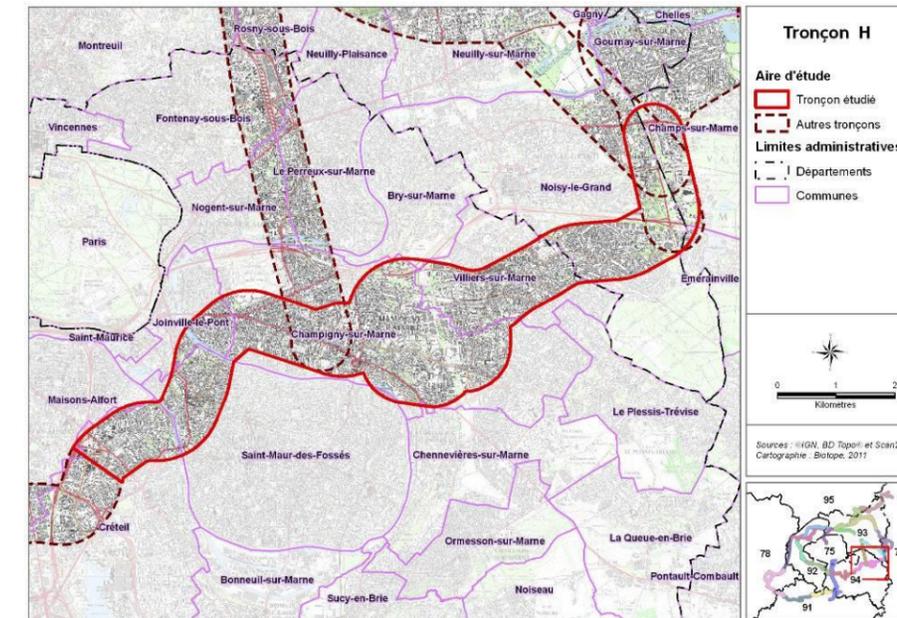
#### Evaluation de la sensibilité du tronçon

Contraintes réglementaires	OUI Documents à produire : Dossier Loi sur l'eau notamment
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles à moyens

## TRONÇON T0

### Section H : Créteil – Noisy-Champs

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Champs-sur-Marne
- Émerainville
- Noisy-le-Grand
- Bry-sur-Marne
- Champigny-sur-Marne
- Chennevières-sur-Marne
- Créteil
- Joinville-le-Pont
- Maisons-Alfort
- Saint-Maur-des-Fossés
- Villiers-sur-Marne

#### Occupation des sols :

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieu humide	Surface totale
			X	X	X	X	1 660 ha

#### Description du tronçon :

Ce tronçon est localisé dans un contexte urbain marqué. Le fuseau intersecte, à cet endroit, la Marne par deux fois. Au niveau des boucles de la Marne, de nombreuses petites îles sont recensées dont certaines sont intégrées dans une Réserve Naturelle départementale (zonage sans valeur réglementaire) et un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).

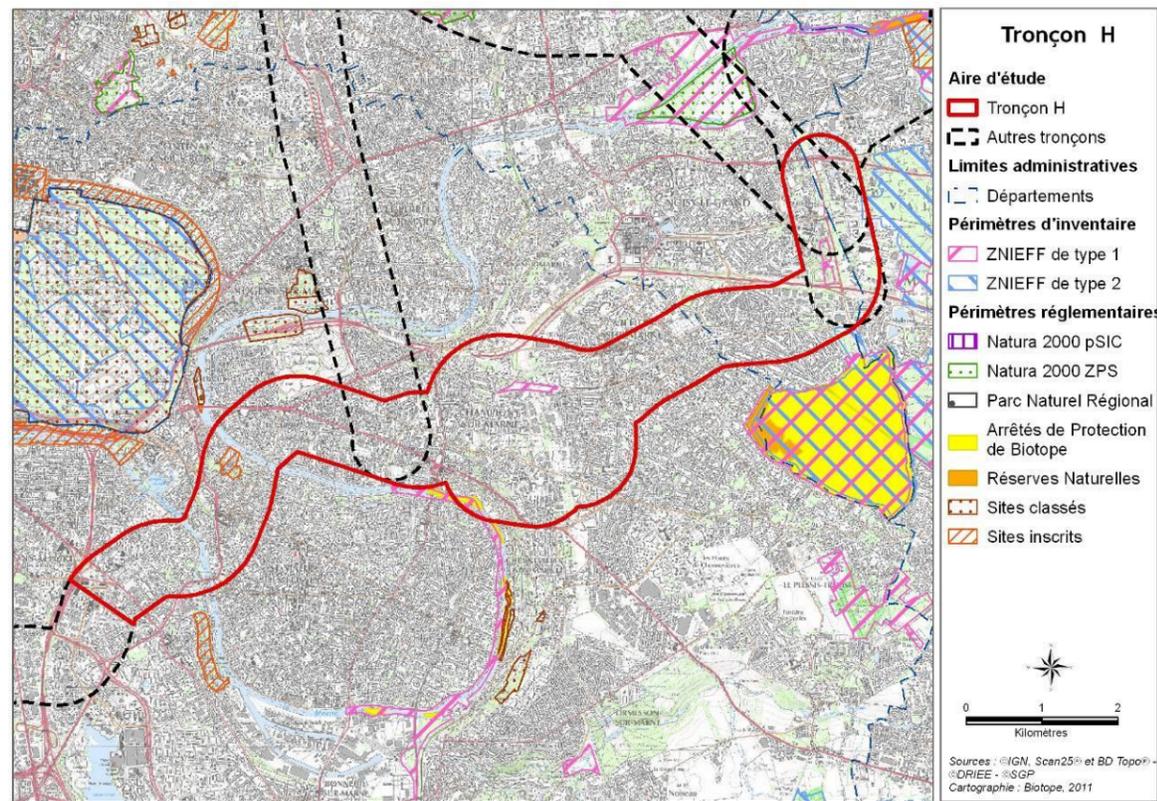
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites inscrits : n°6478 « Quartiers anciens » APPB « Ile de la Marne »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I n° 94 068 001 : Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés ZNIEFF de type I n° 94 079 001 : Friche de la "Bonne Eau" à Villiers-sur-Marne ZNIEFF de type I n°93051001 « Mares et boisements de la Butte Verte »
Zonages fonciers	Réserve naturelle départementale des Iles de la Marne (sans valeur réglementaire)

## TRONÇON T0

### Section H : Créteil – Noisy-Champs

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées

L'intérêt floristique est principalement concentré au niveau des boucles de la Marne et plus particulièrement sur les îles et les berges de la Marne. Plusieurs espèces protégées régionalement ont d'ailleurs été recensées au niveau de ces îles. Il s'agit notamment de la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et de la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) (données extraites de la base de données FLORA). L'Anémone hépatique (*Hepatica nobilis Schreb.*), espèce protégée régionale également, est signalée sur la commune de Saint-Maur-des-Fossés.

A Noisy-le-Grand, les mares de la butte verte accueillent l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), espèce protégée régionalement.

Quelques espèces patrimoniales sont signalées ça et là. Le Pied d'alouette royal (*Consolida regalis*) est signalé sur la commune de Champigny-sur-Marne mais son origine est douteuse (espèce plantée ?).

Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées

Les boucles de la Marne présentent un intérêt faunistique à plusieurs titres.

- Avifaunistique, avec le recensement d'espèces protégées nationalement et listées en annexe I de la Directive « Oiseaux » : Bondrée apivore, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, ou encore Sterne pierregarin ;
- Entomologique, grâce à la présence de plusieurs espèces de libellules
- Ichtyologique, des espèces migratrices comme l'Anguille européenne ayant été recensées
- Herpétologique, grâce à la présence du Triton crêté (listé en annexe II de la Directive Habitat), Triton ponctué, Triton palmé, Grenouille rousse, Grenouille agile ou encore de la Couleuvre à collier et du Lézard vivipare

## TRONÇON T0

### Section H : Créteil – Noisy-Champs

- Chiroptérologique, avec le recensement de la Sérotine commune.

La désignation récente d'une friche urbaine en ZNIEFF de type I est à souligner. La présence de plusieurs espèces d'insectes protégés régionalement, comme la Mante religieuse ou le Grillon d'Italie est à souligner.

A Noisy-le-Grand, la mare de la Butte verte accueillent plusieurs tritons protégés en reproduction et notamment le Triton crêté (*Triturus cristatus*), espèce protégée d'intérêt européen.

#### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux	Zones densément urbanisées présentant plusieurs axes routiers secondaires (N 186 notamment)
Connectivité des milieux	Faible à très faible
Corridors	Pas d'axe de déplacement potentiel identifié

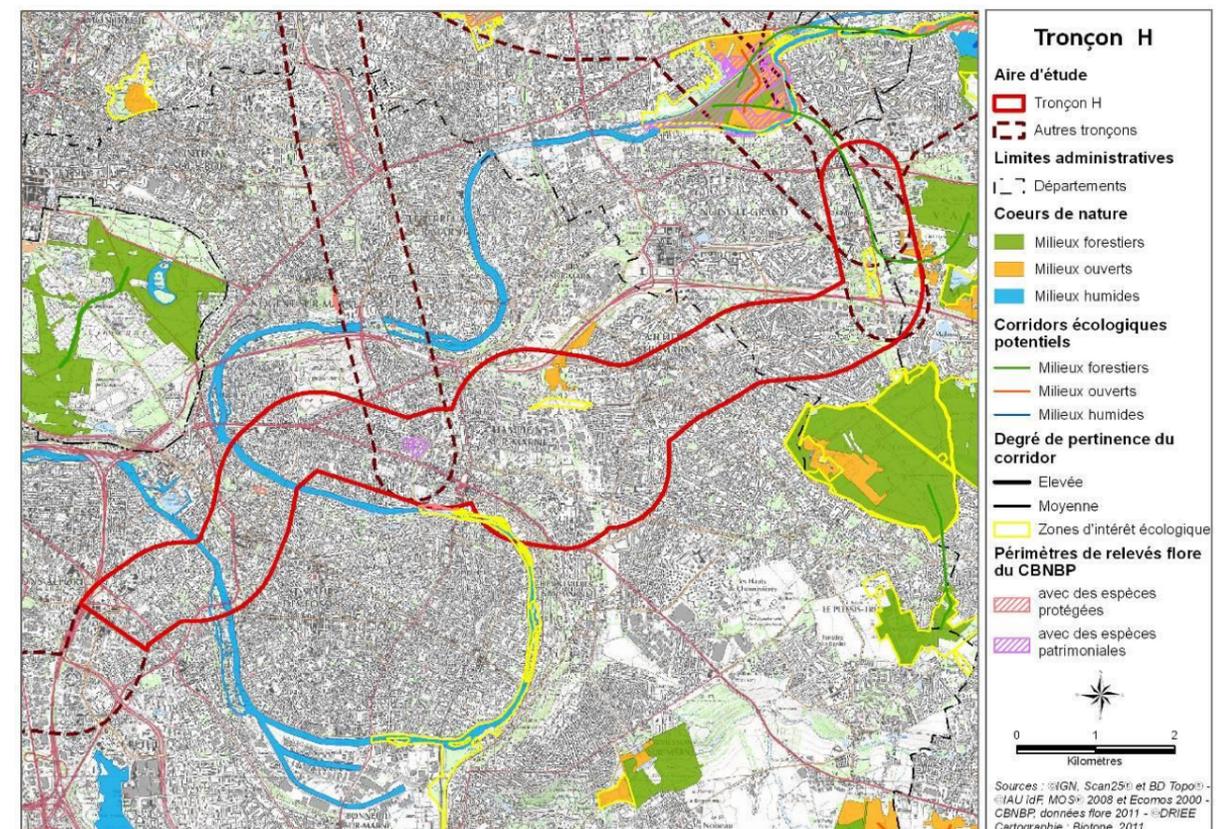
#### Entité(s) paysagère(s)

Val de Seine - Début des coteaux urbanisés et du plateau de Massy et d'Orly

#### Zone humide

Zone à dominante humide	Présence de deux plans d'eau ; Passage de la Marne au centre du tronçon Les Iles de la Marne sont notées comme zone d'expansion naturelle de crue.
-------------------------	---

#### Localisation des enjeux



## TRONÇON T0

### Section H : Créteil – Noisy-Champs

Cf. Fiche Zoom n° 3 : Traversée de la Marne

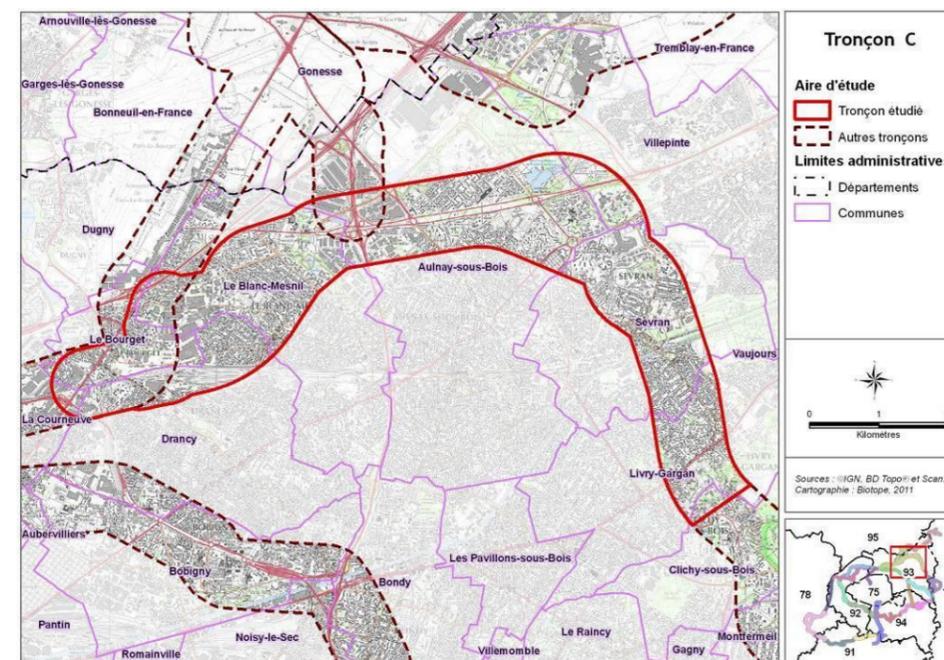
#### Evaluation de la sensibilité du tronçon

Contraintes réglementaires	OUI Documents à produire : Dossier Loi sur l'eau notamment
Sensibilité du tronçon	Enjeux moyens

## TRONÇON T1

### Section C : Le Bourget – Clichy-sous-Bois

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Aulnay-sous-Bois
- Clichy-sous-Bois
- Drancy
- La Courneuve
- Le Blanc-Mesnil
- Le Bourget
- Livry-Gargan
- Sevrans
- Villepinte

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieu humide	Surface totale
X		X	X	X	X	X	1 605ha

#### Description du tronçon

Sur ce tronçon, le contexte urbain est renforcé par la présence de nombreuses infrastructures de transport telles que l'aéroport du Bourget ou les nombreuses sections autoroutières recensées. La présence de deux parcs appartenant au site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis », en plus d'être une contrainte réglementaire, signale des enjeux écologiques liés à la préservation de l'avifaune notamment. La traversée du canal de l'Ourcq au niveau de ce tronçon est également à noter.

#### Zonages

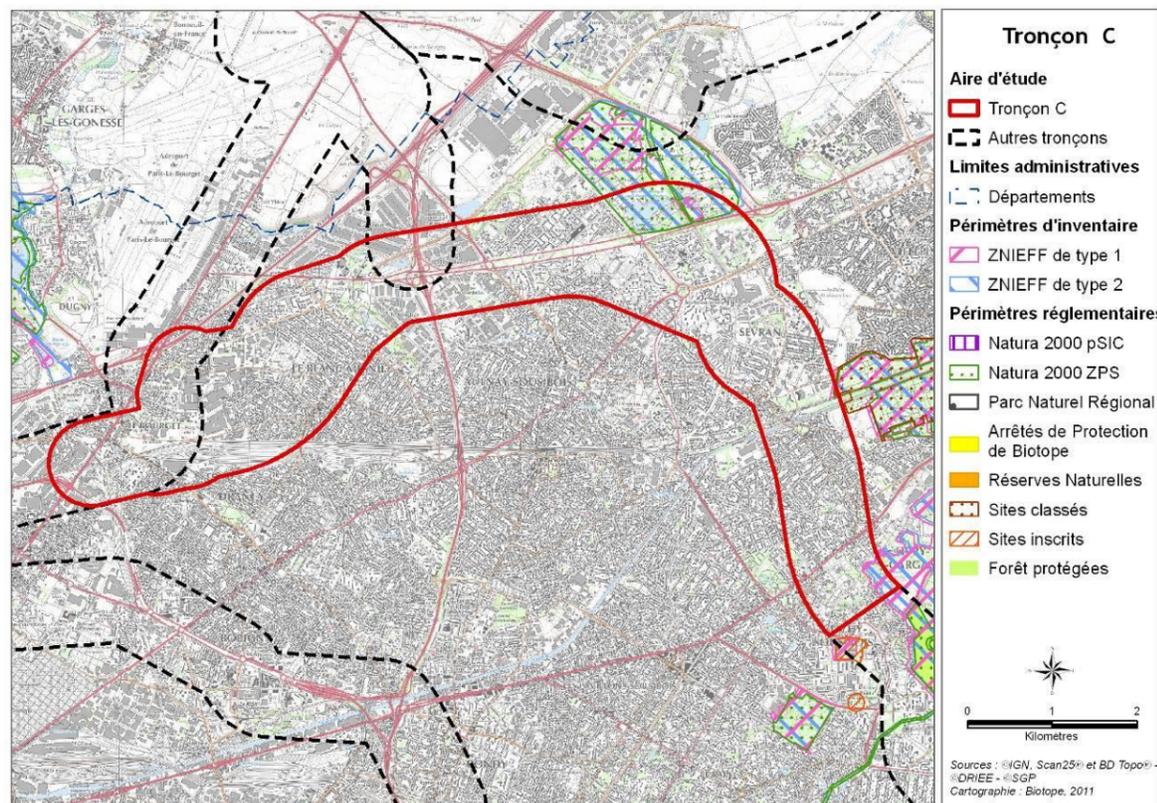
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS : FR1112013 « Site de Seine-Saint-Denis » Sites Classés : n°7 383 : « Parc forestier de Sevrans »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I n°93 078 001 « Coteau du Parc départemental du Sausset » ZNIEFF de type I n°93 078 002 « Parc Forestier de Sevrans, Bois de la Tussion et Bois des Sablons » ZNIEFF de type II n° 93 015 021 : « Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevrans et la Fosse Maussoin » ZNIEFF de type 2 n° 93 078 021 : « Parc départemental du Sausset »

## TRONÇON T1

### Section C : Le Bourget – Clichy-sous-Bois

Zonages fonciers	PRIF « Parc forestier de la Poudrerie »
------------------	---

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Les enjeux floristiques se localisent principalement au niveau des parcs du Sausset, en raison du contexte urbain environnant. De nombreuses espèces remarquables y sont répertoriées. On peut notamment citer la Zannichellie des marais ( <i>Zanichellia palustris</i> ) et l'Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ), deux espèces protégées régionalement. A noter cependant le recensement d'espèces patrimoniales à Drancy et au Bourget. Une espèce protégée régionale, le Sison ( <i>Sison amomum L.</i> ) est également signalé par le CBNBP sur la commune de Clichy-sous-Bois
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Dans les zones urbaines, les espèces rencontrées seront communes et ubiquistes. Seul le parc départemental du Sausset présente un intérêt fort pour la faune. Il s'agit effectivement d'une entité du site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis », désigné au titre de la Directive « Oiseaux », où de nombreuses espèces animales remarquables sont répertoriées. Le Blongios nain, oiseau protégé et listé en annexe I de la directive « Oiseaux » a notamment été observé en nidification cette année (2011) sur ce parc. Pour les amphibiens et les reptiles, les plans d'eau et les mares permettent à des espèces comme la Salamandre tachetée, le Triton crêté, le Triton alpestre, le Triton palmé, le Triton ponctué ou encore la Couleuvre à collier d'être rencontrés sur ces parcs.
Observation d'espèces végétales invasives	Non

#### Fonctionnalité du tronçon

## TRONÇON T1

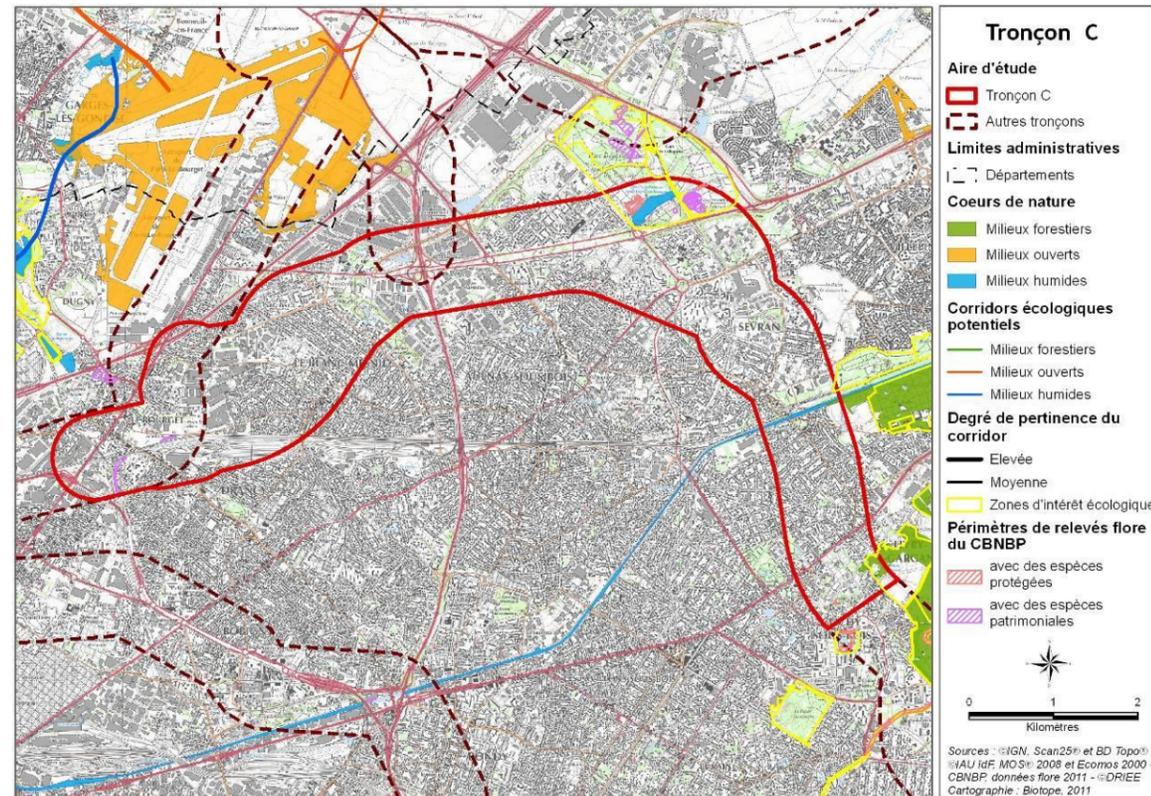
### Section C : Le Bourget – Clichy-sous-Bois

Eléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	La présence de grandes infrastructures de transport entraîne une fragmentation importante du territoire (RER B, autoroutes A3, A1, A104, Nationales N 2, N 370...).
Corridors	La connectivité des milieux reste faible sur la partie nord du tronçon, moyenne au niveau du parc de la Poudrerie.
Entité(s) paysagère(s)	
Plaine de France	Présence de la matrice urbaine
Début du Plateau de la Brie	
Zone humide	
Cours d'eau / Canal	Canal de l'Ourcq
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental du Sausset
Zone à dominante humide	Présence de trois plans d'eau de faible superficie notamment au niveau du parc départemental du Sausset (bassin de retenue) Présence d'un plan d'eau de superficie moyenne au niveau du centre sportif de l'Ile de Vaires Présence de formations forestières humides et/ou marécageuses (taux de couverture > à 50 %) Présence de prairies humides (pâturée ou fauchée) Passage de la Marne au sud du tronçon

## TRONÇON T1

### Section C : Le Bourget – Clichy-sous-Bois

Evaluation de la sensibilité du tronçon



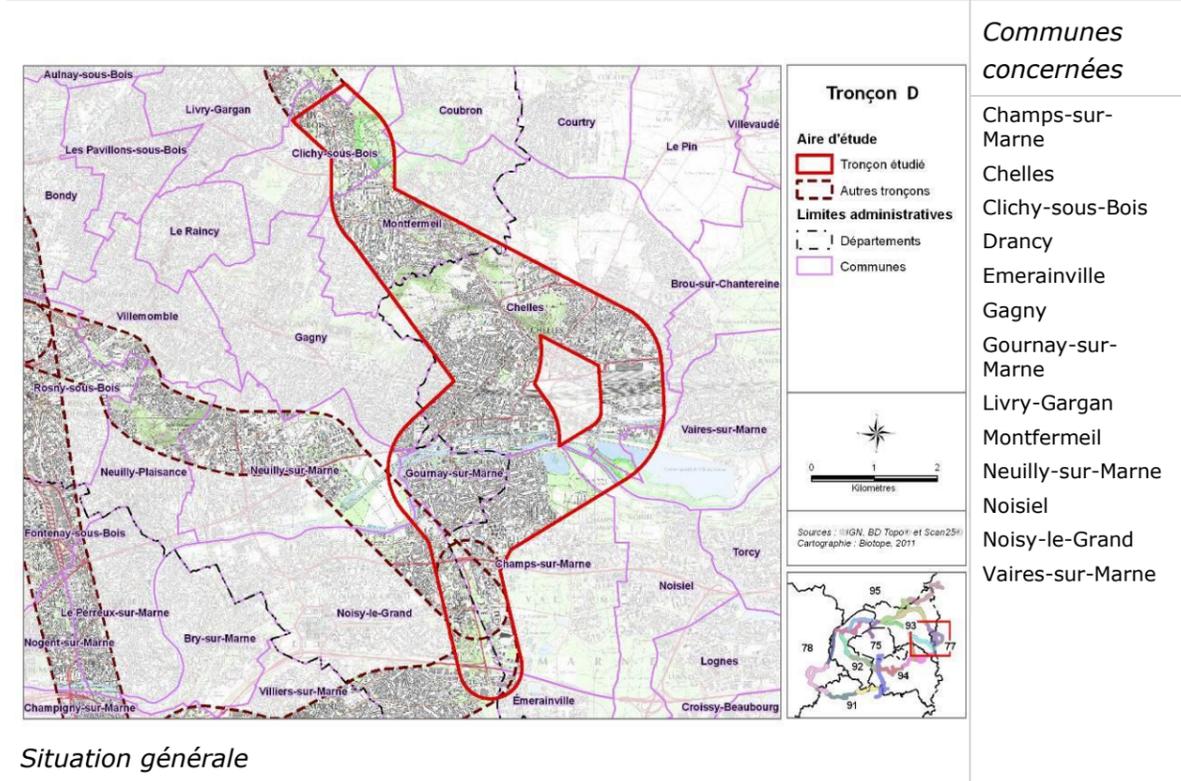
Cf. Fiche Zoom n° 1 : ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »

Cf. Fiche Zoom n° 9 : Canal de Saint-Denis et de l'Ourcq

Contraintes réglementaires	Oui ZPS (Etude d'incidence Natura 2000) Dossier Loi sur l'eau La présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux, la présence de sites classés implique une autorisation de travaux et la présence de la réserve naturelle régionale implique une demande d'autorisation de travaux auprès du Conseil régional.
Sensibilité du tronçon	Enjeux moyens (localement forts au niveau des entités de la ZPS)

## TRONÇON T1

### Section D : Clichy-sous-Bois – Noisy-Champs



Communes concernées

- Champs-sur-Marne
- Chelles
- Clichy-sous-Bois
- Drancy
- Emerainville
- Gagny
- Gournay-sur-Marne
- Livry-Gargan
- Montfermeil
- Neuilly-sur-Marne
- Noisiel
- Noisy-le-Grand
- Vaires-sur-Marne

Situation générale

Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieu humide	Surface totale
X		X	X	X	X	X	2 054 ha

Description du tronçon

Sur ce tronçon, les zones urbanisées y sont moins denses, le fuseau ayant une emprise sur plusieurs boisements : forêt régionale de Bondy, boisements du fort de Chelles, bois de Grâce... Des entités du site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis » sont également présentes sur cette partie du tronçon comme le parc de la Haute Ile ou encore la Forêt régionale de Bondy - Promenade de la Dhuis. Au niveau de Chelles, ce tronçon traverse la Marne et a une emprise sur la RNR « Les Îles mortes à Chelles ». L'intérêt de ce secteur est également souligné par la veille foncière importante menée par la Région Ile-de-France, de nombreuses zones étant classées en PRIF.

Zonages

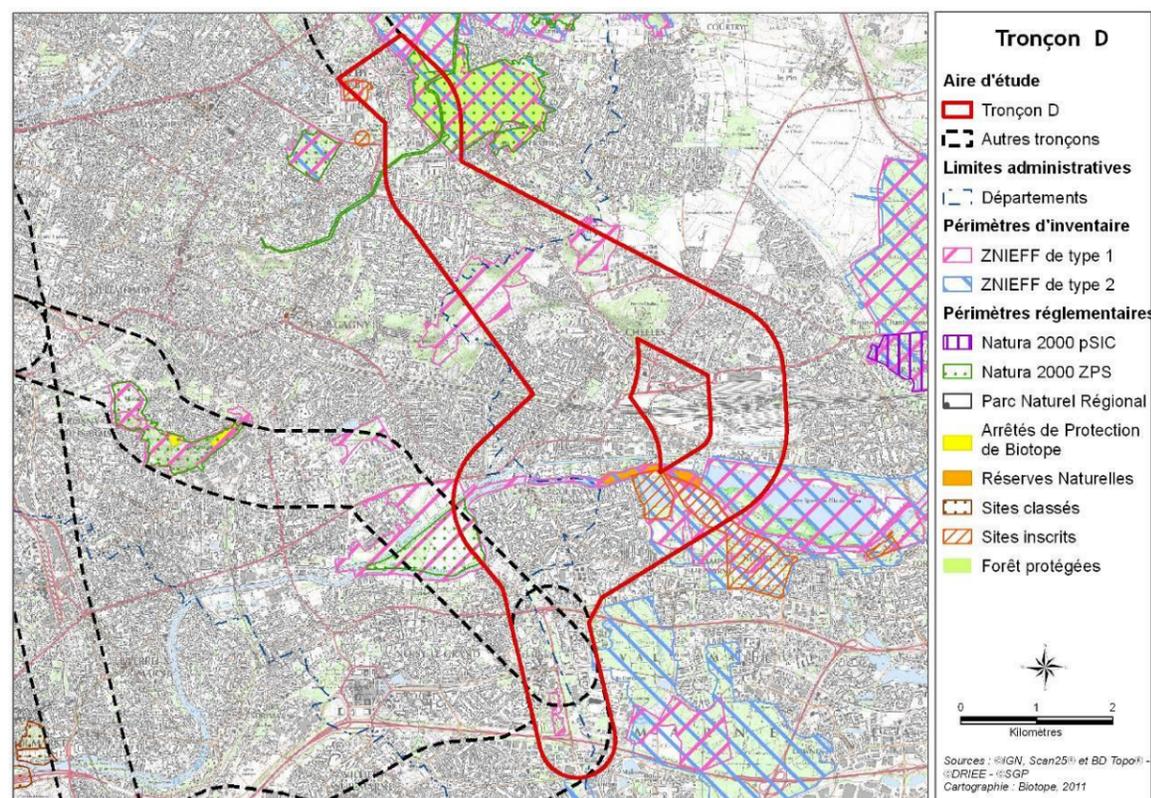
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS : FR1112013 « Site de Seine-Saint-Denis » Réserve Naturelle Régionale : « Les Îles mortes à Chelles » Sites Inscrits : n°6384 « Mairie et parc » ; n°5076 « La Sablière » ; n°5399 « Château et parc de Noisiel »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I n°93 015 001 « Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan » ZNIEFF de type I n°93 014 001 « Parc Charlotte Petit »

### TRONÇON T1

#### Section D : Clichy-sous-Bois – Noisy-Champs

	ZNIEFF de type I n°93 050 001 « Plaine inondable de la "Haute-Ile" » ZNIEFF de type I n° 93 051 001 « Mares et boisements de la Butte Verte » ZNIEFF de type I n°77108001 : « Côte de Beauzet et carrière Saint-Pierre » ZNIEFF de type II n° 93 015 021 : « Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevrans et la Fosse Maussoin »
Zonages fonciers	PRIF « Forêt régionale de Bondy » PRIF « Aqueduc de la Dhuis » PRIF « Mont Guichet » PRIF « Domaine régional de l'Ile de Vaires »

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Les formations végétales diverses sont rencontrées telles que des boisements alluviaux de type Aulnaie-frênaie, des zones humides abritant mares, étangs et fossés ou des formations de sols plus secs comme les Chênaies acidiphiles. Plusieurs espèces de flore protégées sont présentes dans cette partie de tronçon. On citera notamment la Tulipe sauvage ( <i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> ) ou le Sorbier à larges feuilles ( <i>Sorbus latifolia</i> ), protégées nationalement ou encore la Cuscute d'Europe ( <i>Cuscuta europaea</i> ), le Pâturin des marais ( <i>Poa palustris</i> ), l'Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ), la Cardamine impatiens ( <i>Cardamine impatiens</i> ) toutes quatre protégées régionalement.
---	---

### TRONÇON T1

#### Section D : Clichy-sous-Bois – Noisy-Champs

Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Ce tronçon est composé d'une mosaïque de milieux naturels et semi-naturels, favorables à une diversité biologique importante. Dans les zones urbaines, les espèces rencontrées seront communes et ubiquistes. Au niveau de la Forêt Régionale de Bondy et du parc départemental de la Haute-Ile, deux entités du site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis », désigné au titre de la Directive « Oiseaux », de nombreuses espèces animales remarquables sont répertoriées. Pour l'avifaune, plusieurs espèces protégées nationalement et listées en annexe I de cette même directive sont à noter : la Bondrée apivore, le Butor étoilé, le Gorgebleue à miroir, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic mar ou encore le Pic noir. Pour les amphibiens et les reptiles, les plans d'eau et les mares permettent à des espèces comme la Salamandre tachetée, le Triton crêté, le Triton alpestre, le Triton palmé, le Triton ponctué ou encore la Couleuvre à collier d'être rencontrés sur ces parcs. Ce tronçon a également un intérêt entomologique et certaines zones sont utilisées comme territoire de chasse pour des chauves-souris comme le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune notamment au fort de Chelles (zone d'hivernage possible).
Observation d'espèces végétales invasives	Non

#### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux –	Peu d'éléments fragmentants importants sont relevés sur ce tronçon. La présence d'une portion de l'autoroute A 4, de la nationale N 370 et de la gare de triage de Chelles est cependant à noter.
Connectivité des milieux	La connectivité des milieux est considérée entre moyenne et forte.
Corridors	Plusieurs corridors potentiels importants, pour les différentes trames étudiées, ont été localisés dans ce tronçon. Plusieurs secteurs sont identifiés comme cœur de nature, dans au moins une des trames étudiées.

#### Entité(s) paysagère(s)

Vallée de la Marne Début du Plateau de la Brie	Présence de la matrice urbaine et de la Marne
---	---

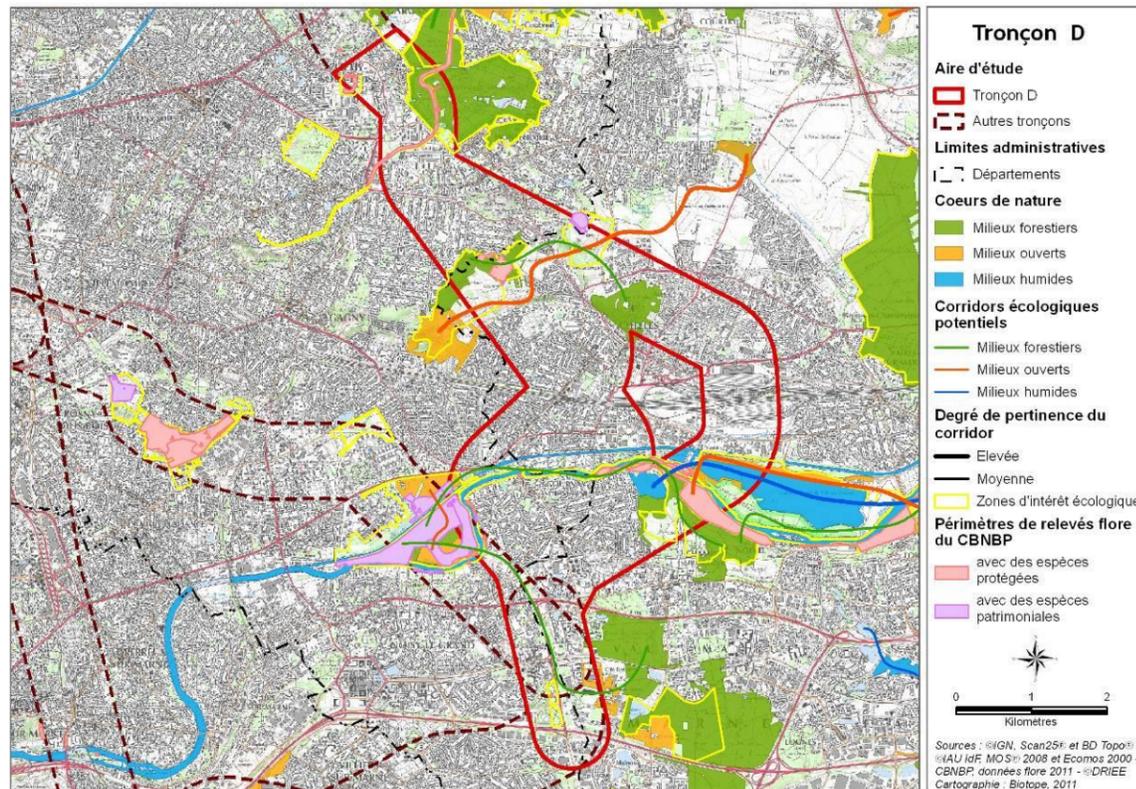
#### Zone humide

Cours d'eau / Canal	La Marne Canal de l'Ourcq
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc de Champs-sur-Marne
Zone à dominante humide	Présence d'un plan d'eau de superficie moyenne au niveau du centre sportif de l'Ile de Vaires Présence de formations forestières humides et/ou marécageuses (taux de couverture > à 50 %) Présence de prairies humides (pâturée ou fauchée) Passage de la Marne au sud du tronçon

## TRONÇON T1

### Section D : Clichy-sous-Bois – Noisy-Champs

Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°1 : ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »

Cf. Fiche Zoom n° 7 : RNR Iles de Chelles

Cf. Fiche Zoom n°2 : ZNIEFF 1 « Côte de Beauzet et carrière de Saint-Pierre »

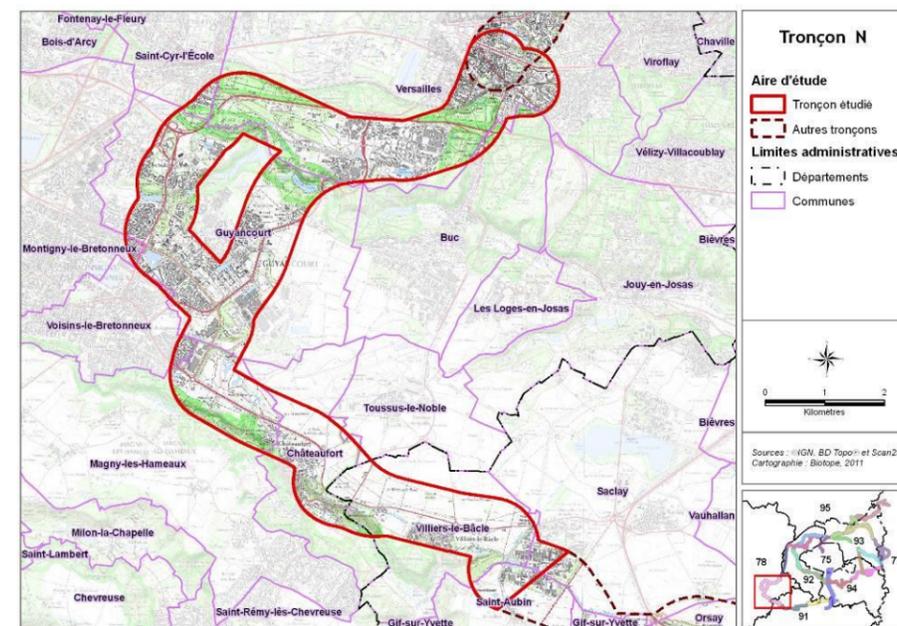
Cf. Fiche Zoom n° 3 : Traversée de la Marne

Contraintes réglementaires	Oui ZPS (Etude d'incidence Natura 2000) Dossier Loi sur l'eau La présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux, la présence de sites classés implique une autorisation de travaux et la présence de la réserve naturelle régionale implique une demande d'autorisation de travaux auprès du Conseil régional.
Sensibilité du tronçon	<b>Enjeux forts</b>

## TRONÇON T2

### Section N : Versailles – CEA Saint Aubin

Situation générale



Communes concernées

- Buc
- Châteaufort
- Guyancourt
- Magny-les-Hameaux
- Montigny-le-Bretonneux
- Saclay
- Saint-Aubin
- Saint-Cyr-l'École
- Toussus-le-Noble
- Versailles
- Villiers-le-Bâcle
- Voisins-le-Bretonneux

Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X	X	X	X	X		X	2 219 ha

Description du tronçon

Les zones urbanisées sont plus diffuses à l'intérieur de ce tronçon et se concentrent principalement au niveau de Versailles, de Montigny-le-Bretonneux et de Guyancourt. Ce tronçon longe sur la partie sud de grandes étendues d'espaces cultivés, des espaces boisés (Forêt domaniale de Versailles), la vallée de la Mérantaise et traverse la rivière Bièvre.

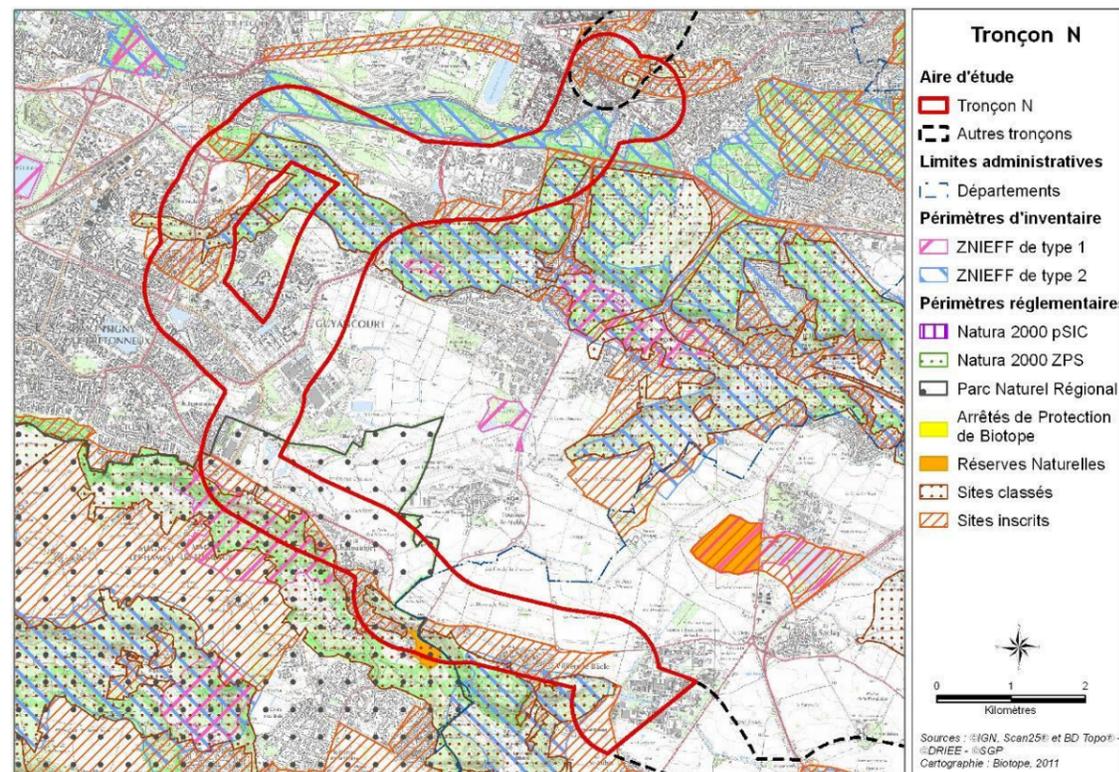
Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches » Réserve Naturelle Régionale : « Domaine d'Ors » Sites classés : n°7426 « Domaine de Montreuil (ancienne résidence de Madame Elisabeth) », n°5973 « Domaine La Solitude », n°2005 « Vallée de la Bièvre », n°6813 « Vallée de la Mérantaise », n°6369 « Château, parc et bois ». Sites inscrits : n°7005 « Quartiers anciens de Versailles », n°5573 « Vallée de la Bièvre et étangs de Saclay », n°5561 « Vallée de Chevreuse »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type II : n° 78 297 021 « Forêt domaniale de Versailles » ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yvette aval »
Zonages fonciers	PRIF « Plateau de Saclay » ; « Haute vallée de Chevreuse » Espaces Naturels Sensibles : « Forêt de la Tête Ronde » à Villiers-le-Bâcle

## TRONÇON T2

### Section N : Versailles – CEA Saint Aubin

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	D'après les données extraites de la base FLORA du CBNBP, plusieurs espèces végétales protégées et patrimoniales ont été recensées sur ce tronçon notamment sur les communes de Guyancourt et de Magny-les-Hameaux. Quatre espèces protégées régionalement sont signalées : le Sison ( <i>Sison amomum</i> ), la <i>Dactylorhiza praetermissa</i> , le <i>Polystichum aculeatum</i> et la <i>Cardamine impatiens</i> .
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	La Forêt Domaniale de Versailles, la vallée de la Bièvre et de la Mérantaise constituent des habitats favorables à la biodiversité. De nombreuses espèces de libellules sont connues en forêt de Versailles dont une espèce déterminante de ZNIEFF ( <i>Libellula fulva</i> ). Par ailleurs, au niveau du Golf National de Guyancourt, une espèce d'amphibien protégée en France, déterminante de ZNIEFF et considérée comme assez rare en Ile-de-France est présente. Il s'agit de la Rainette verte. Enfin, on retrouve sur le tronçon l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, tout deux protégés en France.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Buddleja davidii</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Cortaderia selloana</i> )

#### Fonctionnalité du tronçon

## TRONÇON T2

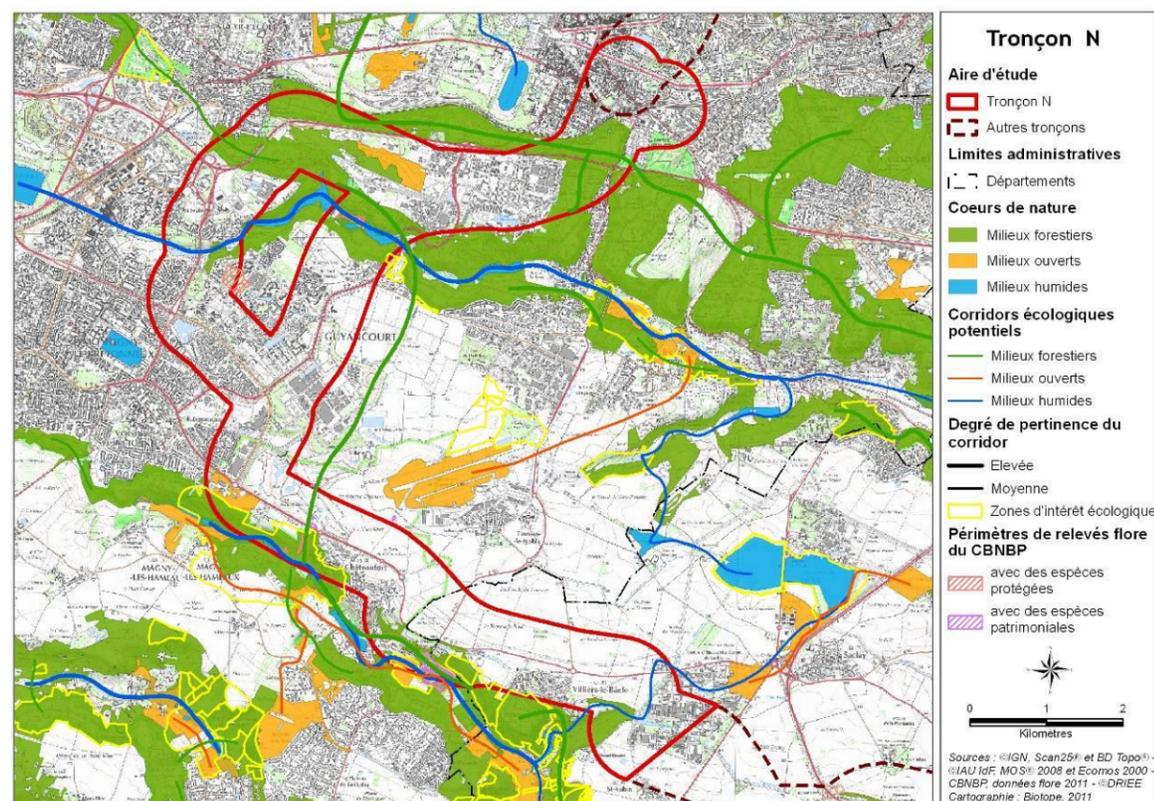
### Section N : Versailles – CEA Saint Aubin

Eléments fragmentants principaux - Connectivité des milieux	Ce tronçon est traversé par quelques éléments fragmentants : la nationale N286, les départementales D36 et D838, les zones urbanisées et les espaces fortement artificialisés. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement moyens sur l'ensemble du tronçon et forts au niveau de la Forêt domaniale de Versailles, des vallées de la Mérantaise et de la Bièvre.
Corridor	
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Plateau de Saclay Vallée de la Bièvre, Vallée de Chevreuse	Présence d'une matrice urbaine, de grands espaces de champs cultivés, une partie de la Forêt domaniale de Versailles, la vallée de la Bièvre et la vallée de la Mérantaise.
<b>Zone humide</b>	
Cours d'eau / Canal	La Bièvre, la Mérantaise.
Plans d'eau	Etang du Val d'Or, étang du Moulin à Renard, étang de la Martinière, plans d'eau du golf de Guyancourt, plans d'eau du golf de Saint-Aubin
Zones humide	Présence de formations forestières humides et/ou marécageuses (taux de couverture > à 50 %) Présence de prairies humides (pâturée ou fauchée)

## TRONÇON T2

### Section N : Versailles – CEA Saint Aubin

Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°10 : ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches »

Cf. Fiche Zoom n°4 : Vallée de la Bièvre

Cf. Fiche Zoom n°5 : Forêt domaniale de Versailles

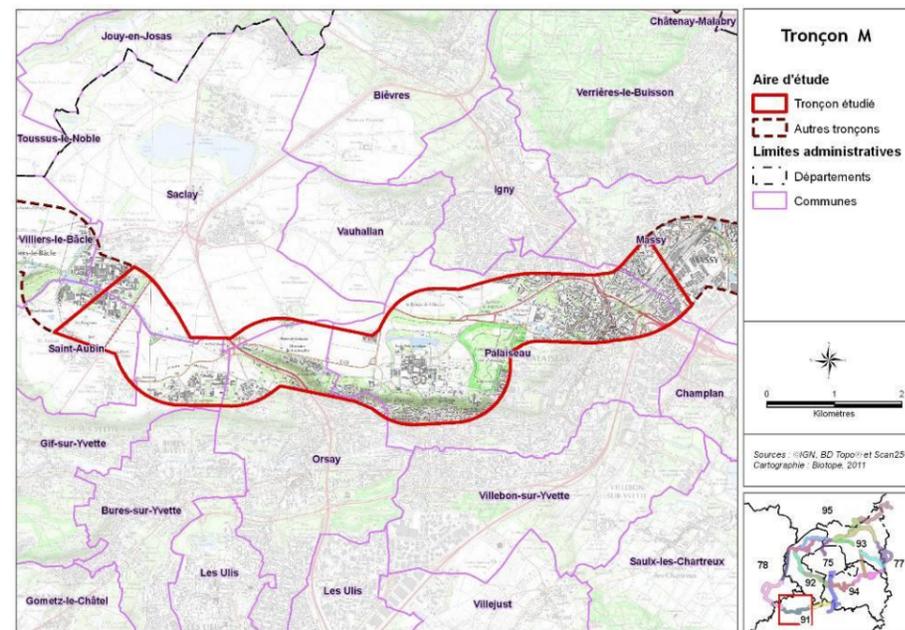
Cf. Fiche Zoom n° 3 : Traversée de la Marne

Contraintes réglementaires	Oui Etude d'incidences Natura 2000, Dossier Loi sur l'eau La présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux et la présence de la réserve naturelle régionale implique une demande d'autorisation de travaux auprès du Conseil régional.
Sensibilité du tronçon	Enjeux moyens à forts

## TRONÇON T2

### Section M : CEA Saint Aubin – Massy-Palaiseau

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Gif-sur-Yvette
- Orsay
- Palaiseau
- Saclay
- Saint-Aubin

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
X	X	X	X	X		X	1 135 ha

#### Description du tronçon

Au sud du tronçon, des secteurs de la vallée de l'Yvette localement très urbanisés sont rencontrés. Cette vallée est propice à la présence de zones humides. On retrouve également ce type de milieu, très présent sur ce tronçon, au niveau du plateau (Rigole des Granges, Rigole de Corbeville, Rigole Domaniale, mares, mouillères, plans d'eau). A l'ouest, la matrice agricole domine. Des boisements sont rencontrés çà et là sur l'ensemble du tronçon (boisements sur Bures-sur-Yvette, Forêt domaniale de Palaiseau).

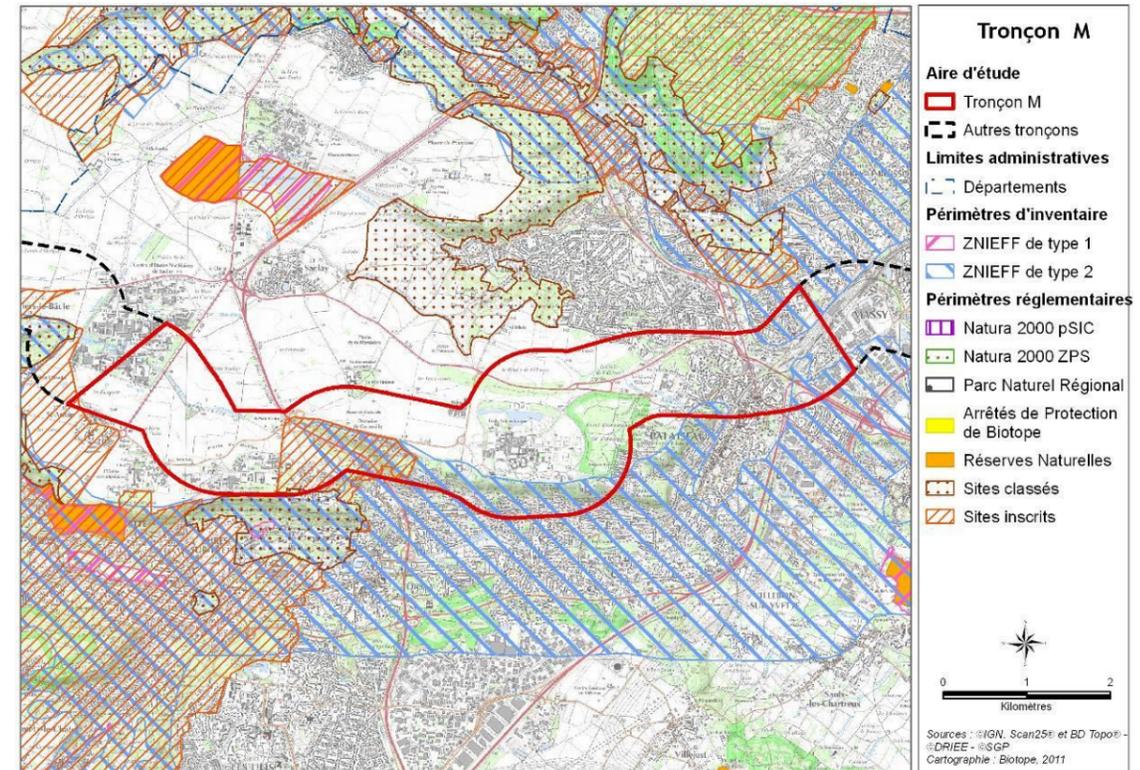
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites classés : n°6312 « Domaine de Launay » Sites inscrits : n°5561 « Vallée de Chevreuse »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yvette aval »
Zonages fonciers	PRIF « Plateau de Saclay » ; « Haute vallée de Chevreuse » Espaces Naturels Sensibles : « Bois du Campus d'Orsay » sur Gif-sur-Yvette, Bures-sur-Yvette et Orsay ; « Parc forestier national de Palaiseau » à Palaiseau

## TRONÇON T2

### Section M : CEA Saint Aubin – Massy-Palaiseau

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Plusieurs espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur les communes d'Orsay et de Palaiseau ( <i>Fumaria muralis</i> , <i>Juncus tenageia</i> , <i>Elatine alsinastrum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Lathyrus nissolia</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> ). Quelques espèces protégées ont été observées sur Palaiseau d'après les informations transmises par le CBNBP ( <i>Damasonium alisma</i> , <i>Bidens radiata</i> ).  Ce plateau abrite un réseau de mares, mouillères et platières d'intérêt patrimonial où peuvent être recensées des espèces protégées et/ou patrimoniales comme l'Etoile d'eau ( <i>Damasonium alisma</i> ), protégée nationale ou encore des espèces protégées régionalement comme la Zannichellie des marais ( <i>Zannichellia palustris</i> ) ou encore le Polystich à aiguillons ( <i>Polystichum aculeatum</i> ).
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Plusieurs espèces protégées et patrimoniales sont localisées sur ce tronçon notamment pour le groupe des amphibiens. En effet, au moins 7 espèces d'amphibiens sont localisés le tronçon : les Crapauds accoucheur et commun, les Grenouilles agile et rieuse, les Tritons crêté, palmé et ponctué (données d'Ecosphère).  On retrouve également sur la zone des espèces d'oiseaux protégées et remarquables pour la région comme le Cisticole des joncs, le Petit Gravelot et la Locustelle tachetée. En période de migration/hivernage des oiseaux, les zones de culture servent de zone de gagnage et/ou de repos pour des espèces comme le Pluvier doré, le Vanneau huppé ou encore la Cigogne blanche. Ces trois espèces ont été observées sur le plateau (com. pers).  Par ailleurs, on retrouve sur le tronçon la Pipistrelle commune, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe, mammifères protégés en France.  Enfin, des insectes déterminants de ZNIEFF et/ou patrimoniaux pour la région sont localisés sur ce tronçon : le Criquet marginé, la Caloptène

## TRONÇON T2

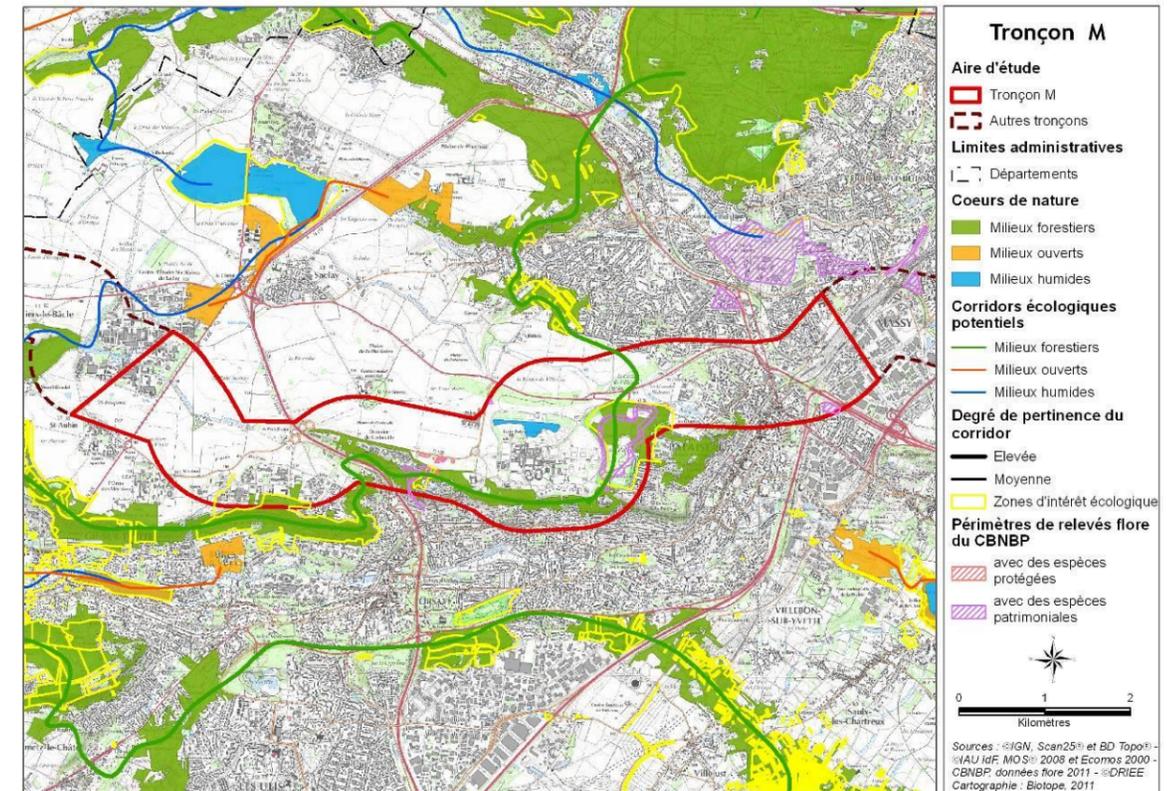
### Section M : CEA Saint Aubin – Massy-Palaiseau

Observation d'espèces végétales invasives	italien, le Gomphe gentil et l'Agrion nain. Cette dernière espèce est considérée comme quasi menacé en France d'après la Liste rouge nationale.
Observation d'espèces végétales invasives	Non
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Eléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 10 à l'est) ou les nationales (N 306, N 118), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement faibles sur l'ensemble du tronçon et forts au niveau du réseau de mares sur la commune de Palaiseau, des coteaux boisés qui relie la forêt domaniale de Palaiseau aux boisements de la Guyonnerie, le plan d'eau de l'Ecole Polytechnique.
Corridor	Un espace est désigné comme cœur de nature des milieux humides : le plan d'eau de l'Ecole Polytechnique. Il s'agit d'un plan d'eau artificiel peu favorable à la biodiversité.
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Plateau de Saclay et vallée de l'Yvette	Présence de la matrice urbaine, de boisements et de champs cultivés.
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	Présence de rigoles
Plans d'eau	Plan d'eau de l'école Polytechnique
Zones humides	-

## TRONÇON T2

### Section M : CEA Saint Aubin – Massy-Palaiseau

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon

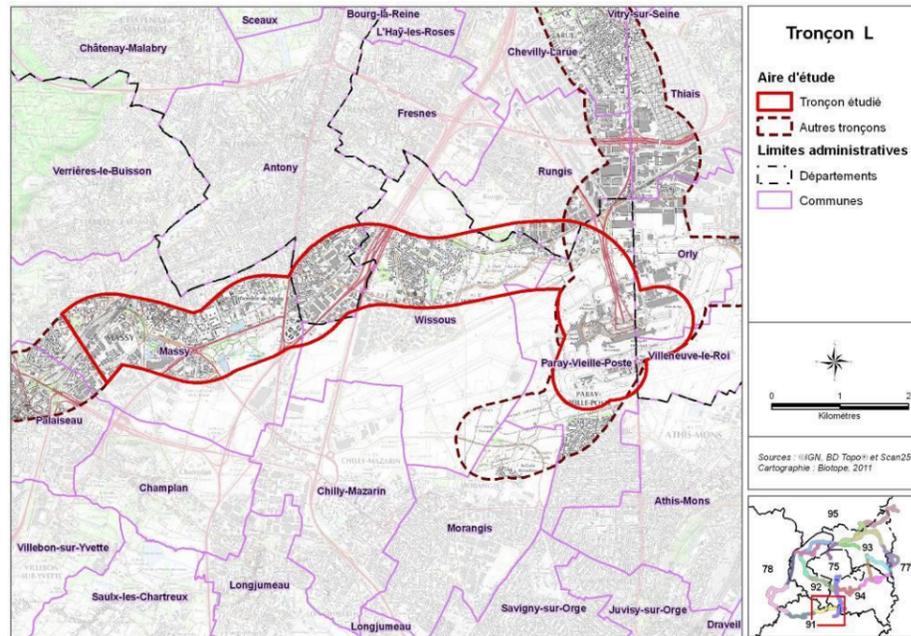


Contraintes réglementaires	Oui. La présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	<b>Enjeux forts</b>

## TRONÇON T2

### Section L : Massy Palaiseau - Orly

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Antony
- Massy
- Orly
- Paray-Vieille-Poste
- Rungis
- Villeneuve-le-Roi
- Wissous

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
X	X	X	X	X		X	1 147 ha

#### Description du tronçon

Le contexte urbain de ce tronçon est assez marqué. La zone d'étude comprend notamment d'importantes infrastructures de transport comme la gare ferroviaire de Massy à l'ouest ou l'aéroport de Paris-Orly à l'est. A noter cependant la présence du parc urbain Georges Brassens à Massy.

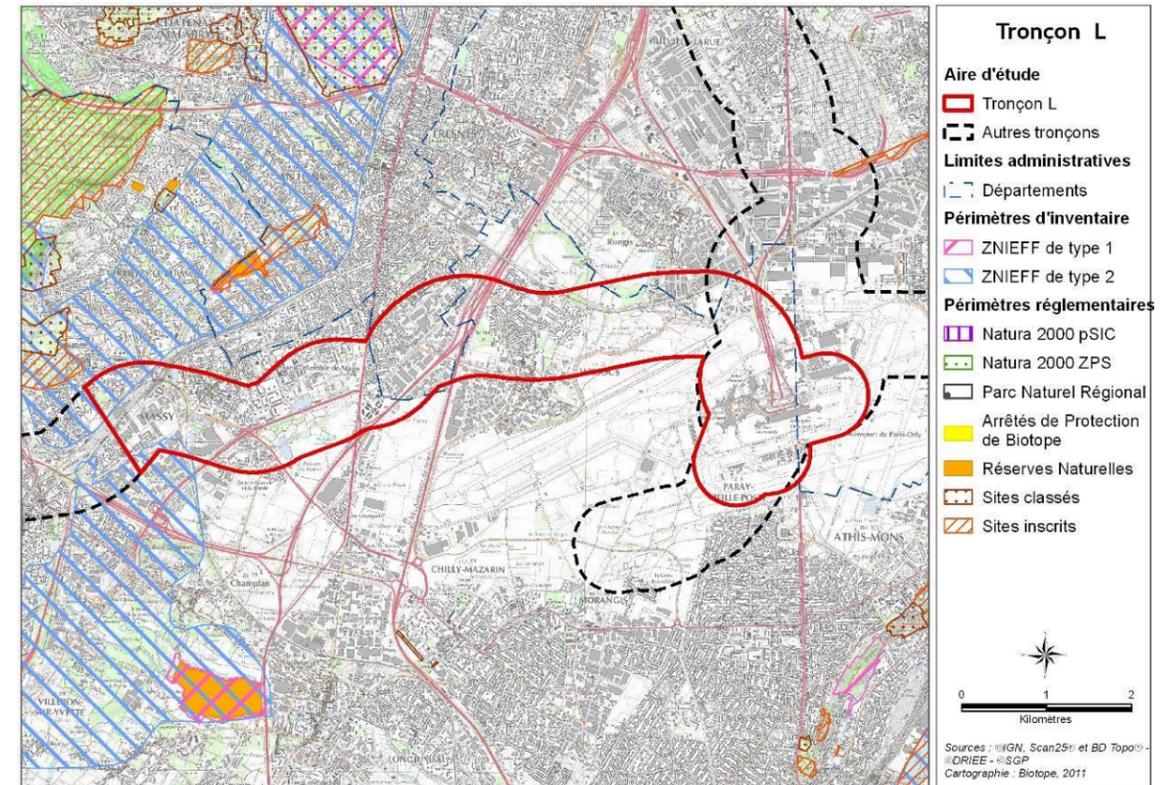
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	-
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type II « Vallée de la Bièvre » ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yvette aval »
Zonages fonciers	-

## TRONÇON T2

### Section L : Massy Palaiseau - Orly

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces patrimoniales et protégées	végétales	La densité végétale sur ce tronçon est assez faible (données CBNBP). Plusieurs espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur les communes de Massy et d'Anthony d'après les informations extraites de la base de données FLORA du CBNBP. ( <i>Vicia lathyroides</i> , <i>Calendula arvensis</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Chenopodium murale</i> ).
Présence d'espèces patrimoniales et protégées	animales	La zone présente a priori peu d'enjeux pour la faune.
Observation d'espèces invasives	végétales	Non

#### Fonctionnalité du tronçon

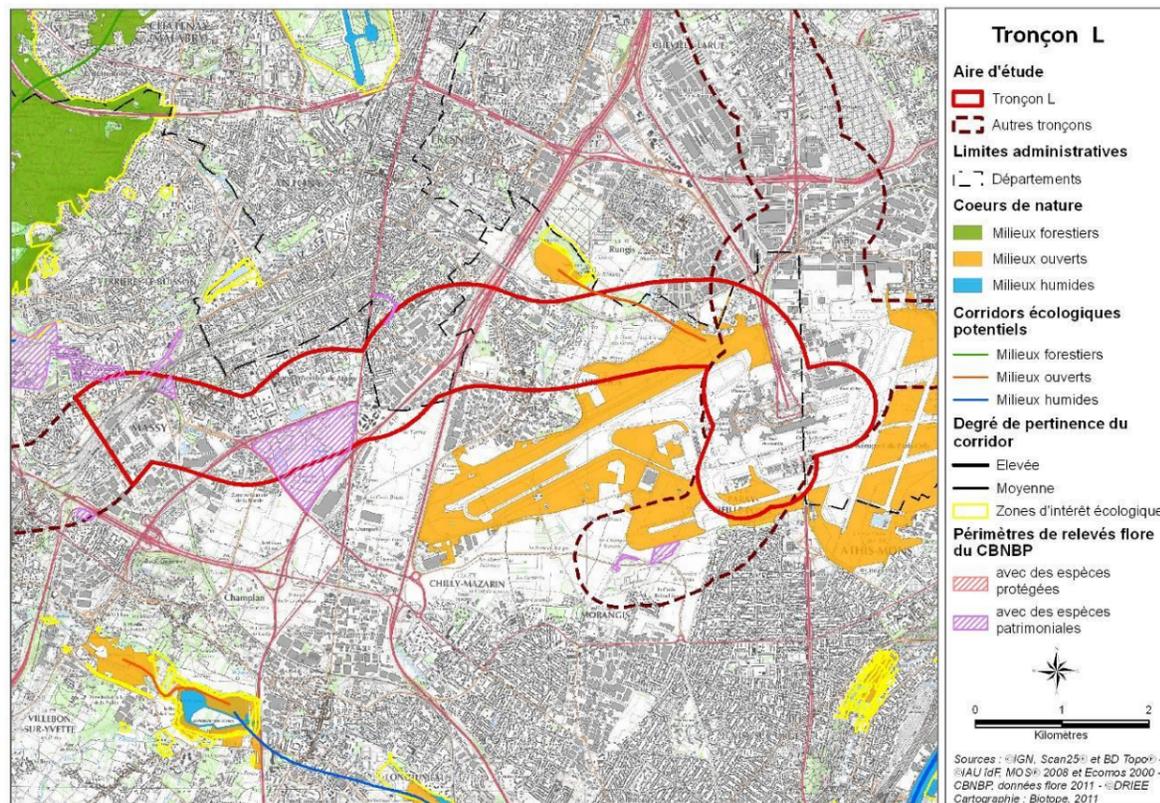
Éléments fragmentants principaux - Connectivité des milieux	-	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 6, A 10) ou les nationales (N 7, N 20, N 188), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés (gare ferroviaire de Massy, l'aéroport d'Orly, zones d'activités).  Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement très faibles à faibles sur l'ensemble du tronçon. Quelques enjeux moyens apparaissent au niveau de l'aéroport d'Orly.
---	---	--

## TRONÇON T2

### Section L : Massy Palaiseau - Orly

Corridor	<p>Un corridor de milieux ouverts au degré de pertinence de l'axe de déplacement assez élevé relie l'aéroport d'Orly aux plaines du sud-ouest de Rungis.</p> <p>Aucun cœur de nature de milieux boisés et humides n'est présent sur ce tronçon. Quelques éléments relais de milieux forestiers sont présents au niveau du Château de Vilgenis au nord-ouest du tronçon.</p> <p>A noter : l'aéroport d'Orly est désigné comme cœur de nature pour la trame des milieux ouverts avec quelques éléments relais de milieux ouverts. Cette information est à nuancer car les pistes font l'objet d'une gestion (fauche rase) peu favorable à la biodiversité.</p>
Entité(s) paysagère(s)	
Plateau de Massy et d'Orly	Matrice urbaine très présente
Zone humide	
Cours d'eau / Canal	Ruisseau de Rungis
Plans d'eau	Présence de trois plans d'eau de faible superficie
Zones à dominante humide	-

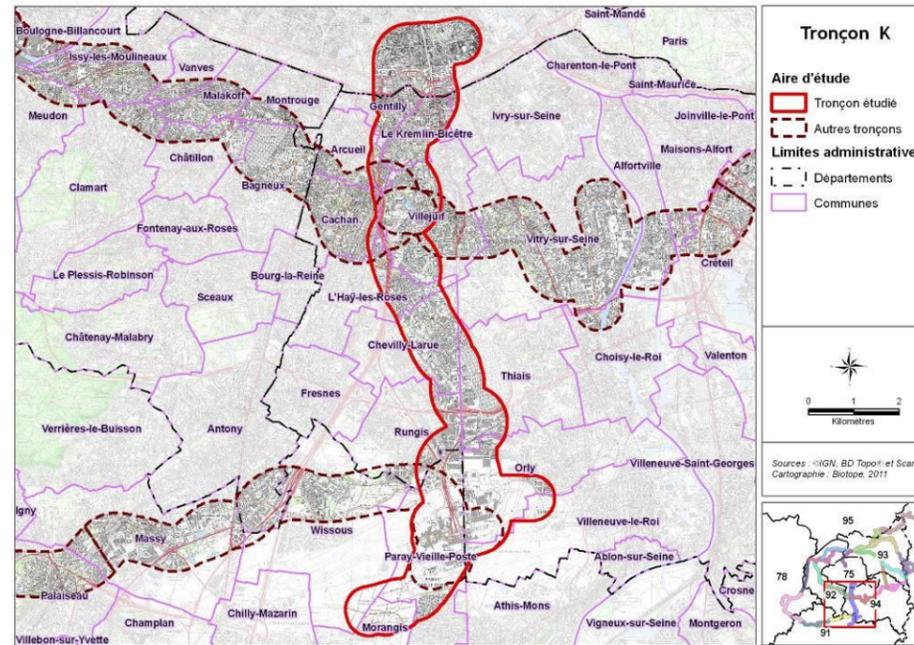
#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux, la présence de sites classés implique une autorisation de travaux
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

## Tronçon T3 : Olympiades - Orly

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Arcueil
- Cachan
- Chevilley-Larue
- Gentilly
- Ivry-sur-Seine
- L'Haÿ-les-Roses
- Le Kremlin-Bicêtre
- Morangis
- Orly
- Paray-Vieille-Poste
- Paris 13ème
- Paris 14ème
- Rungis
- Thiais
- Villejuif
- Villeneuve-le-Roi
- Wissous

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieu humide	Surface totale
	X	X	X	X			2 279 ha

#### Description du tronçon

Le contexte urbain de ce tronçon est assez marqué. La zone d'étude comprend notamment d'importantes infrastructures de transport comme les autoroutes A86 et A6, le périphérique ou l'aéroport de Paris-Orly au sud. Quelques plans d'eau artificialisés ont été recensés.

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites inscrits : n°7497 « Ensemble urbain » ; n°6448 « Avenues de Versailles et de la République »
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	-

#### Pas de zonage du patrimoine naturel recensé sur ce tronçon

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la flore. Quelques espèces végétales patrimoniales ont toutefois été recensées sur le tronçon par le CBNBP mais de manière très ponctuelle : <i>Consolida regalis</i> , <i>Apera interrupta</i> , <i>Lathyrus nissolia</i> , <i>Chenopodium murale</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> .
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la faune. On retrouve néanmoins au niveau du parc des Hautes-Bruyères, des mares prairiales. Elles pourraient avoir un intérêt pour la reproduction des amphibiens.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )

### Tronçon T3 : Olympiades - Orly

**Fonctionnalité du tronçon**

Éléments fragmentants principaux	Plusieurs portions d'autoroutes sont localisées dans ce tronçon : A 6, A 106, A 86. De grandes zones activités sont recensées comme le Marché de Rungis ou encore l'aéroport d'Orly.
Connectivité des milieux	Très faible
Corridors	Pas d'axe de déplacement potentiel identifié

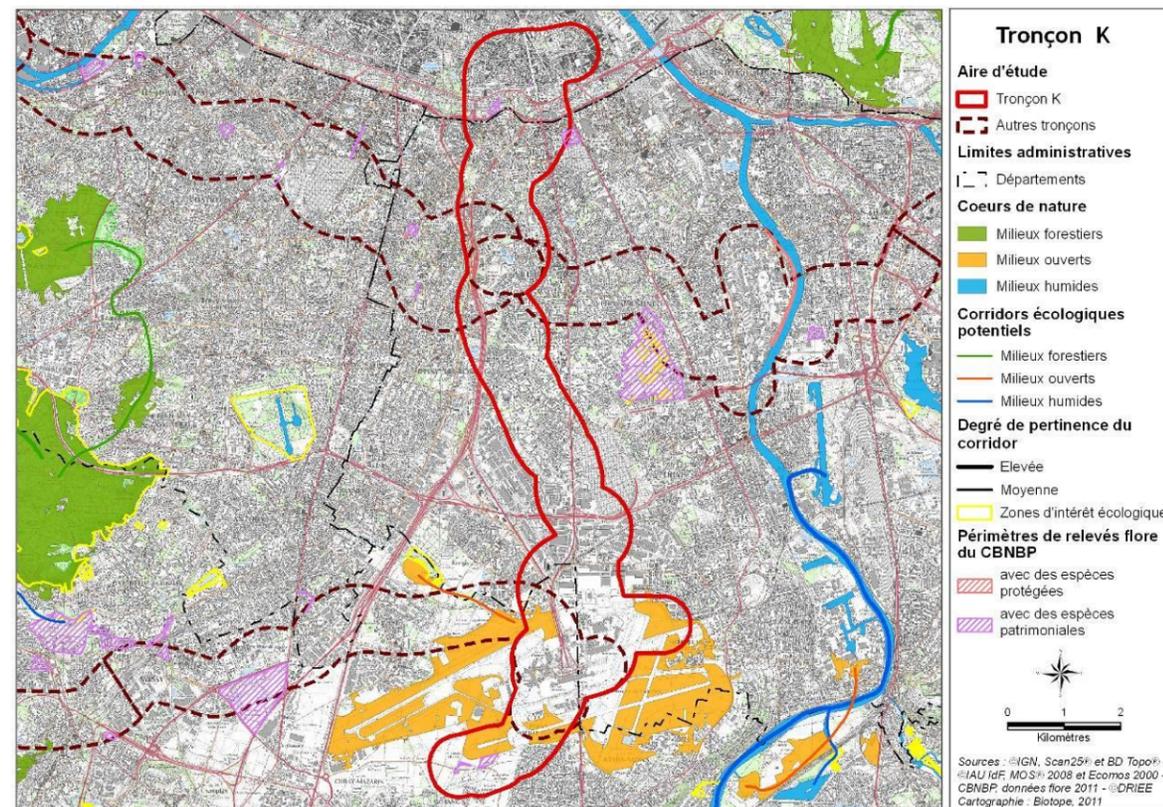
**Entité(s) paysagère(s)**

Plateau d'Orly et de Massy	Matrice urbaine très présente
----------------------------	-------------------------------

**Zones humides**

Cours d'eau / Canal	-
Plans d'eau	-
Zone à dominante humide	Présence de trois plans d'eau de faible superficie

**Evaluation de la sensibilité du tronçon**

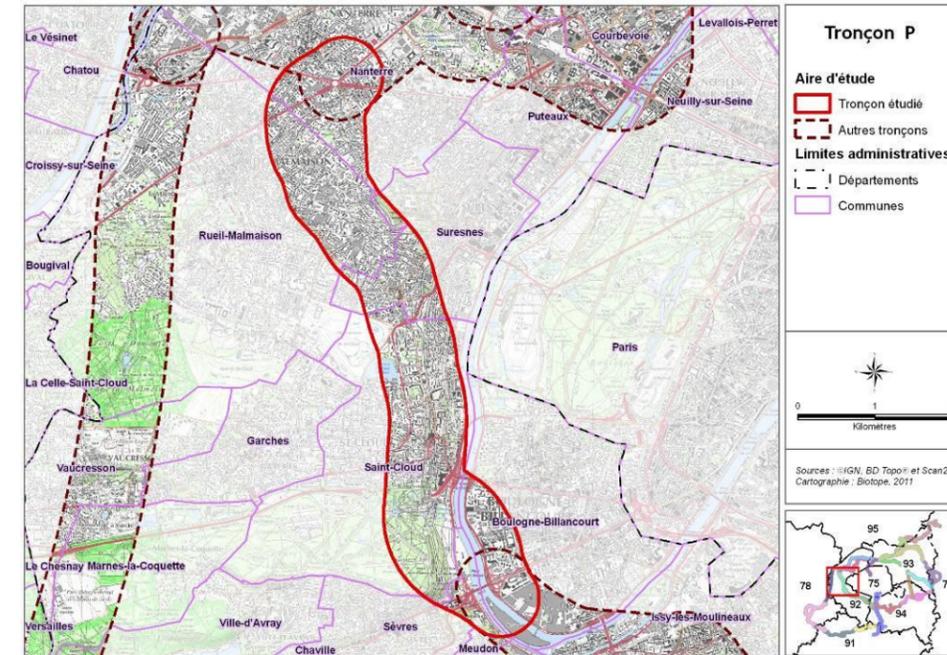


Contraintes réglementaires	La présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

### TRONÇON T4

#### Section P : Pont de Sèvres - Nanterre

**Situation générale**



**Communes concernées**

- Boulogne-Billancourt
- Rueil-Malmaison
- Nanterre
- Saint-Cloud
- Sèvres
- Suresnes

**Occupation des sols**

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
X		x	X	X	X	X	944 ha

**Description du tronçon**

Là encore, ce tronçon est situé dans un contexte urbain très présent. Plusieurs espaces naturels et semi-naturels sont cependant à souligner : le Fort du Mont Valérien au nord-est, le Golf et l'hippodrome de Saint-Cloud et le Parc de Saint-Cloud au sud. La Seine se trouve au sud-est de ce tronçon.

**Zonages**

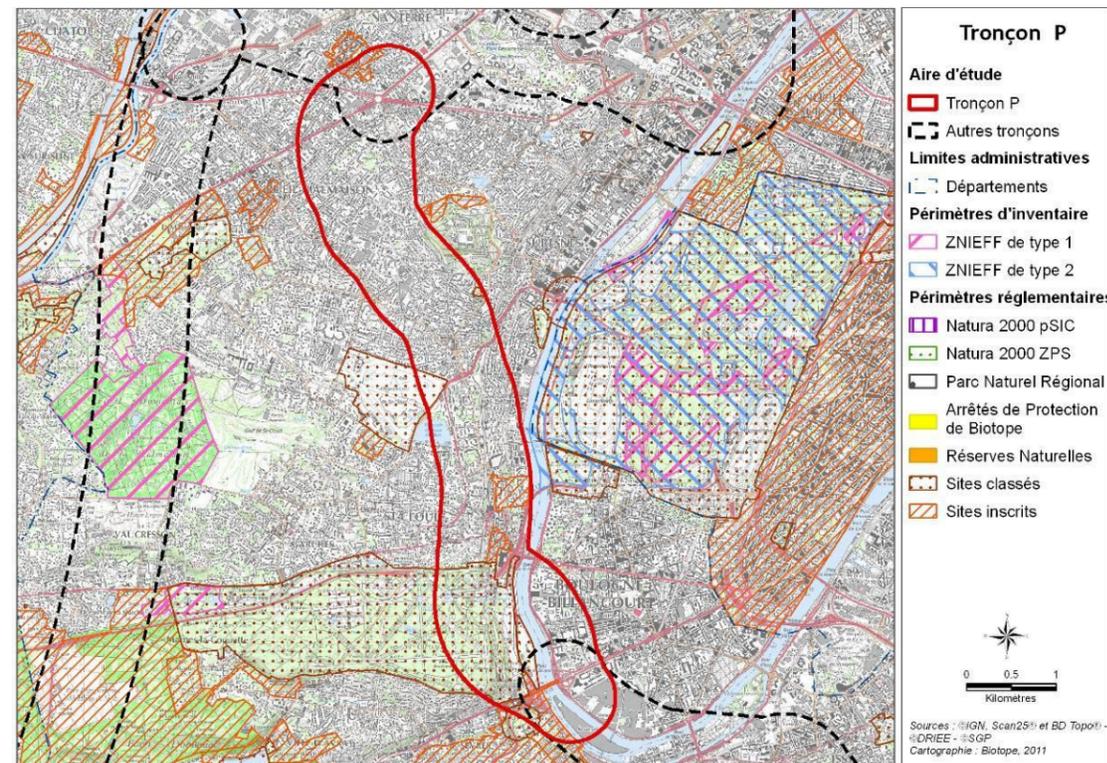
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites classés : n°6806 « Vigne communale au 24 rue du Pas-Saint-Maurice » ; n°9802 « Hippodrome de Saint-Cloud » ; n°6110 « Bois de Saint-Cloud et parc de Villeneuve-l'Etang » ; n°6125 « Île Monsieur » ; n°6124 « Domaine de Brimborion »  Sites inscrits : n°6968 « Centre ancien » ; n°6092 « Terrasse du Mont-Valérien ou de Fécheray » ; n°6112 « Restes du château de Béarn et parc qui les entoure » ; n°6832 « Quartiers anciens » ; n°6126 « Pont de Sèvres, place de la manufacture, route nationale 187 et terrains libres » ; n°6091 « Immeubles nus et bâtis »
Zonages d'inventaire	-

### TRONÇON T4

#### Section P : Pont de Sèvres - Nanterre

Espaces Naturels Sensibles :	n°50007 et 63012 « Cimetière de Nanterre et ses abords » ; n°73003 « Abords du fort du Mont-Valérien » ; n°73002 « Vigne Municipale » ; n°73008 et 64022 « Talus SNCF Saint Lazare-Provence » ; n°73005 « Enceinte du Fort du Mont-Valérien » ; n°64012 « Hippodrome de Saint-Cloud » ; n°64002 « Jardin et réservoir de l'Avre » ; n°64011 « Talus SNCF et abords » ; n°64010 « Jardin des Tourneroches (partie basse) » ; n°64023 « Jardin des Tourneroches (partie publique) » ; n°64009 « Jardin des Tourneroches (partie haute) » ; n°73006 et 64014 « Talus du Tram Val-de-Seine » ; n°64003 « Jardins familiaux du Tram Val-de-Seine » ; n°64021 « Jardins aux abords de la gare des Milons » ; n°64022 « Talus SNCF Saint Lazare-Provence » ; n°64015 « Berge de Seine » ; n°64004 « Jardin des Gatines » ; n°64017 « Talus SNCF Saint Lazare-Versailles » ; n°64016 et 64006 « Parc de Saint-Cloud » ; n°12009 « Stade Alphonse Le Gallo et abords » ; n°12008 « Berges de Seine quai Alphonse Le Gallo » ; n°72011 « Ile Monsieur » ; n°72007 « Parc de Brimborion » ; n°72013 et 48023 « Résidence ALTI et abords » ; n°72010 « Berge de Seine rue Troyon »
Zonages fonciers	

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

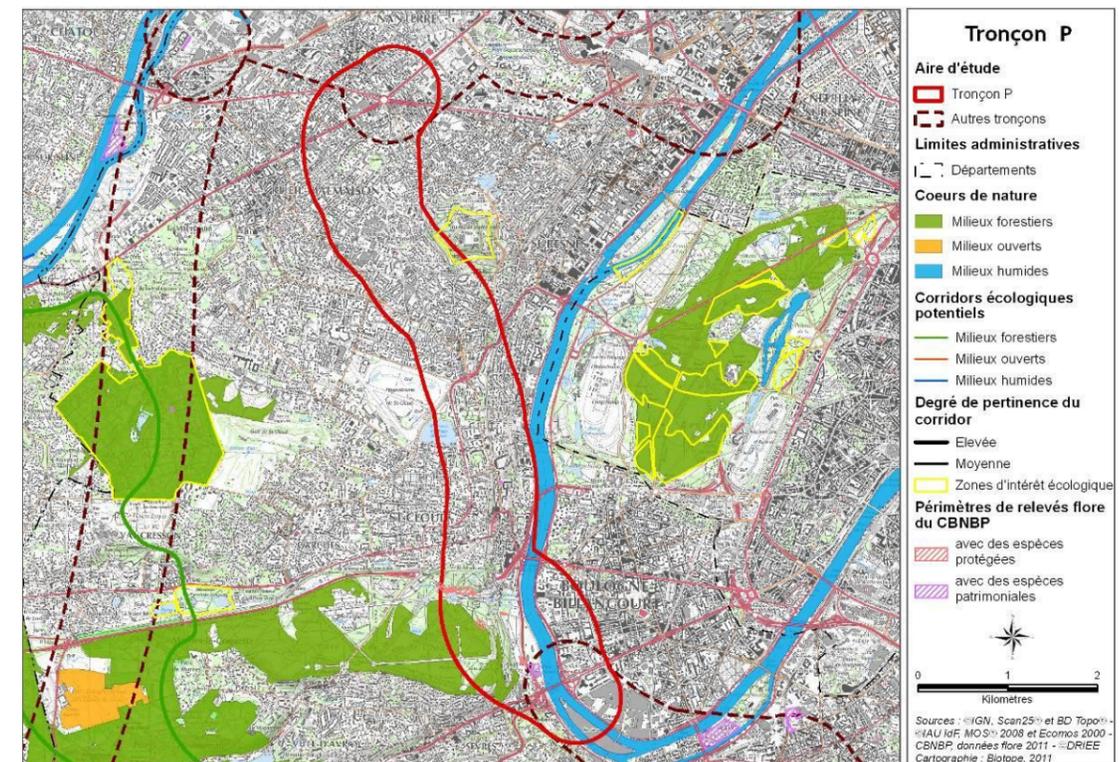
Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	La densité végétale est assez faible, d'après le CBNBP. Plusieurs espèces végétales protégées et/ou patrimoniales ont été recensées sur la commune de Sèvres d'après les informations transmises par le CBNBP ( <i>Chenopodium murale</i> , <i>Gagea villosa</i> , <i>Cardamine impatiens</i> , <i>Artemisia campestris</i> , <i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>Sylvestris</i> ).
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Le Fort du Mont Valérien est un lieu connu des ornithologues franciliens. En hiver des observations de Tichodrome échelette ( <i>Tichodroma muraria</i> ), une espèce aux mœurs plutôt montagnardes, sont régulièrement effectuées. Le parc de Saint-Cloud constitue des habitats favorables à la biodiversité.

### TRONÇON T4

#### Section P : Pont de Sèvres - Nanterre

Observation d'espèces végétales invasives	Non
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Éléments fragmentants principaux - Connectivité des milieux	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 13), les nationales (N 10, N 13, N 190), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement faibles sur le tronçon et moyens au niveau des boisements du Parc de Saint-Cloud.
Corridor	La Seine, corridor fluvial d'intérêt national
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Massif forestier du Parc de Saint-Cloud	Présence de la matrice urbaine, d'un massif forestier et de la Seine
<b>Zone humide</b>	
Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Réservoir des eaux de l'Avre, Plans d'eau du golf de l'Hippodrome de St-Cloud, plans d'eau du parc de Saint Cloud.
Zones à dominante humide	Présence de plans d'eau Passage de la Seine au sud-est du tronçon

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°8 : Traversée de la Seine

## TRONÇON T4

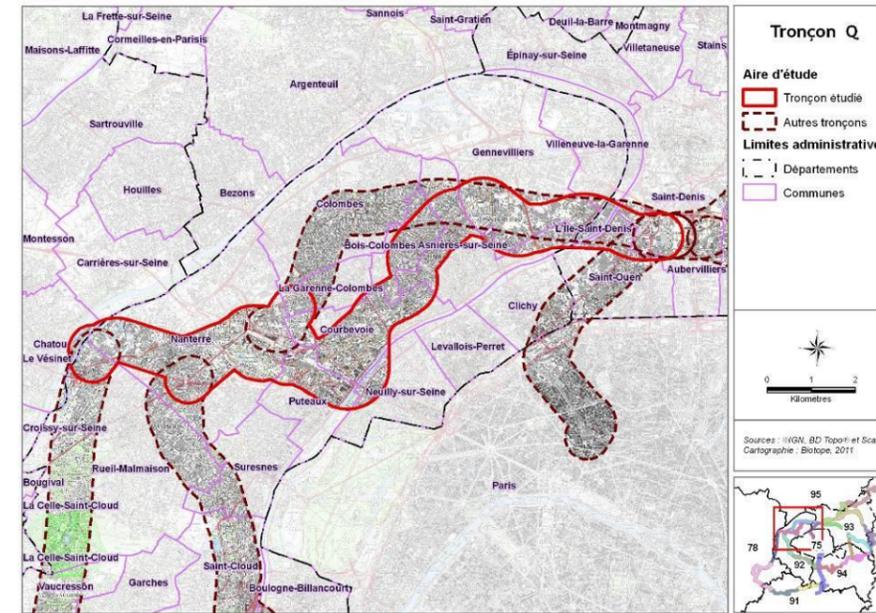
### Section P : Pont de Sèvres - Nanterre

Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles à moyens

## TRONÇON T4

### Rueil – Saint-Denis Pleyel

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Asnières-sur-Seine
- Aubervilliers
- Bois-Colombes
- Carrières-sur-Seine
- Chatou
- Courbevoie
- Gennevilliers
- Ile-Saint-Denis
- La Garenne-Colombes
- Nanterre
- Neuilly-sur-Seine
- Puteaux
- Rueil-Malmaison
- Saint-Denis
- Saint-Ouen
- Villeneuve-la-Garenne

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
			X	X	X	X	2 668 ha

#### Description du tronçon

Ce tronçon comprend une boucle de la Seine très urbanisée. Dans ce contexte très urbanisé, sont recensées plusieurs zones d'activité importantes que sont le quartier de La Défense et le Port de Nanterre.

A l'ouest, la présence du Parc Départemental André Malraux à Nanterre constitue une des seules zones semi-naturelles remarquables de ce tronçon.

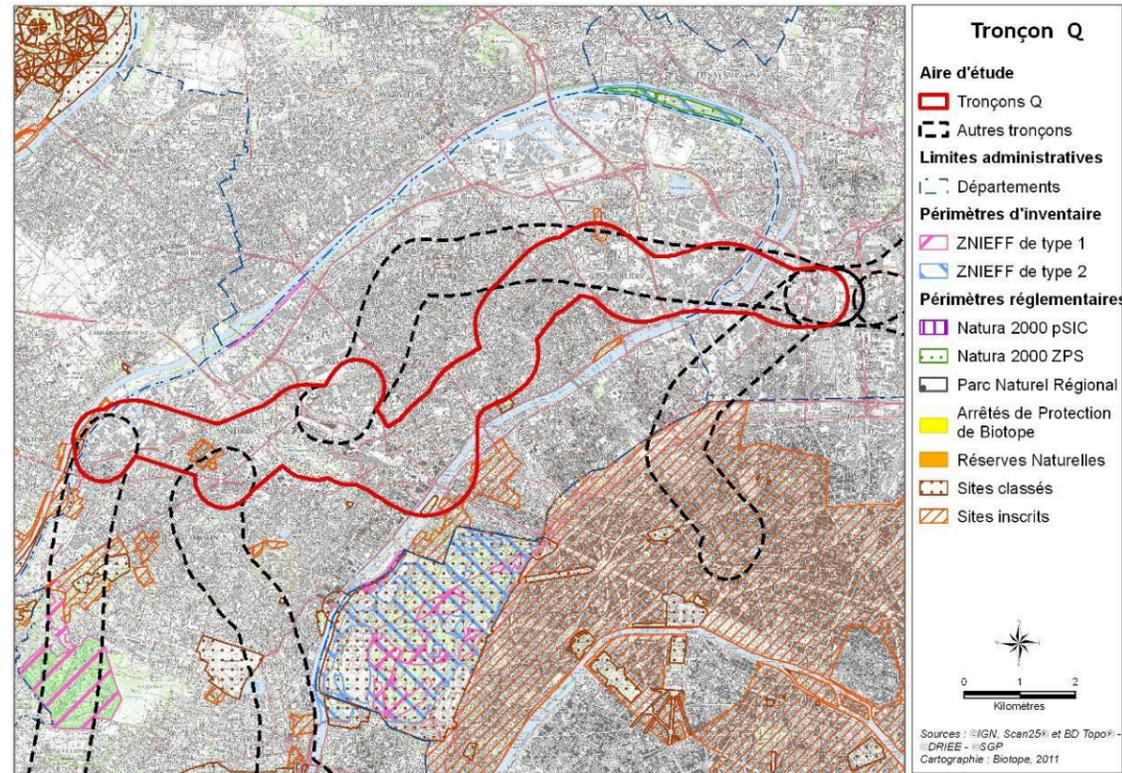
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites inscrits : n°7467 « Grande-Île : parcelles 531 à 545 » ; n°6968 « Centre ancien » ; n°6868 « Ensemble de quartiers urbains » ; n°7100 « Cité-jardin ». Sites classés : n°5607 « Grande-Île, parcelles 541 à 545 » ; n°6009 « Partie de l'île de Puteaux (appartenant à Madame Lebaudy) » ;
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	Espaces Naturels Sensibles : n°63019 « Berges de Rueil 2000 » ; n°63017 « Parc des Impressionnistes et ses abords » ; n°50008 « Berges au sud du parc du chemin de l'île » ; n°62001 « Terrains sportifs et abords » ; n°62002 « Berges et Parc Lebaudy » ; n°51001 « Berges le long du boulevard du General Koenig » ; n°51004 « Pointe aval de l'Île de Puteaux » ; n°51003 « Jardin du temple de l'Amour » ; n°51002 « Pointe amont de l'Île de la Jatte » ; n°25005 « La coulée verte / Talus SNCF » ; n°36016 « Talus RER C des Chanteraines a Asnières » ; n°04006 « Talus RER C des Chanteraines a Asnières » ; n°36014 « Berge de part et d'autre du pont de Saint-Ouen » ; n°78007 « Berge quai du Moulin de Cage ».

### TRONÇON T4

#### Rueil – Saint-Denis Pleyel

##### Zonages du patrimoine naturel



##### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Zone présentant globalement peu d'intérêt pour la flore. La densité végétale est faible à assez faible, d'après le CBNBP. Dans la zone étudiée, le parc départemental André Malraux abrite cependant une espèce rare et déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France, le <i>Torilis nodosa</i> . A noter la traversée de la Seine, qui localement peut abriter des espèces protégées comme la Cardamine impatience. Par ailleurs, le CBNBP signale sur ce tronçon quelques espèces patrimoniales et/ou protégées pour la région comme <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Ranunculus parviflorus</i> , <i>Cuscuta epithymum</i> , <i>Fumaria parviflora</i> .
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la faune du fait de la dominance de zones urbanisées. Néanmoins quelques espèces remarquables pour l'Ile-de-France sont localisées au niveau du Parc Départemental André Malraux. On peut ainsi observer deux insectes protégés régionalement, le Flambé et la Mante religieuse et une libellule assez rare, l'Agrion Van Der Linden. Par ailleurs, la présence de zones humides est favorable au groupe des amphibiens, même si les espèces recensées sont communes. Enfin, la présence d'espèces d'oiseaux patrimoniales dans la portion du fleuve est potentielle.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ludwigia grandiflora</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Reynoutria japonica</i> )

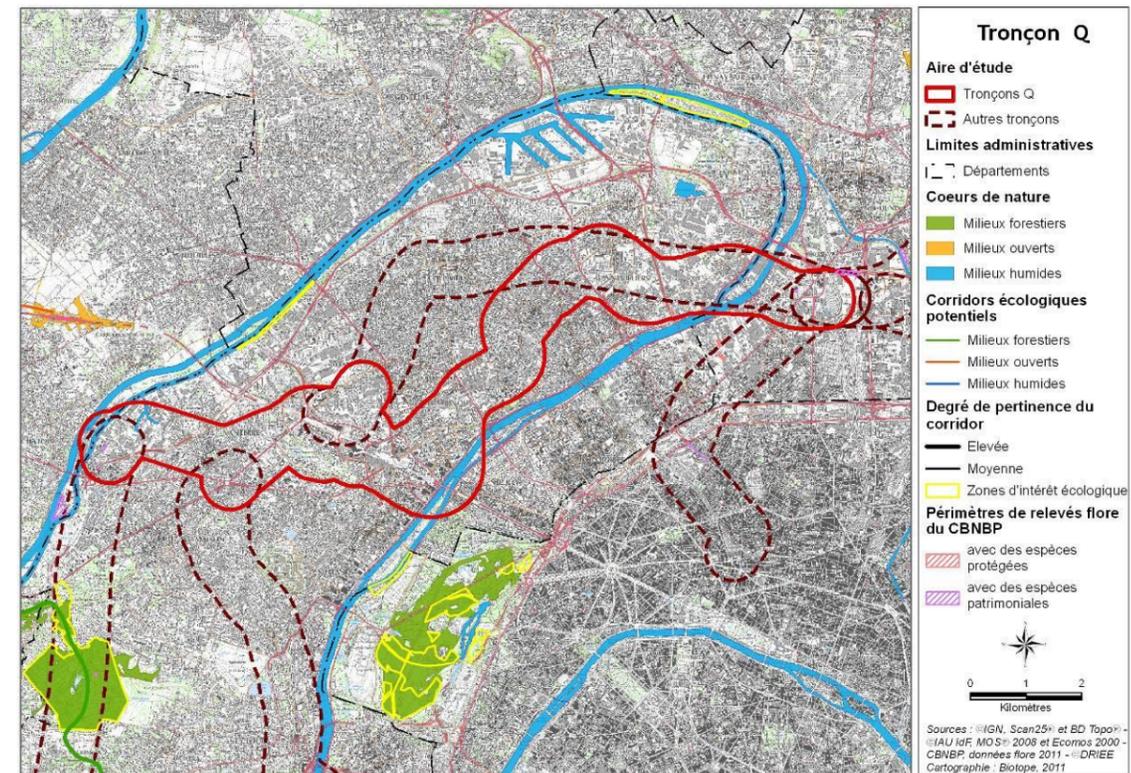
##### Fonctionnalité du tronçon

### TRONÇON T4

#### Rueil – Saint-Denis Pleyel

Eléments fragmentants principaux –	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 86 à l'est, A 14 à l'ouest), les nationales (N 186 N 314 et N 13 à l'ouest et N 315 à l'est), la voie ferrée à l'est, de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés (port de Nanterre, quartier de la Défense).
Connectivité des milieux	Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont très faibles sur la majeure partie du tronçon, faibles au niveau du Parc départemental André Malraux et moyens au niveau de la Seine.
Corridor	Aucun corridor présent sur ce tronçon. Aucun espace n'est désigné comme cœur de nature des milieux ouverts ou boisés sur ce tronçon.
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Val de Seine	Présence de la matrice urbaine et de la Seine
<b>Zone humide</b>	
Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental André Malraux
Zones à dominante humide	Présence d'un plan d'eau de faible superficie Passage de la Seine sur trois secteurs du tronçon Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues)

##### Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°8 : Traversée de la Seine

### TRONÇON T4

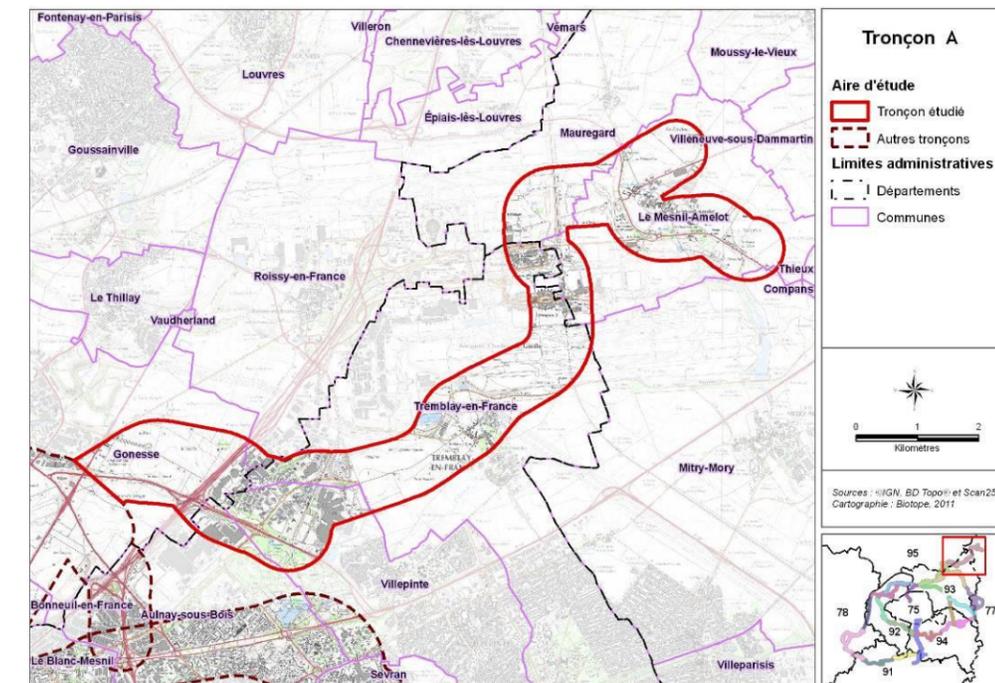
#### Rueil – Saint-Denis Pleyel

Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

### TRONÇON T5

#### Section A : Le Mesnil Amelot – Triangle de Gonesse

##### Situation générale



##### Communes concernées

- Aulnay-sous-Bois
- Gonesse
- Le Mesnil-Amelot
- Mauregard
- Tremblay-en-France
- Villepinte
- Roissy-en-France

##### Occupation des sols :

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieu humide	Surface totale
X	X	X	X	X			1 902 ha

##### Description du tronçon

Localisé en marge de zones densément urbanisées, ce tronçon abrite d'importantes infrastructures de transport dont l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle et plusieurs autoroutes. Ce secteur marque cependant le début d'une plaine agricole dénommée « Plaine de France », où les cultures céréalières dominent. La volonté de maintien de ces terres en espace agricole est marquée par la Région Ile-de-France, qui a désigné une importante zone en PRIF autour de l'aéroport.

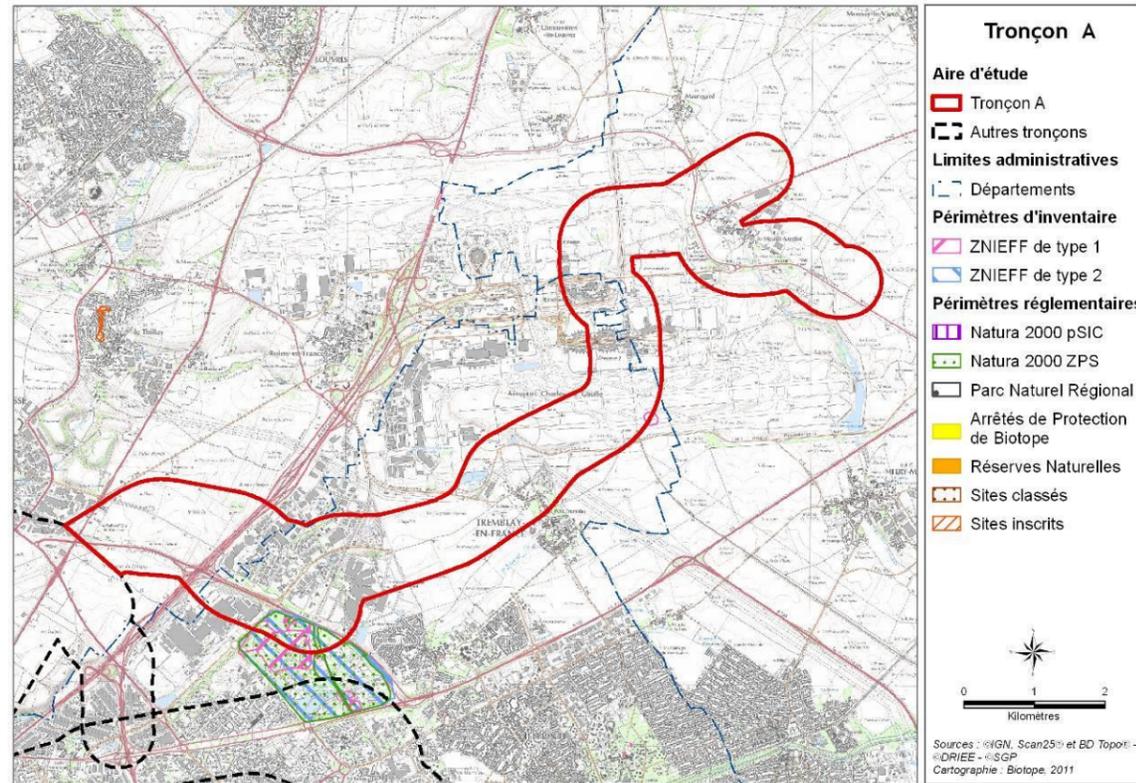
##### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I « Prairies du Parc départemental du Sausset » ZNIEFF de type II « Parc départemental du Sausset »
Zonages fonciers	PRIF « Plaine de France »

### TRONÇON T5

#### Section A : Le Mesnil Amelot – Triangle de Gonesse

Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

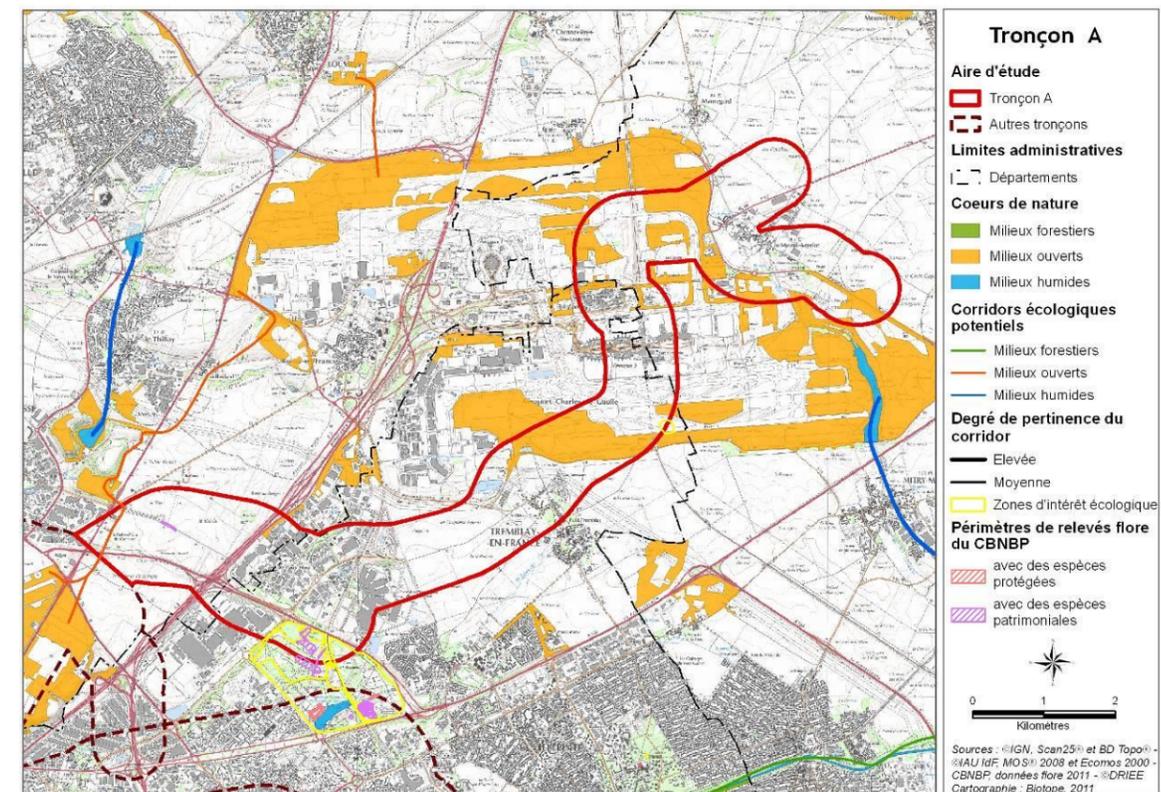
Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	La densité végétale est faible à moyenne sur ce tronçon (carte CBNBP). Quelques espèces patrimoniales sont signalées notamment au niveau du parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP). Nous avons donc des espèces végétales comme <i>Apera interrupta</i> , <i>Verbascum nigrum</i> , <i>Lathyrus hirsutus</i> .
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Compte tenu de la dominance des zones urbaines, une part importante des espèces animales rencontrées sera typiques des zones fortement anthropisées ou ubiquistes. Localement, l'aéroport Charles de Gaulle comporte des biotopes intéressants, particulièrement pour les rapaces, les limicoles sur les bassins de décantation, les Guépriers et l'Édicnème criard, espèce d'intérêt européen assez régulièrement observée dans les zones d'accès réglementé de l'aéroport. Charles-de-Gaulle. (CORIF, 2010). La prospection réalisée en avril 2010 par B. Lelaure (AEV), G. Beaudoin et des bénévoles a permis de révéler l'observation d'au moins 5 couples d'Édicnème criard dans une zone de 150-200 ha comprise dans l'enceinte de l'aéroport Charles-de-Gaulle et la présence d'au moins un nid comprenant 2 œufs (Malher F., com. pers.). A noter également la présence de Grèbe castagneux contacté sur les bassins de l'aéroport, le passage sporadique de cigogne blanche (2004) en migration prénuptiale, le Tadorne de Belon (2004) ou encore le Fuligule milouin (2004). Au niveau du parc départemental du Sausset, outre son intérêt avifaunistique avec la nidification récente du Blongios nain, plusieurs espèces de papillon de jour et d'orthoptères remarquables sont signalées. Au moins 3 espèces de chauves-souris ont été recensées : la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Kuhl. Par ailleurs, suite à la visite de terrain, la présence du Hérisson d'Europe,

### TRONÇON T5

#### Section A : Le Mesnil Amelot – Triangle de Gonesse

	espèce protégée en France, est potentielle.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Buddleja davidii</i> )
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Éléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Présence de grandes infrastructures de transport (RER B, autoroutes A3, A1, A104) Rôle dans la trame écologique des milieux ouverts, même si ce rôle est à nuancer
Corridors	Peu voire pas de corridors fonctionnels
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Plaine de France	Sous entité de la Plaine de France, où la matrice agricole redevient dominante
<b>Zones humides</b>	
Zone humide	Présence de prairies humides (pâturée ou fauchée) Présence de deux plans d'eau artificiels de faible superficie (bassin de station d'épuration)

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



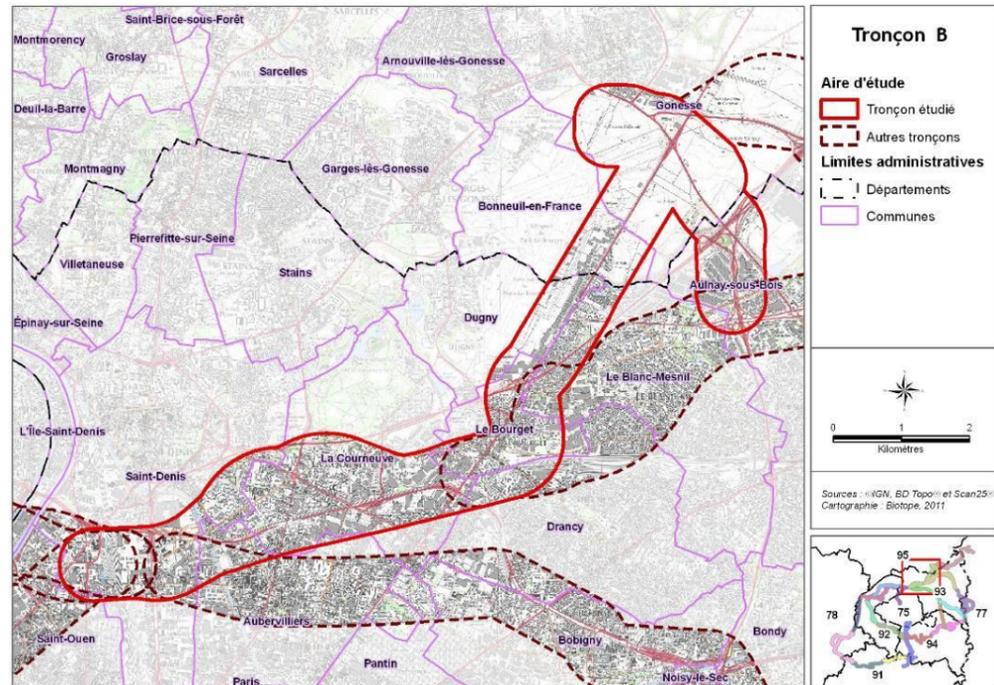
Cf. Fiche Zoom n°1 : ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »

Contraintes réglementaires	Oui Etude d'incidences Natura 2000 (ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »)
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles à moyens (localement forts au niveau de la ZPS)

## TRONÇON T5

### Section B : Saint Denis Pleyel – Triangle de Gonesse

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Aubervilliers
- Aulnay-sous-Bois
- Bonneuil-en-France
- Drancy
- Dugny
- Gonesse
- La Courneuve
- Le Blanc-Mesnil
- Le Bourget
- Saint-Denis
- Saint-Ouen

#### Occupation des sols :

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieu humide	Surface totale
X	X	X		X	X		1 805 ha

#### Description du tronçon

Ce tronçon est situé dans un contexte urbain marqué. La présence du parc départemental Georges Valbon, entité du site Natura 2000 ZPS « Site de Seine-Saint-Denis », en marge de ce tronçon est à noter.

Sont également à noter le passage du canal de Saint Denis au niveau de ce fuseau et la présence à l'extrême nord du début de la plaine agricole dénommée « Plaine de France », où les cultures céréalières dominent.

Enfin, ce tronçon abrite d'importantes infrastructures de transport dont l'aéroport de Paris-Le-Bourget, une autoroute et plusieurs routes nationales.

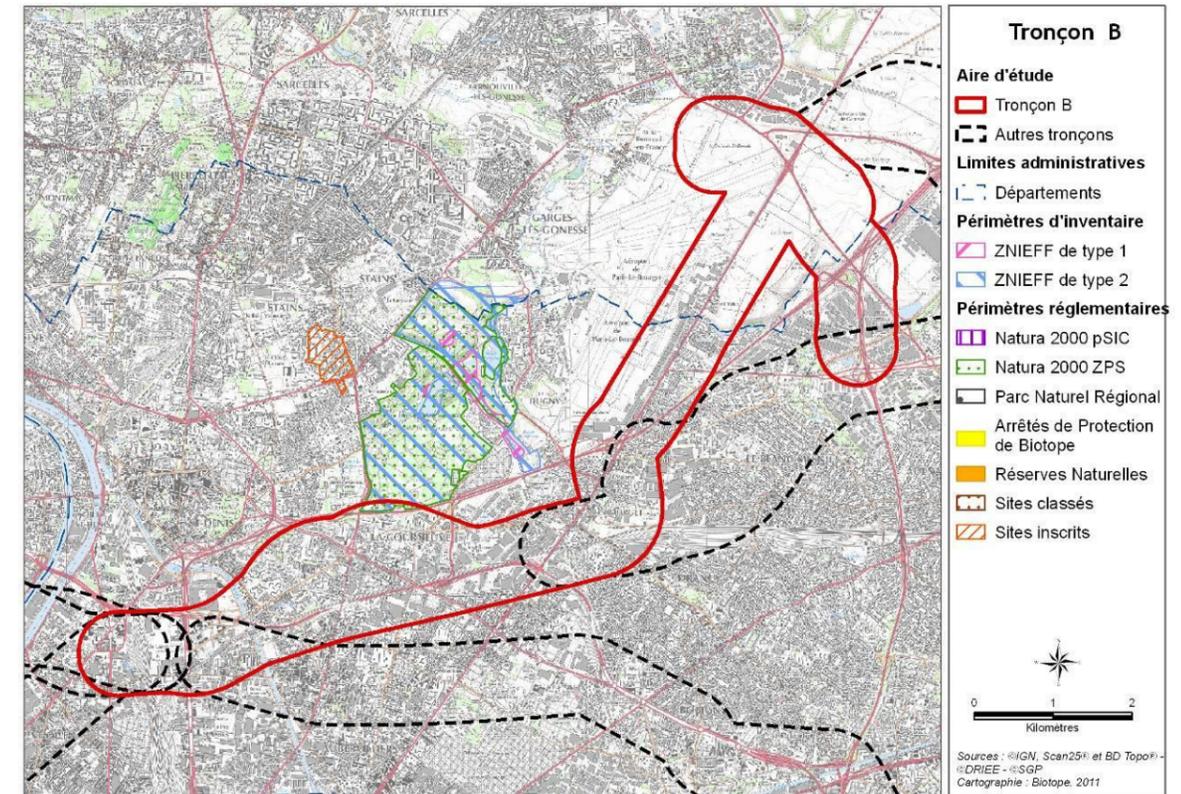
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type II « Parc départemental de la Courneuve »
Zonages fonciers	-

## TRONÇON T5

### Section B : Saint Denis Pleyel – Triangle de Gonesse

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Bien que les zones urbanisées soient dominantes, quelques espèces patrimoniales sont localisées sur ce tronçon notamment sur la partie sud le long des voies ferrées, des routes ou du canal de Saint-Denis. On peut notamment observer <i>Plantago scabra</i> , <i>Apera interrupta</i> et <i>Epilobium roseum</i> , <i>Samolus valerandi</i> , <i>Centaurea calcitrapa</i> , <i>Fumaria parviflora</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Cuscuta epithimum</i> . En revanche, aucune espèce protégée n'est localisée sur ce tronçon, le parc Georges Valbon étant peu concerné par ce tronçon.
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Compte tenu de la dominance des zones urbaines, une part importante des espèces animales rencontrées sera typiques des zones fortement anthropisées ou ubiquistes. Ces espèces présentent peu d'enjeux. Le Parc Georges Valbon concentre la majorité des enjeux liés à l'avifaune (nidification du Blongios nain...) et aux reptiles (Lézard des Murailles notamment) sur ce tronçon. Suite à la visite de terrain, il est possible de rencontrer sur la zone du Hérisson d'Europe, espèce protégée en France. Cette espèce est notamment présente au parc Georges Valbon. Concernant les chauves-souris, plusieurs espèces exploitent ce même parc : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Buddleja davidii</i> )

#### Fonctionnalité du tronçon

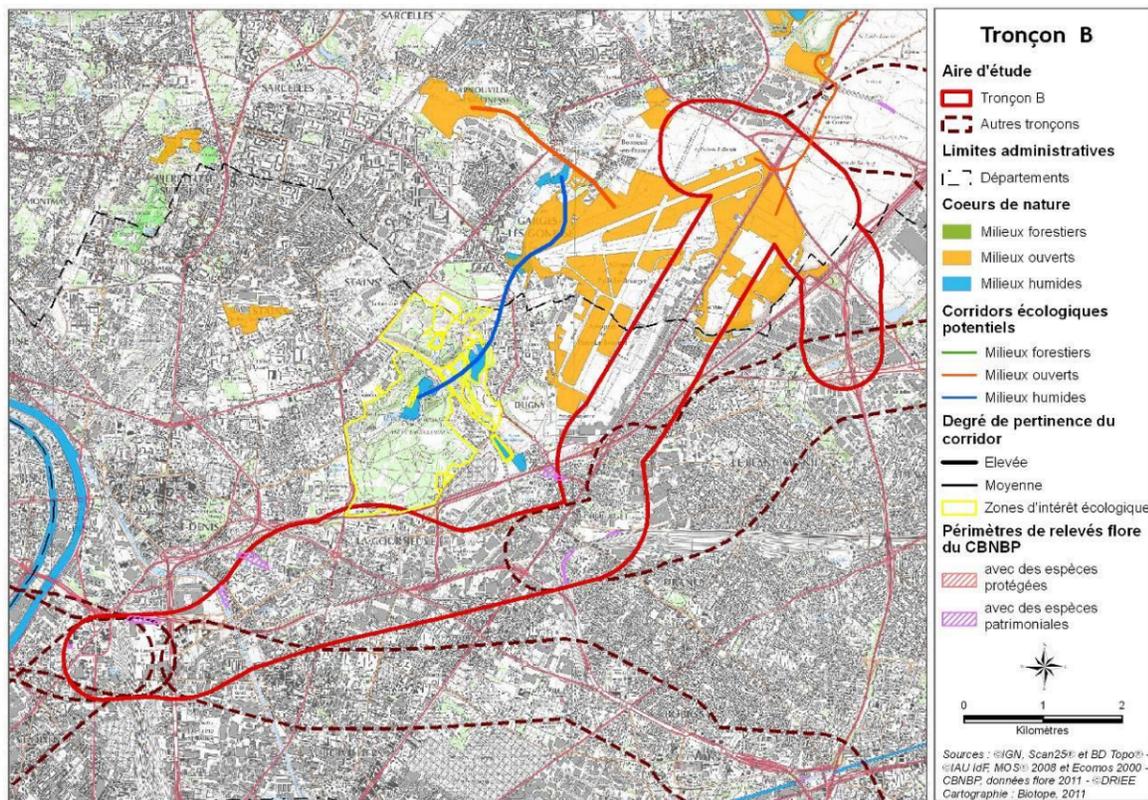
Eléments fragmentants principaux –	Ce tronçon correspond essentiellement à des zones fortement urbanisées. Eventuellement, l'extrême nord du tronçon, plus « naturelle », peut avoir un rôle dans la trame écologique des milieux ouverts, même si ce rôle est à
------------------------------------	---

## TRONÇON T5

### Section B : Saint Denis Pleyel – Triangle de Gonesse

Connectivité des milieux	nuancer car ces milieux sont localisés sur l'emprise de l'aéroport du Bourget. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont donc très faibles sur l'ensemble du tronçon. Par ailleurs, la connectivité des milieux sur le tronçon reste faible.
Corridors	Le canal de Saint-Denis constitue un axe potentiel de déplacement pour la faune notamment les oiseaux inféodés aux zones humides. L'aéroport du Bourget peut lui jouer un rôle pour les espèces des milieux ouverts. Son rôle est à nuancer cependant.
Entité(s) paysagère(s)	
Plaine de France	Sous entité de la Plaine de France, où la matrice agricole redevient dominante Matrice urbaine très présente
Zone humide	
Cours d'eau / Canal	Passage du canal de Saint Denis à l'ouest du tronçon
Plans d'eau	-

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°1 : ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »

Contraintes réglementaires	Oui Etude d'incidences Natura 2000 (ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis ») Dossier Loi sur l'eau
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles à moyens (localement forts au niveau du Parc Georges Valbon)

#### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux -	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 86 à l'est, A 14 à l'ouest), les nationales (N 186 N 314 et N 13 à l'ouest et N 315 à l'est), la voie ferrée à l'est, de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés (port de Nanterre, quartier de la Défense).
Connectivité des milieux	Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont très faibles sur la majeure partie du tronçon, faibles au niveau du Parc départemental André Malraux et moyens au niveau de la Seine.
Corridor	Aucun corridor présent sur ce tronçon. Aucun espace n'est désigné comme cœur de nature des milieux ouverts ou boisés sur ce tronçon.

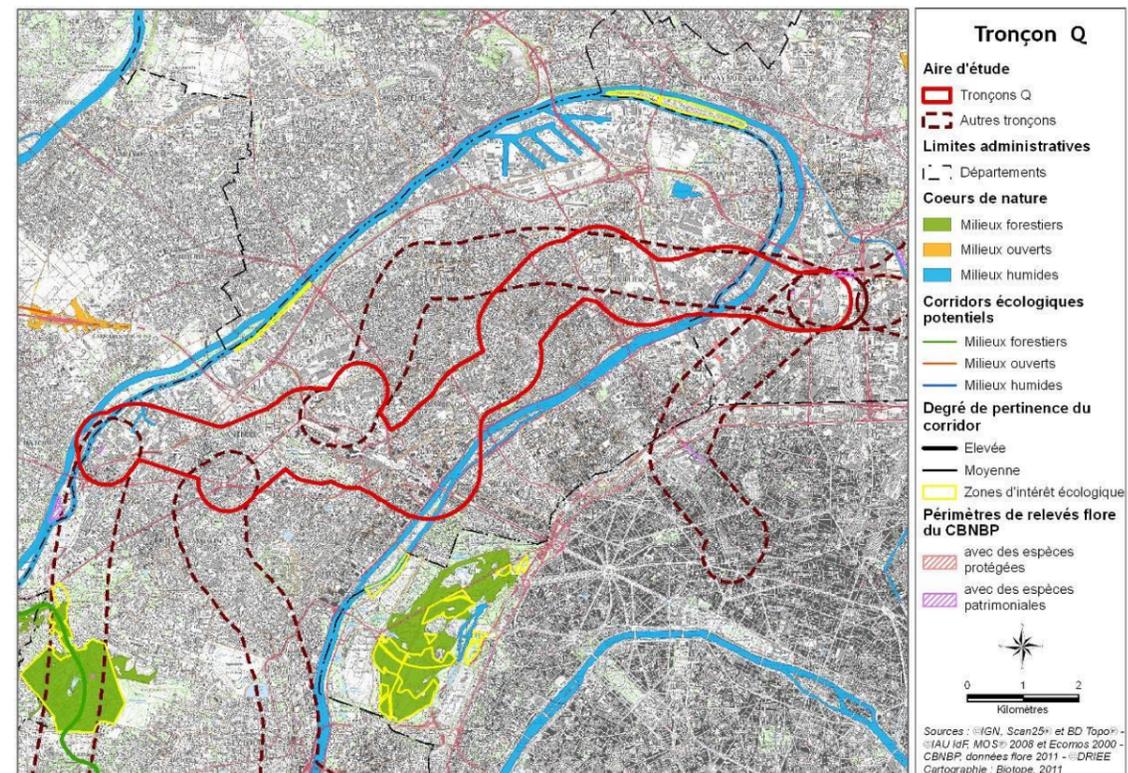
#### Entité(s) paysagère(s)

Val de Seine	Présence de la matrice urbaine et de la Seine
--------------	---

#### Zone humide

Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental André Malraux
Zones à dominante humide	Présence d'un plan d'eau de faible superficie Passage de la Seine sur trois secteurs du tronçon Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues)

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon



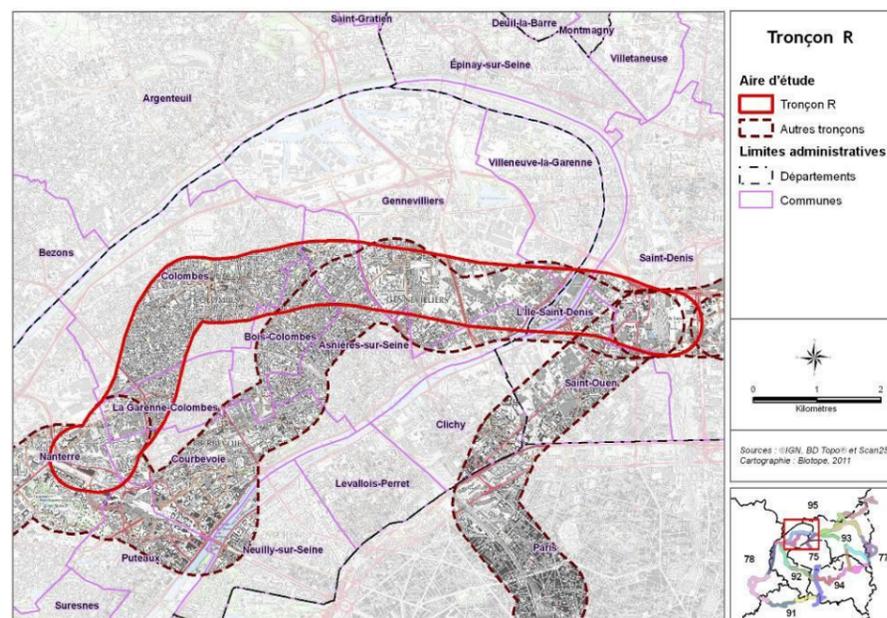
Cf. Fiche Zoom n°8 : Traversée de la Seine

Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

## LIGNE ORANGE

### Section R : Nanterre – Saint-Denis Pleyel

#### Situation générale



#### Communes concernées

- Asnières-sur-Seine
- Aubervilliers
- Bois-Colombes
- Carrières-sur-Seine
- Colombes
- Courbevoie
- Gennevilliers
- Ile-Saint-Denis
- La Garenne-Colombes
- Colombes
- Nanterre
- Rueil-Malmaison
- Saint-Denis
- Saint-Ouen
- Villeneuve-la-Garenne

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
			X	X	X		2 668 ha

#### Description du tronçon

Ce tronçon comprend une boucle de la Seine très urbanisée. Dans ce contexte très urbanisé, sont recensées plusieurs zones d'activité importantes que sont le quartier de La Défense et le Port de Nanterre.

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites inscrits : n°7467 « Grande-Île : parcelles 531 à 545 » ; n°6968 « Centre ancien » ; n°6868 « Ensemble de quartiers urbains » ; n°7100 « Cité-jardin ». Sites classés : n°5607 « Grande-Île, parcelles 541 à 545 » ; n°6009 « Partie de l'île de Puteaux (appartenant à Madame Lebaudy) » ;
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	Espaces Naturels Sensibles : « Talus SNCF depuis les Chanteraines jusqu'à Asnières sur Seine », « Berges de Gennevilliers en amont de Villeneuve-la-Garenne », « Coulée verte de Colombes »

Pas de zonage du patrimoine naturel recensé sur ce tronçon

#### Biodiversité

## LIGNE ORANGE

### Section R : Nanterre – Saint-Denis Pleyel

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Zone présentant globalement peu d'intérêt pour la flore. La densité végétale est faible à assez faible, d'après le CBNBP. Dans la zone étudiée, le parc départemental André Malraux abrite cependant une espèce rare et déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France, le Torilis noueux ( <i>Torilis nodosa</i> ). A noter la traversée de la Seine, qui localement peut abriter des espèces protégées comme la Cardamine impatiens. Par ailleurs, le CBNBP signale sur ce tronçon quelques espèces patrimoniales et/ou protégées pour la région comme <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Ranunculus parviflorus</i> , <i>Cuscuta epithimum</i> , <i>Fumaria parviflora</i> .
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la faune du fait de la dominance de zones urbanisées. Néanmoins quelques espèces remarquables pour l'Ile-de-France sont localisées au niveau du Parc Départemental André Malraux. On peut ainsi observer deux insectes protégés régionalement, le Flambé et la Mante religieuse ; une libellule assez rare, l'Agrion Van Der Linden. Par ailleurs, la présence de zones humides est favorable au groupe des amphibiens protégés mais communs. Enfin, la présence d'espèces d'oiseaux patrimoniales dans la portion du fleuve est potentielle.
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ludwigia grandiflora</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Reynoutria japonica</i> )

#### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 86 à l'est, A 14 à l'ouest), les nationales (N 186 N 314 et N 13 à l'ouest et N 315 à l'est), la voie ferrée à l'est, de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés (port de Nanterre, quartier de la Défense). Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont très faibles sur la majeure partie du tronçon, faibles au niveau du Parc départemental André Malraux et moyens au niveau de la Seine.
Corridor	Aucun corridor présent sur ce tronçon. Aucun espace n'est désigné comme cœur de nature des milieux ouverts ou boisés sur ce tronçon.

#### Entité(s) paysagère(s)

Val de Seine	Présence de la matrice urbaine et de la Seine
--------------	---

#### Zone humide

Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental André Malraux
Zones à dominante humide	Présence d'un plan d'eau de faible superficie Passage de la Seine sur trois secteurs du tronçon Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues)

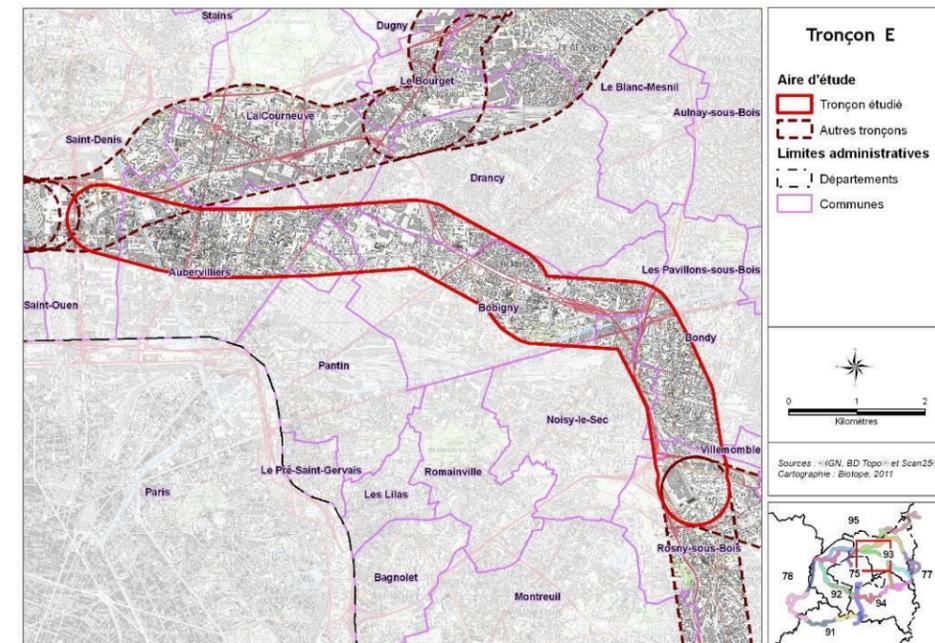
#### Evaluation de la sensibilité du tronçon

Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux.
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

**LIGNE ORANGE**

**Section E : Saint-Denis-Pleyel – Rosny-Bois-Perrier**

*Situation générale*



*Commune concernée*

- Aubervilliers
- Bobigny
- Bondy
- Drancy
- La Courneuve
- Noisy-le-Sec
- Pantin
- Rosny-sous-Bois
- Saint-Denis
- Villemomble

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
			X	X	X		1 258 ha

*Description du tronçon*

Ce tronçon est localisé en milieu urbain dense. Plusieurs infrastructures de transport importantes (autoroute, nationale...) fragmentent ce secteur. A noter, la présence du canal de l'Ourcq et de Saint-Denis.

*Zonages*

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	-
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	-

*Pas de zonages du patrimoine naturel recensé sur ce tronçon*

*Biodiversité*

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la flore. Pas d'espèce de flore protégée et/ou patrimoniale recensée (Base de données FLORA, CBNBP). Une espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Ile-de-France est localisée au sein du parc de la Bergère : <i>Torilis nodosa</i> . A proximité immédiate de ce parc, on peut également trouver <i>Cynoglossum officinale</i> .
---	--

**LIGNE ORANGE**

**Section E : Saint-Denis-Pleyel – Rosny-Bois-Perrier**

Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	Zone présentant peu d'intérêt pour la faune. Plusieurs espèces protégées sont localisées sur ce tronçon : - Oiseaux C'est au niveau des espaces verts et notamment du parc de la Bergère que l'on retrouve des espèces d'oiseaux patrimoniaux pour la région : Fauvette babillarde, l'Hirondelle de rivage, Sterne pierregarin. - Reptiles Le Lézard des murailles est probablement présent sur le fuseau ; cette espèce étant notamment présente à proximité. - Mammifères Au niveau du parc de la Bergère, les données concernant les mammifères sont éparpillées : la LPO note simplement la présence de chauve-souris chassant au-dessus du parc et du canal de l'Ourcq sans en donner l'identification.
Observation d'espèces végétales invasives	Non

*Fonctionnalité du tronçon*

Eléments fragmentants principaux - Connectivité des milieux	Ce tronçon correspond essentiellement à des zones fortement urbanisées. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont très faibles sur l'ensemble du tronçon.
Corridor	Aucun axe potentiel de déplacement potentiel n'a été identifié sur ce tronçon. Néanmoins, le canal de l'Ourcq et le canal de Saint-Denis sont des éléments du paysage favorables au déplacement de la faune aquatique (poissons, oiseaux...).

*Entité(s) paysagère(s)*

	Matrice urbaine très présente
--	-------------------------------

*Zone humide*

Cours d'eau / Canal	Le tronçon traverse deux canaux : le canal de Saint-Denis et le canal de l'Ourcq.
Plans d'eau	-

*Ce tronçon ne présente pas d'enjeu pour la problématique faune-flore, compte tenu du contexte urbain très marqué.*

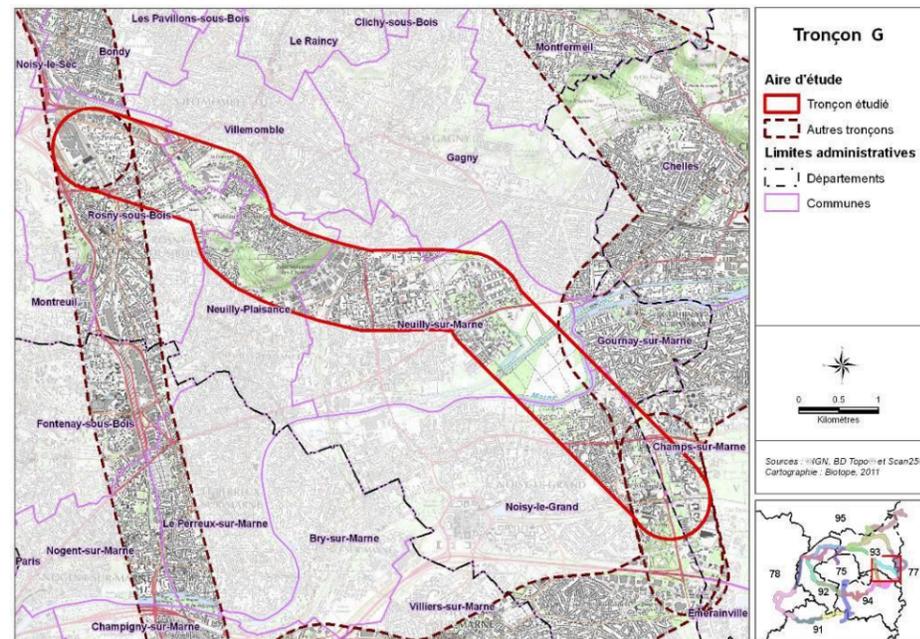
*Evaluation de la sensibilité du tronçon*

Contraintes réglementaires	oui Dossier Loi sur l'eau
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

## LIGNE ORANGE

### Section G : Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs

#### Situation générale



#### Commune concernée

Champs-sur-Marne  
Gagny  
Gournay-sur-Marne  
Neuilly-Plaisance  
Neuilly-sur-Marne  
Noisy-le-Grand  
Rosny-sous-Bois  
Villemomble

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fluve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X		X	X	X	X	X	979 ha

#### Description du tronçon

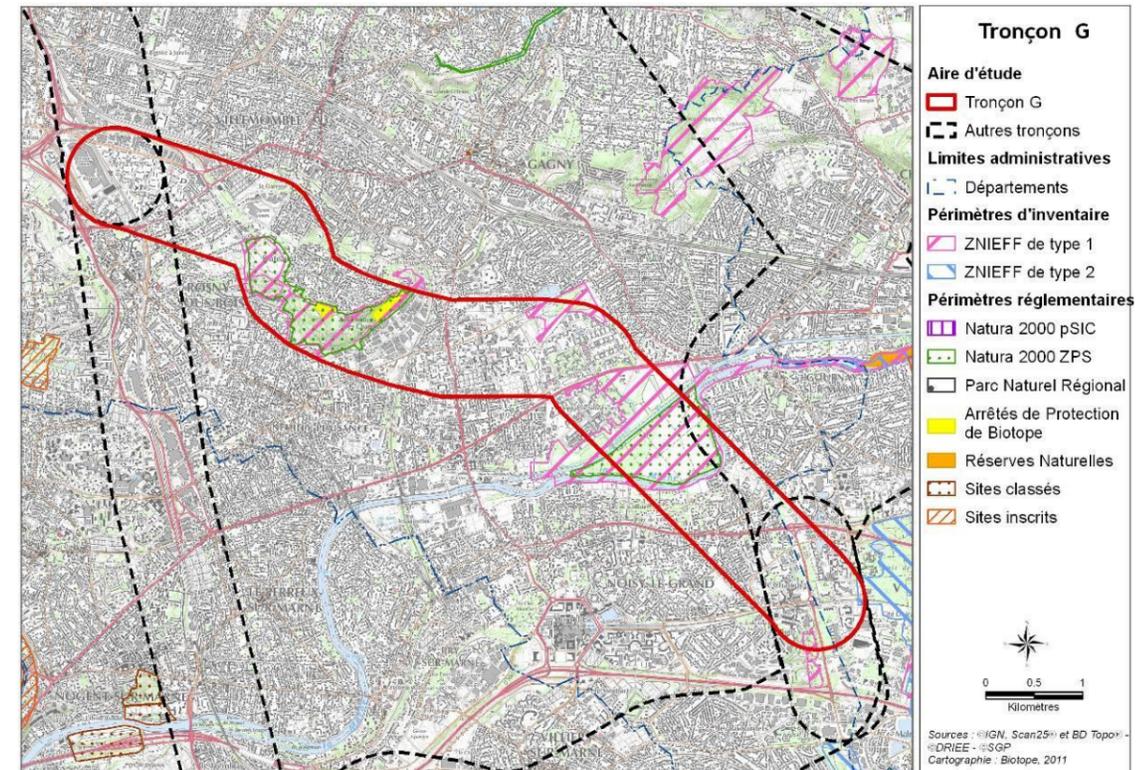
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I « Coteaux et plateau d'Avron »
	ZNIEFF de type I « Boisements et pelouses de la Maison Blanche »
	ZNIEFF de type I « Plaine inondable de la "Haute-Ile" »
Zonages fonciers	-

## LIGNE ORANGE

### Section G : Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs

#### Zonages du patrimoine naturel



#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	<p>Plusieurs secteurs du tronçon présentent un enjeu écologique élevé pour la flore. En effet, de nombreuses espèces patrimoniales et/ou protégées ont été recensées (Base de données FLORA du CBNBP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parc intercommunal du plateau d'Avron : <i>Sorbus latifolia</i>, <i>Sison amomum</i>, <i>Euphorbia platyphyllos</i>, <i>Rhinanthus alectorolophus</i>, <i>Tordylium maximum</i>, <i>Polystichum setiferum</i>, <i>Ophrys aranifera</i>, <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>Koeleria pyramidata</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i>, <i>Lathyrus hirsutus</i>, <i>Sorbus latifolia</i>, <i>Platanthera bifolia</i>, <i>Sison amomum</i>, <i>Euphorbia platyphyllos</i>...</li> <li>- Parc départemental de la Haute-Ile : <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Poa palustris</i>, <i>Cuscuta europaea</i>, <i>Carex distans</i>, <i>Epilobium roseum</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i>, <i>Mentha pulegium</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Anthemis arvensis</i>, <i>Chenopodium murale</i>, ...</li> <li>- Boisement et pelouse de la Maison Blanche : <i>Mentha pulegium</i>, <i>Sorbus latifolia</i>, <i>Torilis nodosa</i>...</li> <li>- Lac de l'Hôpital de Ville-Evrard : <i>Thalictrum flavum</i>, <i>Potamogeton crispum</i>, <i>Carex distans</i>...</li> <li>- Mares et boisements de la butte verte : <i>Sison amomum</i>, <i>Utricularia australis</i>.</li> <li>- Boisement et pelouse de la Maison Blanche : <i>Sorbus latifolia</i></li> </ul>
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	<p>L'intérêt faunistique sur ce tronçon est réparti sur plusieurs secteurs connus mais ne se limitent pas à un seul groupe. La présence de deux entités de la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis » sur ce tronçon (Parc départemental de la Haute Ile et Plateau d'Avron) est à souligner.</p> <p>Ces secteurs correspondent à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Haute-Ile où des espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe ou la Sterne pierregarin, espèces listées en annexe I de la Directive Oiseaux y nichent ;</li> </ul>

**LIGNE ORANGE**

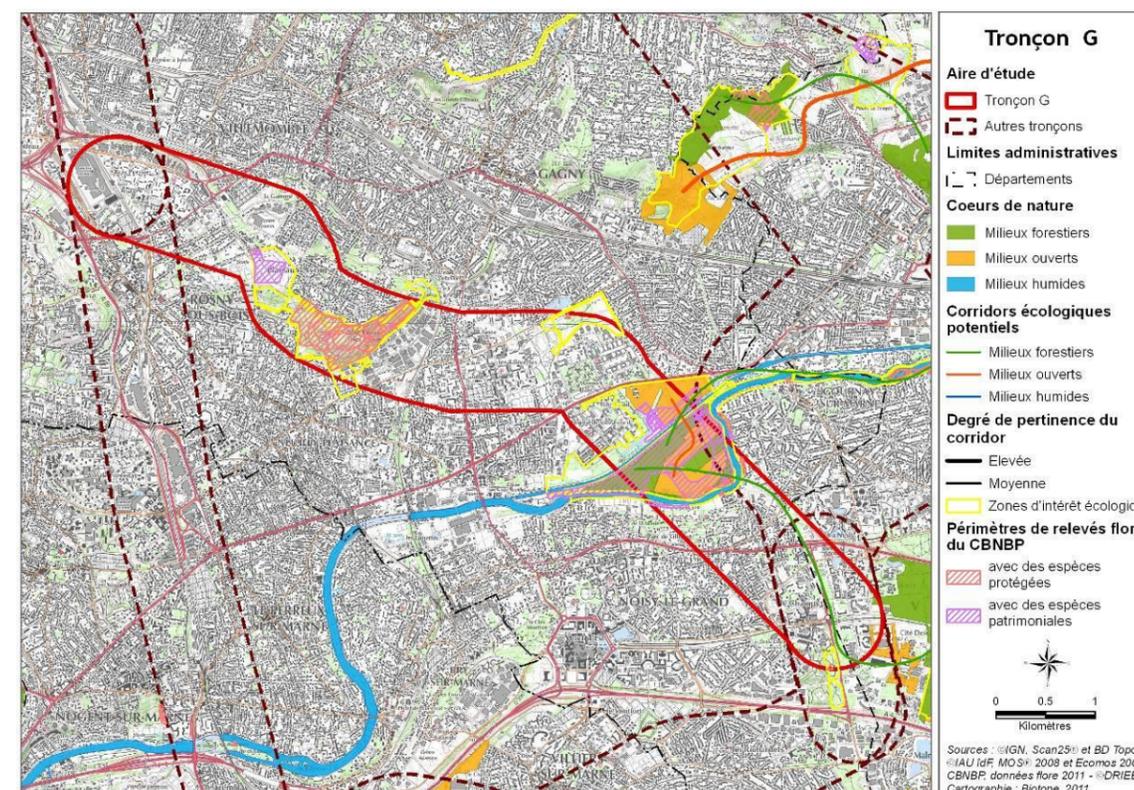
**Section G : Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Plateau et le coteau d'Avron, avec plusieurs espèces remarquables en nidification (Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Hypolaïs icterine, Linotte mélodieuse...), des mares accueillant plusieurs espèces de tritons et l'Alyte accoucheur en reproduction et des secteurs ouverts accueillant des espèces d'insectes protégées régionalement comme la Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>) ou le Thécla du bouleau (<i>Thecla betulae</i>) ;</li> <li>- L'Etablissement Public de Santé Ville-Evrard, sur le territoire duquel l'Épervier d'Europe ou le Martin-pêcheur d'Europe sont recensés. Les zones ouvertes accueillent des espèces d'insectes protégées régionales comme la Grande tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>), la Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>) ou le Grillon d'Italie (<i>Æcanthus pellucens</i>) ;</li> <li>- les mares de la Butte verte, au niveau de Noisy-Champs, qui correspond à un site de reproduction pour plusieurs tritons et notamment le Triton crêté, espèce d'intérêt européen ;</li> <li>- le Site de Ville-Evrard, avec des espèces d'amphibiens plus communes mais protégées et une espèce de reptile protégée, la Couleuvre à collier ;</li> <li>- le Boisement et la pelouse de la Maison Blanche, classés en ZNIEFF de type 1 et accueillant des insectes remarquables en Ile-de-France à savoir le Demi-Deuil (<i>Melanargia galathea</i>) et le Crache-sang (<i>Timarcha tenebricosa</i>), tous deux déterminants de ZNIEFF en Ile-de-France .</li> </ul>
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Solidago canadensis</i> )
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Éléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Matrice urbaine, quelques axes routiers de type national ou départemental Le plateau d'Avron semble isolé dans l'analyse de la fonctionnalité du territoire. La connectivité au niveau du parc départemental de la Haute Ile est considéré comme moyenne à forte.
Corridor	La Marne et le canal de Chelles constituent des axes potentiels de déplacement pour la faune notamment les oiseaux inféodés aux zones humides.
<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Vallée de la Marne urbaine Butte de Romainville	
<b>Zone humide</b>	
Cours d'eau / Canal	La Marne Canal de Chelles
Plans d'eau	Lac de l'Hôpital de Ville-Evrard Mares de la Butte Verte Mares du plateau d'Avron

**LIGNE ORANGE**

**Section G : Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs**

Evaluation de la sensibilité du tronçon



Cf. Fiche Zoom n°3 : Traversée de la Marne

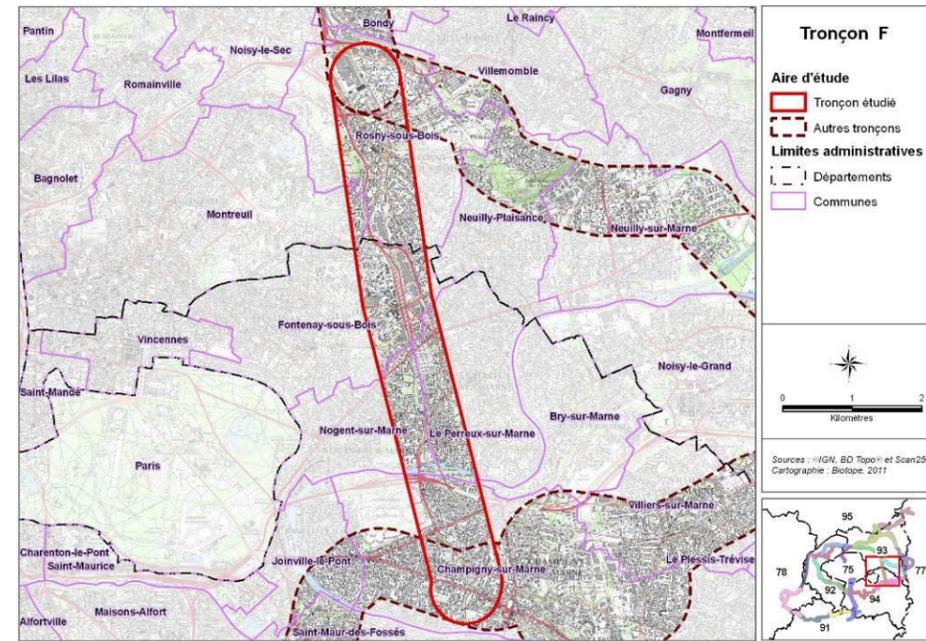
Cf. Fiche Zoom n°1 : ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »

Contraintes réglementaires	Oui Etude d'incidences Natura 2000 (ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis ») Dossier loi sur l'eau
Sensibilité du tronçon	<b>Enjeux forts</b>

## LIGNE ORANGE

### Section F : Rosny-Bois-Perrier – Champigny Centre

#### Situation générale



#### Commune concernée

Champs-sur-Marne  
Gagny  
Gournay-sur-Marne  
Neuilly-Plaisance  
Neuilly-sur-Marne  
Noisy-le-Grand  
Rosny-sous-Bois  
Villemomble

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X		X	X	X	X		832 ha

#### Description du tronçon

Ce tronçon traverse Paris et se localise donc un contexte urbain omniprésent. Il correspond en partie à l'actuelle ligne 14.

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Site classé n°6468 « Propriété de la Maison nationale de retraite des artistes (14 et 16 rue Charles VII) » Site classé n°6469 « Terrain situé dans le Val de Beauté au lieu-dit Sous la lune »
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	-

#### Pas de zonage du patrimoine naturel recensé sur ce tronçon

#### Biodiversité

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	Deux espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sont signalées par le CBNBP (Base de données FLORA) : la <i>Cardamine impatiens</i> et la <i>Consolida regalis</i> .
Présence d'espèces animales	Zone présentant peu d'enjeu pour la faune. Aucune espèce animale patrimoniale et/ou protégée n'est signalée dans la bibliographie et les

## LIGNE ORANGE

### Section F : Rosny-Bois-Perrier – Champigny Centre

patrimoniales et protégées	repérages de terrain n'ont pas permis d'établir des potentialités.
Observation d'espèces végétales invasives	Non

#### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	Ce tronçon correspond essentiellement à des zones fortement urbanisées. Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont très faibles sur l'ensemble du tronçon.
Corridor	La Marne constitue un axe potentiel de déplacement pour la faune notamment les oiseaux inféodés aux zones humides.

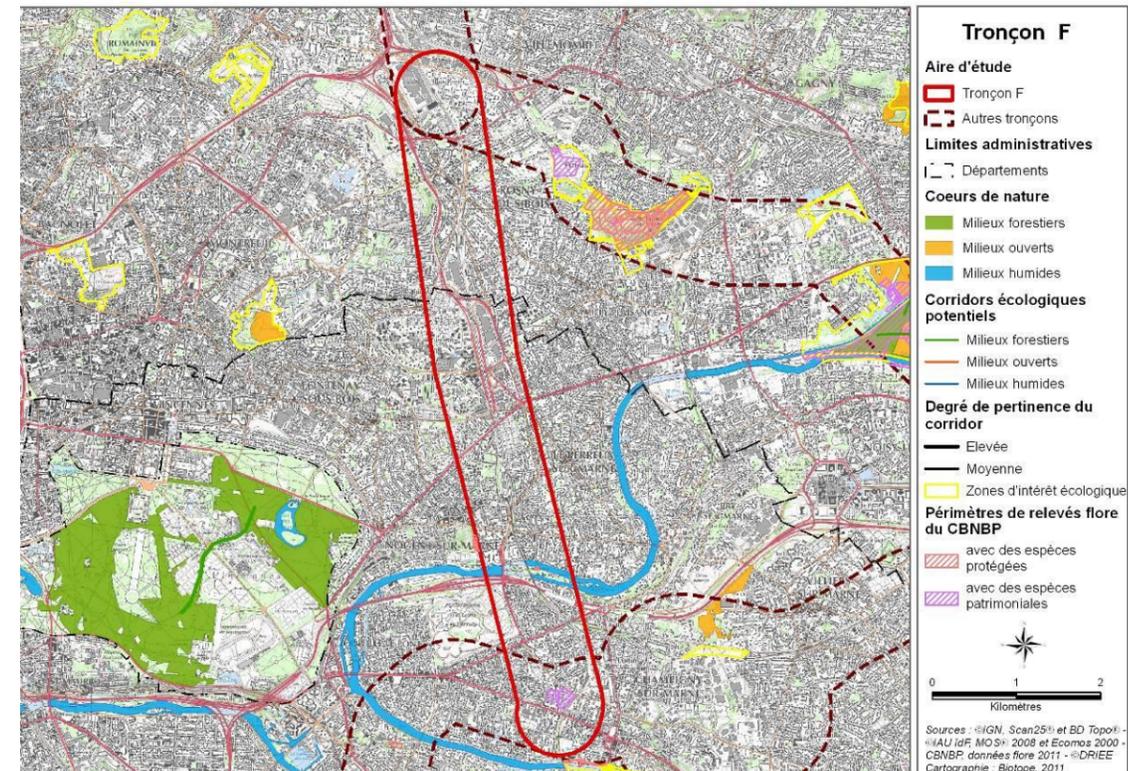
#### Entité(s) paysagère(s)

Vallée de la Marne urbaine  
Butte de Romainville

#### Zone humide

Cours d'eau / Canal	La Marne
Plans d'eau	-
Zones à dominante humide	Mosaïques d'entités humides de moins de 1 ha

#### Evaluation de la sensibilité du tronçon

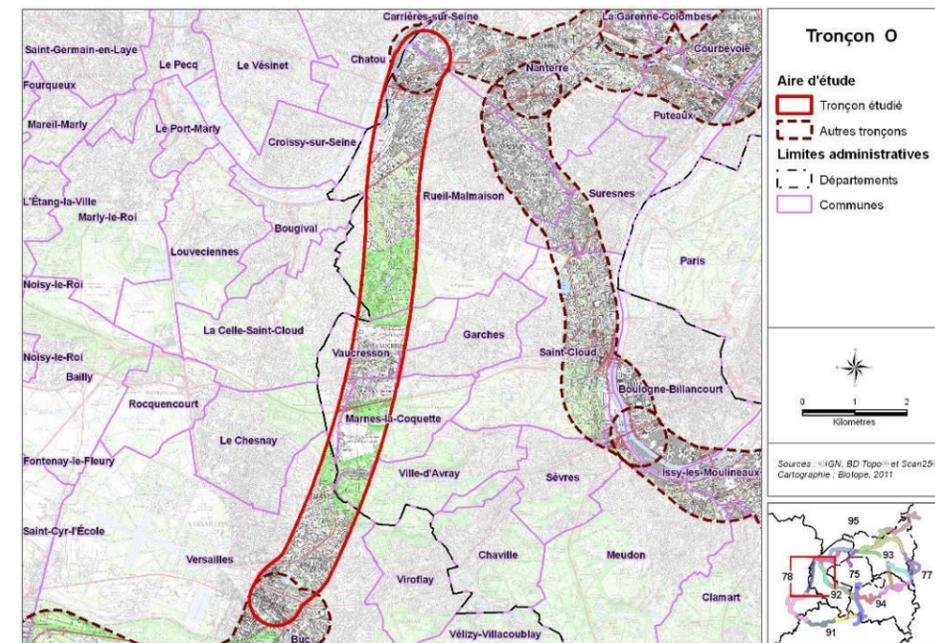


Contraintes réglementaires	Oui Dossier Loi sur l'eau
Sensibilité du tronçon	Enjeux faibles

**LIGNE VERTE**

**Section O : Versailles - Rueil**

*Situation générale*



*Communes concernées*

- Chatou
- Marnes-la-Coquette
- Nanterre
- Rueil-Malmaison
- Vaucresson
- Versailles
- Ville-d'Avray

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
X		X	X	X	X	X	1 178 ha

*Description du tronçon*

Ce tronçon est délimité au nord-ouest par la Seine. Les surfaces urbanisées sont largement dominantes. Dans ce contexte très urbanisé, quelques parcs urbains existent çà et là : Parc de la Malmaison, Parc départemental des Haras de Jardy.

La forêt domaniale de la Malmaison occupe la partie centrale de ce tronçon. A noter la présence de l'étang de Saint Cucufa au centre de cette forêt.

*Zonages*

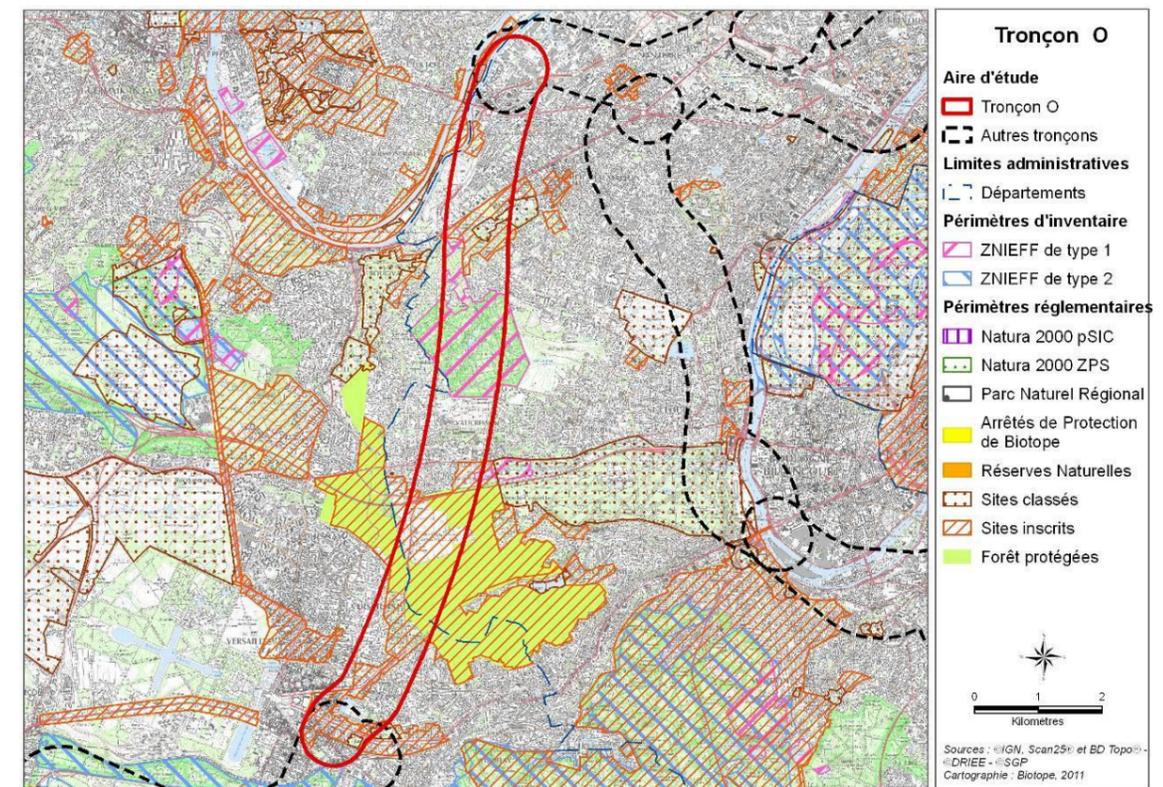
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Sites classés : n°5973 « Domaine La Solitude » ; n°7426 « Domaine de Montreuil (ancienne résidence de Madame Elisabeth) » ; n°6104 « Domaine national comprenant : le domaine de la Malmaison, le domaine des Cèllets, le domaine de Bois-Préau, le mausolée du Prince Impérial et le jardin qui l'entoure et l'allée Sophie » ; n°5607 « Grande-Île, parcelles 541 à 545 ».  Sites inscrits : n°7005 « Quartiers anciens » ; n°5970 « Parcelles entourant le domaine de Montreuil (ancienne résidence de Madame Elisabeth) » ; n°5611 « Bois de Fausses-Reposes » ; n°7455 « Ancien domaine de la Malmaison » ; n°7467 « Grande-Île : parcelles 531 à 545 » ; n°6109 « Propriétés riveraines du boulevard de Belle-Rive » ; n°5608 « Île du Chiard et l'Entre-deux-Îles : immeubles nus et bâtis ».  Forêt de protection de Fausses Reposes
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type I : n°92 540 001 « Parc de Villeneuve-l'Etang et Etang de Villeneuve » ZNIEFF de type I : n°92 063 001 « Bois de Saint-Cucufa et coteaux de

**LIGNE VERTE**

**Section O : Versailles - Rueil**

	Gallicourts » ZNIEFF de type II : n°78 29 70 21 « Forêt Domaniale de Versailles »
Zonages fonciers	Espaces Naturels Sensibles : n°50008 « Berges du Sud de Nanterre » à Nanterre ; n°63017 et 63019 « Parc des Impressionnistes et ses abords » à Rueil-Malmaison ; n°63002 « Berges nord du boulevard Belle Rive » à Rueil-Malmaison ; n°63018 « Berges sud du boulevard Belle Rive et abords » à Rueil-Malmaison ; n°63016 « Plaine des Closeaux » à Rueil-Malmaison ; n°63008 « Vallon des Gallicourts » à Rueil-Malmaison ; n°63006 « La Petite Malmaison » à Rueil-Malmaison ; n°63003 « Futur parc public » à Rueil-Malmaison ; n°63004 « Gallicourts » à Rueil-Malmaison ; n°63020 et 76004 « Forêt domaniale de la Malmaison et ses lisières » à Rueil-Malmaison et à Vaucresson ; n°76005 et 76002 et 76008 « Ancien haras Lupin » à Vaucresson ; n°76009 et 76001 « Parc de Vaucresson et abords » à Vaucresson ; n°76011 « Liaison stade de la Marche/Parc de Vaucresson » à Vaucresson ; n°76003 et 76010 « Liaison stade de la Marche/Parc de Vaucresson » à Vaucresson ; n°33002 « Hôpital de Garches » à Garches ; n°47001 « Stade de La Marche » à Marnes-la-Coquette ; n°47006 « Parc de Villeneuve l'Etang » à Marnes-la-Coquette ; n°47010, 77014 et 76006 « Forêt domaniale de Fausses-Reposes » à Marnes-la-Coquette ; n°47007 et 47012 « Parc des Haras de Jardy » à Marnes-la-Coquette.

*Zonages du patrimoine naturel*



*Biodiversité*

Présence d'espèces végétales patrimoniales et protégées	La zone présente peu d'intérêt pour la flore. D'après le CBNBP, la densité végétale est faible à assez faible.  Les principales zones à enjeux écologiques de ce tronçon sont la Forêt de la Malmaison, ceinturée par un tissu urbain relativement dense et traversée par plusieurs voies de communication et la Forêt Domaniale de Fausses Reposes, habitat favorable à la biodiversité.  Au sein de la Forêt de la Malmaison, cinq espèces végétales remarquables
---	---

**LIGNE VERTE**

**Section O : Versailles - Rueil**

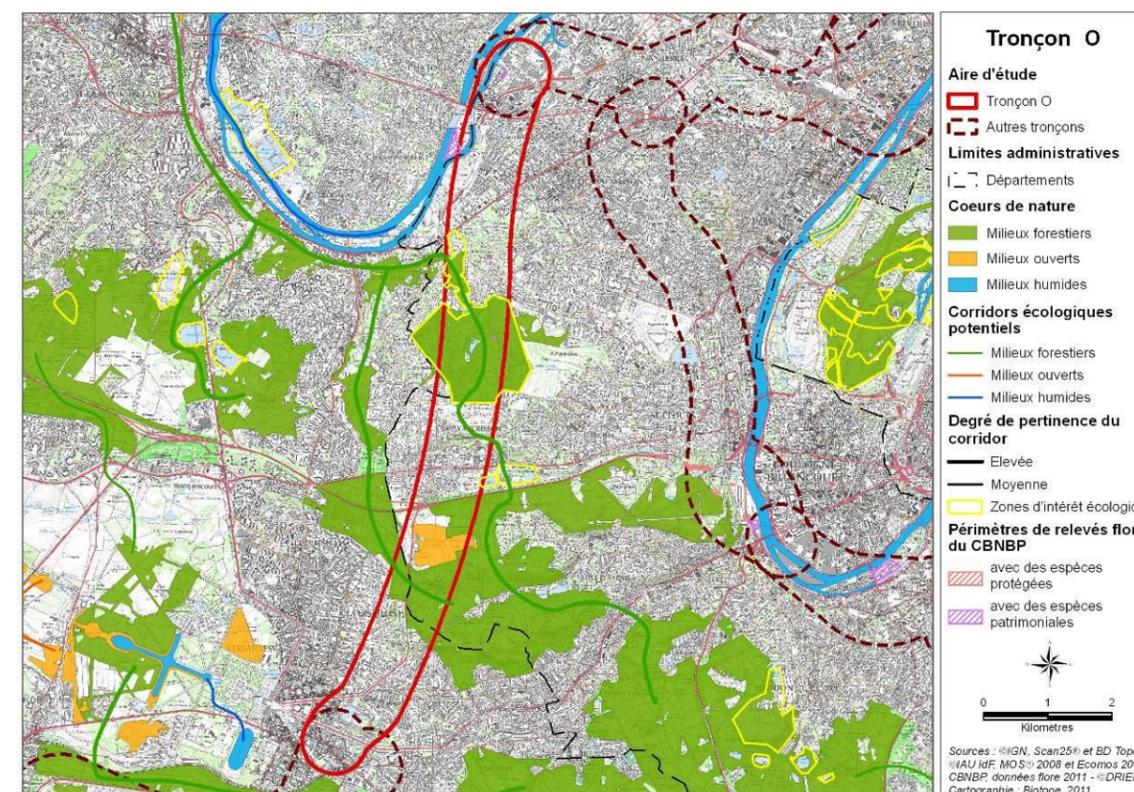
	<p>ont été recensées. Un seul individu de Blechnum en épi (<i>Blechnum spicant</i>), une fougère considérée comme rare et déterminante de ZNIEFF a été trouvé au bord d'un fossé sur substrat acide (parcelle 9). La Cardamine flexueuse (<i>Cardamine flexuosa</i>), considérée comme assez rare en Ile-de-France, a été observée au sein de deux secteurs : au bord du ruisseau et en amont du bassin de rétention de l'étang de Saint-Cucufa. L'Euphorbe raide (<i>Euphorbia stricta</i> L.) espèce assez rare en Ile-de-France, n'avait pas été mentionnée à la Malmaison depuis 1918. La Laïche vert jaunâtre (<i>Carex viridula subsp. oedocarpa</i>) a été trouvée au bord du sentier passant au nord de la nouvelle mare (parcelle 9). A noter, la hêtraie acidiphile à Houx qui se répartit sur l'ensemble des versants sous un faciès sylvicole de châtaigniers est un habitat d'intérêt communautaire (hêtraies atlantiques acidiphiles).</p> <p>Par ailleurs, au nord du tronçon, une espèce remarquable est signalée notamment au niveau du parc de loisir de l'Île des Impressionnistes : <i>Leonurus cardiaca</i>.</p>
Présence d'espèces animales patrimoniales et protégées	<p>La forte proportion de peuplements âgés (taillis sous futaies) est favorable à l'avifaune. Parmi les cinq espèces de pics qui fréquentent la Forêt de la Malmaison, deux présentent un certain intérêt le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) et le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>), espèces protégées nationalement et listées en Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) et le Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>), listé en Annexe I de la Directive « Oiseaux », fréquentent les abords de l'étang.</p> <p>La mise en place de fauches tardives permet d'observer un cortège intéressant d'orthoptères et de lépidoptères. On notera le maintien du Grand Paon de nuit (<i>Saturnia pyri</i>) et de la Grande Tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>), tous deux protégés, probablement en relation avec la pérennité des vergers.</p> <p>La persistance d'insectes sensibles à la qualité des habitats souligne le rôle de refuge que joue le boisement.</p> <p>On note également sur la commune de Rueil-Malmaison trois espèces déterminantes d'odonates (<i>Aeshna grandis</i>, <i>Lestes barbarus</i> et <i>Sympetma fusca</i>), ainsi qu'une espèce déterminante de lépidoptère (<i>Proserpinus proserpina</i>).</p> <p>Par ailleurs, au niveau des étangs du stade de la Marche, des insectes remarquables côtoient le secteur comme le Petit Mars changeant, espèce peu commune, la Libellule fauve, espèce assez rare et le Criquet marginé, espèce assez commune dans la région. L'ensemble de ces espèces sont déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France. Ce site accueille également des amphibiens protégés (Crapaud commun, Grenouille verte) et cinq espèces de Chauves-souris. Le Stade de la Marche présente quelques habitats favorables pour ce dernier groupe. Ce sont principalement les quelques secteurs boisés (alignement d'arbres, bosquets) et les deux étangs.</p>
Observation d'espèces végétales invasives	Oui ( <i>Conyza canadensis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> )
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Éléments fragmentants principaux –	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 186 au nord, A 13 au centre), les nationales (N 13, N 185 au nord), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés.
Connectivité des milieux	Les enjeux relatifs à la fonctionnalité sont globalement faibles sur le tronçon et moyens au niveau des boisements de la Forêt Domaniale de Fausses Reposes et de la Forêt Domaniale de la Malmaison.
Corridor	<p>Un corridor de milieux forestiers au degré de pertinence de l'axe de déplacement très élevé traverse le tronçon au sud-ouest de la Forêt Domaniale de la Malmaison à la Forêt de Bougival...</p> <p>La forêt de la Malmaison est désignée comme cœur de nature des milieux forestiers, en revanche aucun cœur de nature des milieux ouverts n'est désigné sur ce tronçon. Un élément relais et des habitats de dispersion des milieux forestiers sont présents au sud-ouest du tronçon au niveau des parcs de Bois Préau et de Richelieu. Des habitats de dispersion des milieux forestiers sont présents au niveau du Parc départemental André Malraux et sur l'Île du Pont de Neuilly. Le golf de Saint-Cloud constitue un espace relais pour la forêt de la Malmaison.</p>

**LIGNE VERTE**

**Section O : Versailles - Rueil**

<b>Entité(s) paysagère(s)</b>	
Massifs forestiers : Forêts de Fausses Reposes et de la Malmaison	Présence de la matrice urbaine, de grands massifs forestiers et de la Seine
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Plans d'eau du golf de Rueil-Malmaison, Etang de Saint Cucufa, Etang de Villeneuve
Zones à dominante humide	Présence de quatre plans d'eau de faible superficie Passage de la Seine au nord-ouest du tronçon Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues) au nord du tronçon

**Evaluation de la sensibilité du tronçon**



Contraintes réglementaires	Oui, la présence de sites inscrits implique une information et/ou une déclaration de travaux et la présence de sites classés implique une autorisation de travaux. A noter la présence de la forêt de protection de Fausses Reposes
Sensibilité du tronçon	Enjeux moyens

### 5.3.3 Enjeux

L'état initial pour chacun des tronçons permet d'identifier des secteurs à plus fort enjeu qui nécessitent outre des cartographies à une échelle plus fine, des informations sur la faune et la flore présentes plus précises afin d'anticiper les interactions et donc les recommandations dans le cadre de l'évaluation stratégique environnementale du projet de réseau de métro automatique du Grand Paris.

Dix secteurs ont été identifiés, il s'agit de sites à fortes contraintes réglementaires ou enjeux de préservation :

N°1 : ZPS "Sites de Seine-Saint-Denis"

N°2 : ZNIEFF 1 "Côte de Beauzet et carrière Saint-Pierre"

N°3 : Traversées de la Marne

N°4 : Vallée de la Bièvre

N°5 : Forêt domaniale de Versailles

N°6 : Forêt domaniale de la Malmaison

N°7 : Réserve naturelle régionale des îles de Chelles

N°8 : Traversées de la Seine

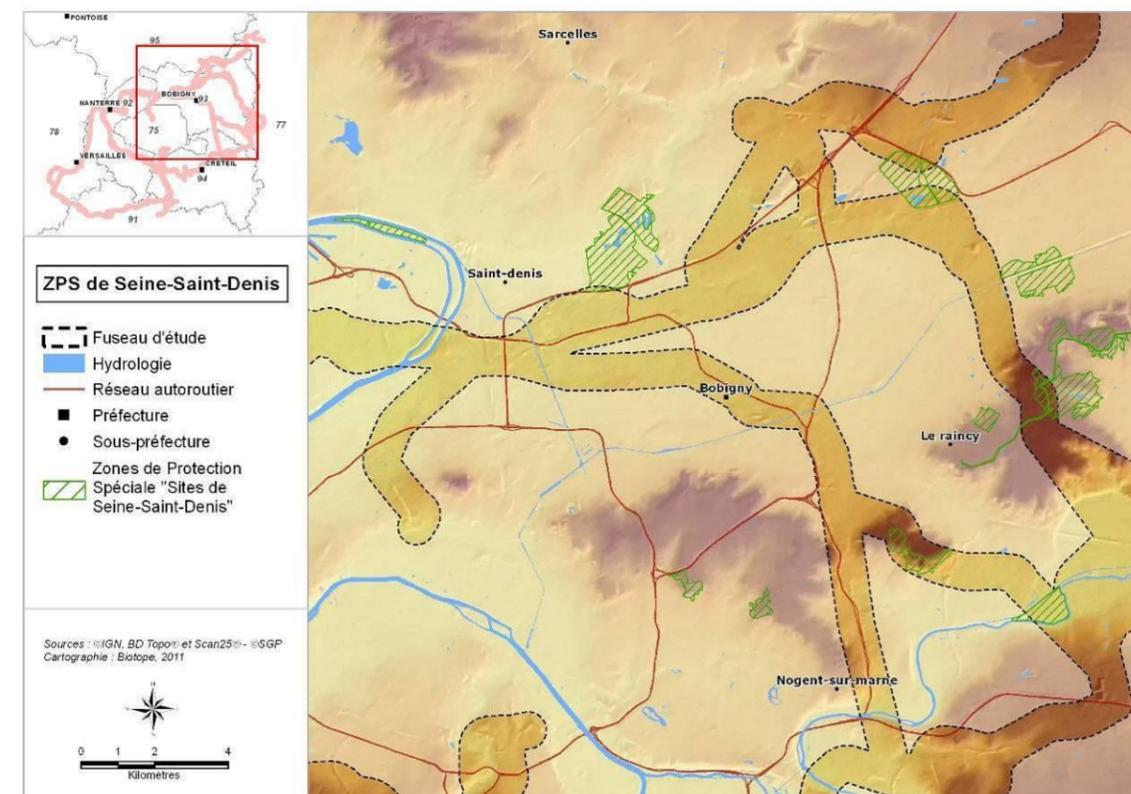
N°9 : Canaux de Saint-Denis et de l'Ourcq

N°10 : ZPS « Forêt de Rambouillet et zones humides proches »

☞ Les fiches reprennent dans le détail les enjeux floristiques et faunistiques, la fonctionnalité du site et proposent des recommandations vis-à-vis du projet. Ces éléments seront structurants pour l'analyse des effets du réseau de métro automatique.

## Fiche Zoom n°1 : ZPS "Sites de Seine-Saint-Denis"

### Localisation



### Communes concernées

L'Ile-Saint-Denis, Stains, Dugny, Bagnolet, La Courneuve, Saint-Denis, Aulnay-sous-Bois, Villepinte, Sevran, Vaujours, Le Raincy, Gagny, Coubron, Clichy-sous-Bois, Montfermeil, Bagnolet, Montreuil, Rosny-sous-Bois, Neuilly-Plaisance, Neuilly-sur-Marne

### Description

La Zone de Protection Spéciale FR1112013 « Sites de la Seine-Saint-Denis » est une entité multi-site, composé de 13 secteurs (soit 15 entités), répartis sur l'ensemble du territoire départemental de la Seine-Saint-Denis. L'ensemble constitue une superficie de 1 157 hectares, soit 4,9 % du territoire de la Seine-Saint-Denis et s'étend sur une vingtaine de communes.

Le site Natura 2000 de la Seine-Saint-Denis présente plusieurs caractéristiques qui en font un site original et novateur :

- Le seul site européen intégré au sein d'une zone urbaine dense. Il prend ainsi en compte une dimension nouvelle : « la biodiversité urbaine ». Ce site est une vitrine pour la reconquête de la biodiversité en ville.

- Un patrimoine ornithologique exceptionnel en milieu urbain : vingt-et-une espèces listées dans l'annexe I de la directive « Oiseaux » fréquentent de façon plus ou moins régulière les parcs et forêts de la Seine-Saint-Denis. Parmi ces espèces, dix ont été

retenues sur l'arrêté de classement (Blongios nain, Butor étoilé, Pic Noir, Martin-pêcheur d'Europe, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Gorgebleue à miroir, Bondrée apivore, Pie-grièche écorcheur, Hibou des marais). Deux autres espèces, également inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux mais non listées dans l'arrêté de classement, trouvent des habitats favorables au sein de la Zone de Protection Spéciale : le Pic mar (nicheur dans la forêt de Bondy et au parc de la Poudrerie) et la Sterne pierregarin (nicheuse récente au parc départemental de la Haute Ile).

- Un site-réseau à l'échelle départementale : il s'étend sur 15 parcs et forêts et couvre en partie vingt communes, soit la moitié des villes du département.

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

ZNIEFF 1 « Plaine inondable de la "Haute-Ile »

ZNIEFF 1 « Prairies du Parc départemental du Sausset »

ZNIEFF 1 « Coteau du Parc départemental du Sausset »

ZNIEFF 1 « Plans d'eau et friches du Parc départemental de la Courneuve »

ZNIEFF 1 « Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan »

ZNIEFF 1 « Coteaux et plateau d'Avron »

ZNIEFF 1 « Boisements et prairies du Parc des Guilands »

ZNIEFF 1 « Parc des Beaumonts »

ZNIEFF 1 « Parc Forestier de Sevran, Bois de la Tussion et Bois des Sablons »

ZNIEFF 2 « Parc départemental du Sausset »

ZNIEFF 2 « Parc départemental de la Courneuve »

ZNIEFF 2 « Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevran et la Fosse Maussoin »

ZNIEFF 2 « Pointe aval de l'Ile Saint-Denis »

APPB « Zone des mares du Plateau d'Avron »

APPB « Zone des alisiers du Plateau d'Avron »

APPB « Bois de Bernouille »

PRIF « Parc forestier de la Poudrerie »

PRIF « Aqueduc de la Dhuis »

PRIF « Coteaux de l'Aulnoye »

PRIF « Forêt régionale de Bondy »

➤ Remarque : La forêt de Bondy est en cours de classement en forêt de protection.

### Enjeux floristiques

Au moins 41 espèces remarquables ont été recensées sur les différentes entités de ce site Natura 2000, dont neuf protégées au niveau régional (*Dactylorhiza praetermissa*, *Cuscuta europaea*, *Zannichellia palustris*, *Utricularia australis*, *Polystichum aculeatum* L., *Poa palustris* L., *Sison amomum* L., *Cardamine impatiens* L., *Sorbus latifolia*) et une protégée nationalement (*Tulipa sylvestris ssp sylvestris* L).

Par ailleurs, le département de la Seine-Saint-Denis n'abrite plus « d'habitats naturels » dans la mesure où il est touché dans sa totalité par les activités de l'homme. Les habitats encore présents sont qualifiés d'habitats « semi-naturels » et concernent en premier lieu le site Natura 2000.

Dans ce contexte, plusieurs habitats de la ZPS méritent une attention particulière car ils offrent un intérêt écologique notable :

- L'ensemble des boisements du site Natura 2000,
- Plusieurs milieux de pelouses et de prairies sont également d'un intérêt

remarquable,

- Plusieurs zones humides du site Natura 2000 sont remarquables pour la biodiversité qu'elles accueillent : mares, étangs, rivières et ruisseaux.

### Enjeux faunistiques

L'arrêté de classement du site Natura 2000, du 26 avril 2006, précise que 10 espèces d'oiseaux sont présentes sur le site Natura 2000 avec différents statuts :

- Blongios nain - *Ixobrychus minutus* (code Natura 2000 : A022) – nicheur, migrateur
- Bondrée apivore – *Pernis apivorus* (code Natura 2000 : A072) – nicheur, migrateur
- Busard cendré – *Circus pygargus* (code Natura 2000 : A084) – migrateur
- Butor étoilé – *Botaurus stellaris* (code Natura 2000 : A021) – migrateur
- Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus* (code Natura 2000 : A082) – migrateur, hivernant
- Gorgebleue à miroir – *Luscinia svecica* (code Natura 2000 : A272) – migrateur
- Hibou des marais – *Asio flammeus* (code Natura 2000 : A222) – migrateur
- Martin-pêcheur d'Europe – *Alcedo atthis* (code Natura 2000 : A229) – nicheur sédentaire
- Pic noir – *Dryocopus martius* (code Natura 2000 : A236) – nicheur sédentaire
- Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio* (code Natura 2000 : A338) – migrateur.

Deux autres espèces, également inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux, trouvent des habitats favorables au sein de la Zone de Protection Spéciale. Ces espèces n'avaient pas été prises en compte lors de l'élaboration du Formulaire Standard de Données, car son statut était alors mal connu en Seine-Saint-Denis. Il s'agit du Pic mar – *Dendrocopus medius* (code Natura 2000 : A 238), et de la Sterne pierregarin – *Sterna hirundo* (code Natura 2000 : A 193).

Outre l'intérêt de la ZPS pour l'Avifaune, le « Sites de la Seine-Saint-Denis » est également favorable pour le groupe des Amphibiens/Reptiles. Plusieurs espèces remarquables pour la région ont été inventoriées sur les différentes entités que constitue la ZPS (8 espèces d'amphibiens et 2 espèces de reptiles sont considérées comme prioritaires par la SHF) :

- L'Alyte accoucheur – *Alytes obstetricans*
- Le Crapaud calamite – *Bufo calamita*
- La Grenouille rousse – *Rana temporaria*
- La Grenouille de Lessona – *Rana lessonae*
- Le Triton ponctué – *Triturus vulgaris*
- Le Triton crêté – *Triturus cristatus*
- Le Triton alpestre – *Triturus alpestris*
- La Salamandre tachetée – *Salamandra salamandra*
- Le Lézard vivipare – *Zootoca vivipara*
- La Couleuvre à collier – *Natrix natrix*

### Fonctionnalité du site

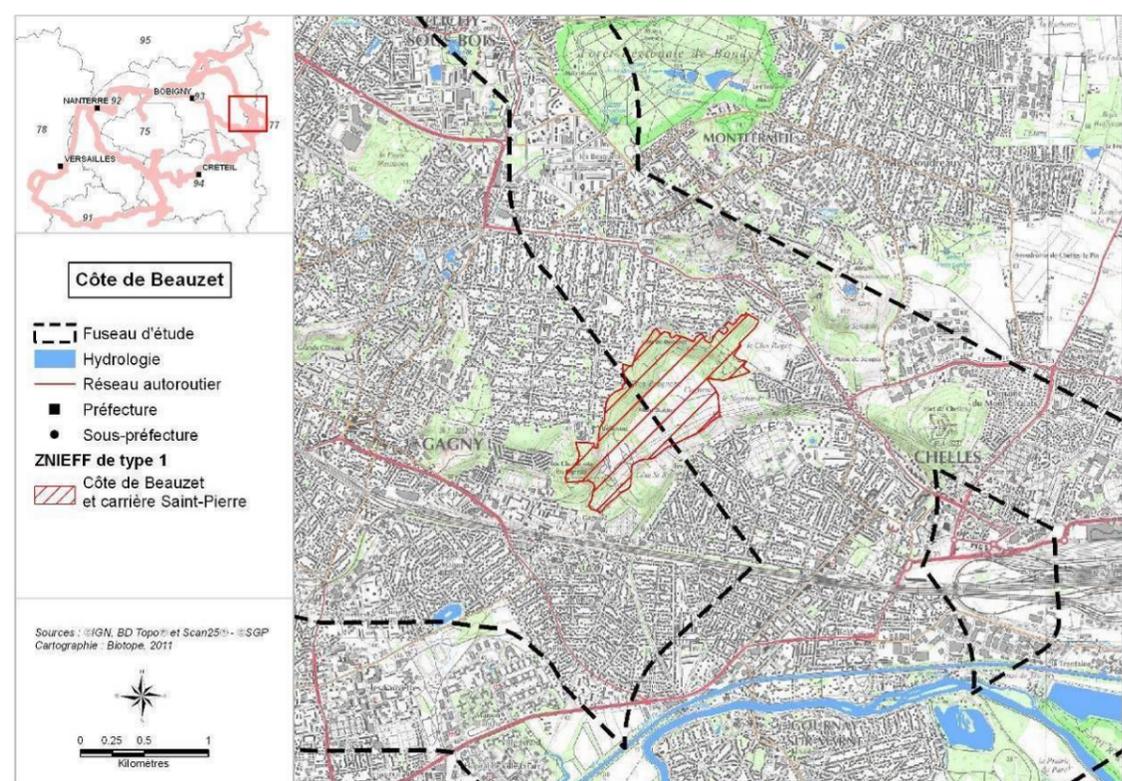
La ZPS « Sites de la Seine-Saint-Denis » étant très morcelée, les différentes entités se retrouvent globalement isolées les unes des autres. Elles constituent néanmoins pour certaines (Parc Georges Valbon, Chelles, Bernouille, Bondy...) des cœurs de nature et des zones relais dans le déplacement des espèces.

## Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

La désignation de ces entités en site Natura 2000 (ZPS), en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Coteau d'Avron) ou encore en forêt de protection en cours de classement (Forêt de Bondy) constitue des contraintes réglementaires fortes. S'ajoute à cela une forte fragmentation des habitats et un intérêt écologique à plusieurs niveaux, faunistique et floristique, signalé par la présence de ZNIEFF 1 et 2.

### Fiche Zoom n°2 : ZNIEFF 1 "Côte de Beauzet et carrière St Pierre"

#### Localisation



#### Communes concernées

Montfermeil (93), Gagny (93), Chelles (77)

#### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

ZNIEFF 1 « Côte de Beauzet et carrière Saint-Pierre »

PRIF « Mont Guichet »

#### Enjeux floristiques

Sur les 30 variétés d'orchidées sauvages d'Île-de-France, 11 sont présentes dans la carrière du Beauzet (*Ophrys insectifera*, *Platanthera chlorantha*, *Cephalanthera damasonium*...).

Plusieurs milieux remarquables sont également recensés sur la ZNIEFF : Pelouses sèches

calicoles et steppes, Fourrés et stades de recolonisation de la forêt mésophile, Pelouses marneuses sèches ou humides...

#### QUELQUES ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA ZNIEFF

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté en Ile-de-France
<i>Bellevalia romana</i>	Jacinthe romaine	Nationale	TR
<i>Sorbus latifolia</i>	Alisier de Fontainebleau	Nationale	AR
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire commune	Régionale	R
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde		AR
<i>Petroselinum segetum</i>	Persil des moissons		TR
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse		R
<i>Neottia nidus-avis</i>	Néottie nid d'oiseau		C (AR en Seine-Saint-Denis)
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère pale		AC (R en Seine-Saint-Denis)
<i>Orchis militaris</i>	Orchis militaire		AC (R en Seine-Saint-Denis)
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche		AC (R en Seine-Saint-Denis)

Source : Les informations présentées ici sont issues du site IMAGE de l'ANCA ([http://association.anca.free.fr/anca\\_projet-beauzet\\_small.pdf](http://association.anca.free.fr/anca_projet-beauzet_small.pdf)) et de la fiche ZNIEFF.

#### Enjeux faunistiques

De par la diversité de ses milieux naturels, la côte du Beauzet héberge une grande variété d'oiseaux nicheurs et migrateurs dont beaucoup sont rares et/ou protégés. On notera la présence constatée d'Hiboux moyen duc et d'Éperviers d'Europe. Une soixantaine d'espèces ont été observées sur ce site.

Parmi les espèces recensées, deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : La Bondrée apivore et le Pic noir.

Les différentes zones humides favorisent la présence des amphibiens sur le secteur. On peut notamment observer sur le site deux espèces de triton : le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*) et le Triton palmé (*Triturus helveticus*).

Pour les reptiles, une espèce est observée : la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Plusieurs espèces d'insectes ont également été inventoriées sur la ZNIEFF. On peut notamment voir la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) ou le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*). Ces deux espèces sont protégées en Île-de-France.

## Fonctionnalité du site

La ZNIEFF "Cote de Beauzet et carrière Saint-Pierre" a été identifiée comme cœur de nature. Elle constitue une zone relais dans le déplacement des espèces

## Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Bien que la zone ne soit classée qu'en ZNIEFF de type I, elle constitue par la richesse de sa faune et de sa flore une contrainte écologique pour le projet. Par ailleurs, des demandes d'Arrêté de Protection de Biotope ont été faites par l'ANCA et le RENARD en 1999.

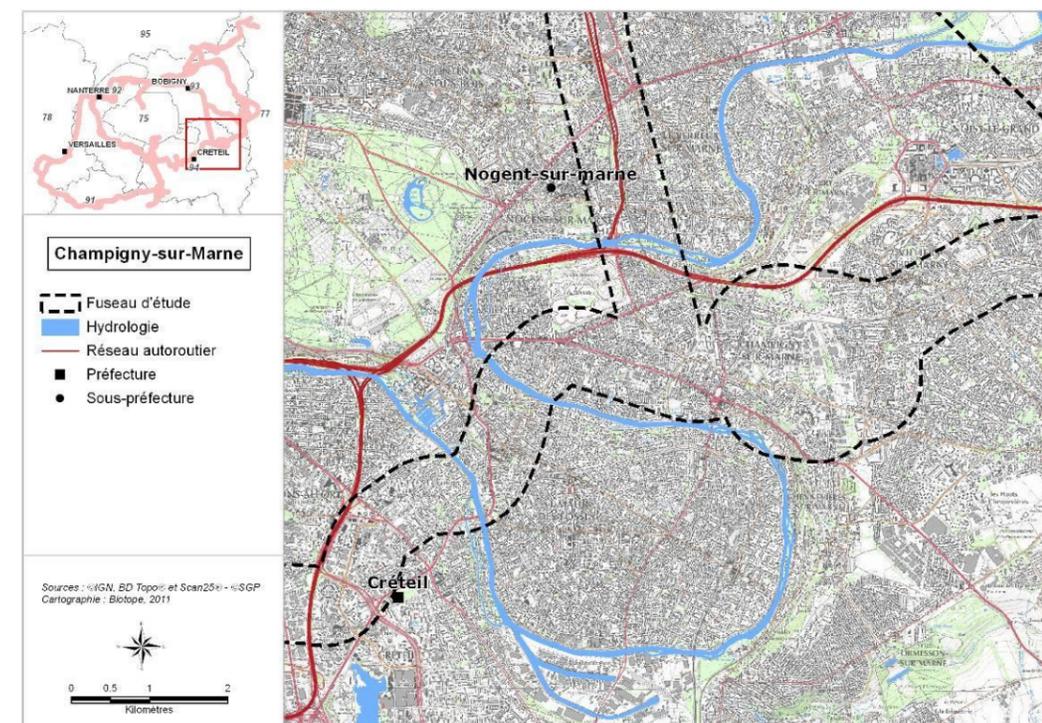
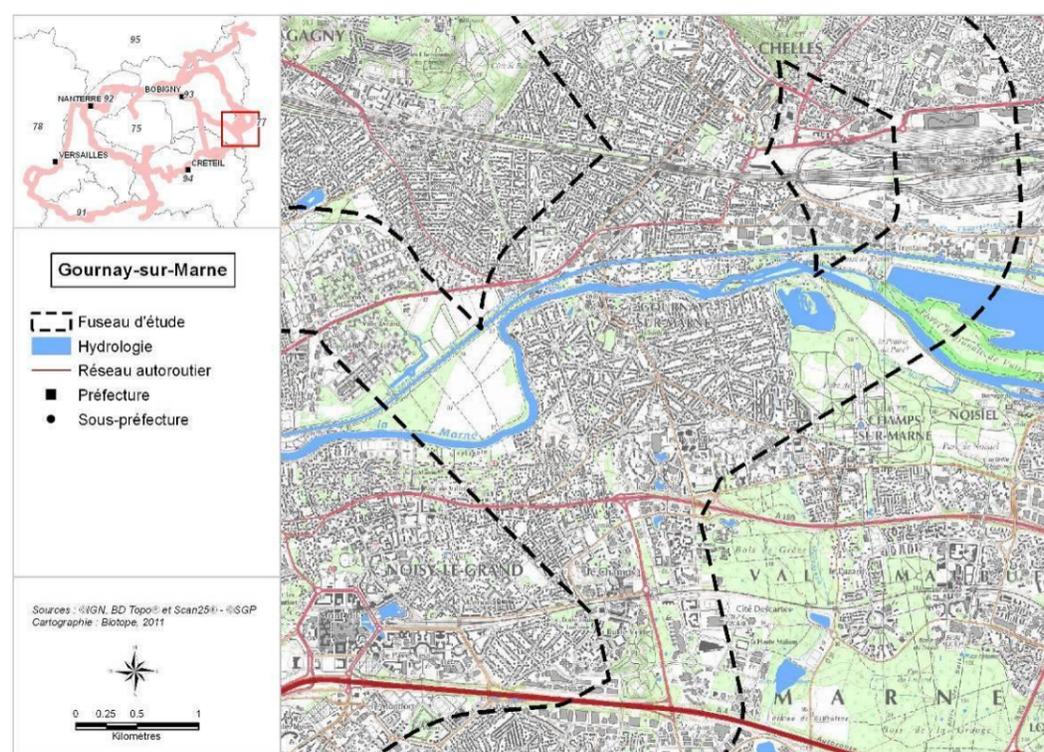
## Bibliographie

DIREN (2010). *Côte de Beauzet et carrière Saint-Pierre*, Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Ministère de l'Environnement /IFEN /Service du Patrimoine Naturel - MNHN, 7 p.

Les Amis Naturalistes des Coteaux d'Avron (ANCA) (2009). *La côte du Beauzet ou Montguichet*, Commune de Chelles (77), Au cœur de la ville, une zone naturelle à préserver, 16 p., disponible sur [http://association.anca.free.fr/anca\\_projet-beauzet\\_small.pdf](http://association.anca.free.fr/anca_projet-beauzet_small.pdf)

## Fiche Zoom n°3 : Traversée de la Marne

### Localisation



### Communes concernées

Créteil, Maisons-Alfort, Saint-Maur-des-Fossés, Joinville-le-Pont, Champigny-sur-Marne, Noisy-le-Grand, Champs-sur-Marne, Gournay-sur-Marne, Chelles

### Description

Le fuseau d'étude traverse à trois reprises la Marne, deux fois au niveau de la boucle de la Marne, entre Champigny-sur-Marne et Créteil (94), et une fois entre Chelles (77) et Noisy-le-Grand (93), ce qui représente environ 11 kilomètres de linéaire. Au niveau de Créteil, ce cours d'eau se situe dans un contexte urbanisé, avec néanmoins la présence de nombreuses petites îles, ayant un intérêt faunistique et floristique reconnu : quatre sont classées en Réserve Naturelle. Au niveau de Chelles, l'intérêt écologique de la zone traversée est également fort : Réserve Naturelle Régionale des Iles de Chelles, traversée du canal de Chelles, présence d'une zone humide importante englobant la base de loisirs de Champs-sur-Marne et le centre sportif de Vaires notamment...

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

- APPB « Iles de la Marne »
- RNR « Iles de Chelles »
- ZNIEFF 1 « Parc de Champs et Parc de Noisiel »
- ZNIEFF 1 « Plaine inondable de la "Haute-Ile" »
- ZNIEFF 1 « Friche de la "Bonne Eau" à Villiers-sur-Marne »
- ZNIEFF 1 « Les Iles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés »
- ZNIEFF 1 « La Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne »

### Enjeux floristiques

Malgré des berges localement très anthropisées, la présence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales n'est pas à exclure. C'est notamment le cas au niveau de

la Réserve des Îles de la Marne et des Îles de Chelles, où deux espèces protégées régionalement sont citées dans la bibliographie : la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et la Cardamine impatience (*Cardamine impatiens*).

### Enjeux faunistiques

Le cours inférieur de la Marne est classé en cours d'eau de seconde catégorie. La rivière est en effet caractérisée par des eaux lentes et chaudes favorisant un contexte cyprinicole. La classification de Huet (1954) précise que la Marne se trouve plutôt dans la « zone à brèmes », soit une zone où les salmonidés ont disparus et sont remplacés par des cyprinidés limnophiles accompagnés d'espèces carnassières.

Des pêches d'inventaires régulières sont réalisées par l'ONEMA, au niveau de la base de loisirs de Créteil, de l'Île des Gords à Champigny-sur-Marne ou encore au niveau de l'Île de Charentonneau à Maisons-Alfort. La présence de plusieurs espèces piscicoles remarquables a ainsi pu être mise en évidence.

#### QUELQUES ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES DANS LA MARNE AU NIVEAU DES COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET

Nom latin	Nom français	Statut	Protection
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	Présente	Non protégée Vulnérable (Liste Rouge Nationale)
<i>Esox lucius</i>	Brochet	Présent <sup>1</sup>	Nationale
<i>Cottus gobio</i>	Chabot	Présent	Nationale Listé en annexe II de la Directive « Habitat »
<i>Rhodeus amarus sericeus</i>	Bouvière	Présent <sup>1</sup>	Nationale Listé en annexe II de la Directive « Habitat »

**Source : Les informations présentées ici sont issues du site IMAGE de l'ONEMA (<http://dev.image.onema.fr/sie//poisson/cours/p-ce.htm>) et de la fiche ZNIEFF (marqué par <sup>1</sup>).**

La diversité en poissons est assez intéressante pour une rivière classée en seconde catégorie. Des poissons autrefois moins nombreux ou disparus recolonisent actuellement la Marne. C'est le cas du Goujon, du Barbeau, de l'Anguille, ce qui traduit une augmentation de la qualité des eaux. La présence de l'Anguille, espèce migratrice, est à souligner. La présence du Brochet est soutenue par les réempoisonnements qui pallient à l'absence de frayères fonctionnelles. La zone ne paraît pas propice à la recréation de frayères (CSP, 2005).

La présence de la Bouvière, bien que potentielle, est particulièrement intéressante. Ce poisson, considéré comme vulnérable se reproduit grâce aux moules d'eau douce (famille des Unionidés).

La présence de mammifères aquatiques patrimoniaux, tels que le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), espèce quasi-menacée d'après la liste rouge des mammifères continentaux, est potentielle. Pour l'avifaune, certaines espèces utilisent la Marne comme site de nourrissage, comme le Martin pêcheur notamment ou nichent au niveau des berges.

La Marne sert également de territoire de chasse à des oiseaux piscivores tels que le Martin pêcheur d'Europe.

### Fonctionnalité du site

Au niveau de Champigny, la présence de nombreuses îles forme une continuité d'intérêt départemental. Au niveau de Chelles, une zone humide d'importance joue un rôle clé dans la trame humide à ce niveau.

### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Bien que localisé dans un contexte urbain, la traversée d'un cours d'eau est complexe à plusieurs titres. Sur le plan floristique, au niveau des berges, des espèces protégées régionalement ou des habitats d'intérêt communautaire peuvent être présents et être une contrainte pour le projet. Pour la faune, plusieurs groupes sont inféodés aux milieux humides et des investigations poussées pourront être nécessaires pour limiter les effets du projet.

La réalisation d'un dossier loi sur l'eau, au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 sera nécessaire.

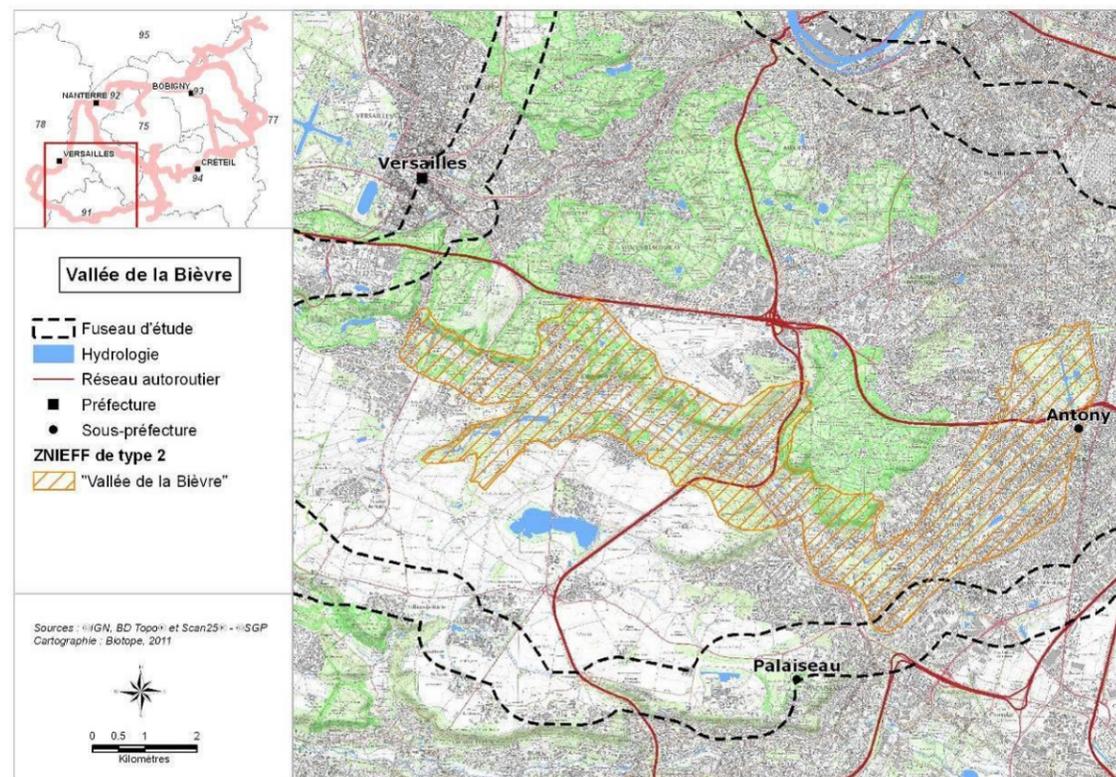
### Bibliographie

Conseil Général du Val de Marne (2005). *Plan de gestion des Îles de la Marne*, Biotope, 115 p.  
DIREN (2010). *Les Îles de la Marne dans la Boucle de Saint-Maur-des-Fossés*, Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Ministère de l'Environnement /IFEN /Service du Patrimoine Naturel - MNHN, 7 p.

**Base de données IMAGE [En ligne]. ONEMA (2004). Disponible en ligne sur <http://dev.image.onema.fr/sie//poisson/cours/p-ce.htm>**

## Fiche Zoom n°4 : Vallée de Bièvre

## Localisation



## Communes concernées

Buc (78), Jouy-en-Josas (78), Les Loges-en-Josas (78), Saclay (91)

## Description

La vallée de la Bièvre, d'une superficie d'environ 2 600 hectares, est bocagère en amont, urbanisée en aval avec des coteaux boisés acidophiles, des landes morcelées et un fond de vallée à prairies inondables. La rivière « La Bièvre » prend sa source au hameau de Bouviers sur la commune de Guyancourt (Communauté de communes de Saint-Quentin-en-Yvelines). Elle parcourt 36 kilomètres jusqu'à la Seine à travers la vallée.

La vallée de la Bièvre révèle une rare biodiversité qu'il est important de préserver. C'est également une zone de promenade pour les habitants locaux.

## Enjeux floristiques

Au niveau des bords de la Bièvre, l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) est une des espèces remarquables régulières. On la retrouve sur les sols pentus calcaires ou marneux.

La Renouée du Japon est une espèce invasive proliférant au niveau de la vallée. Elle provoque de profondes modifications dans la structuration végétale autochtone.

## QUELQUES ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LE PROJET DE LA RESERVE

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté en Ile-de-France
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies		Rare

Source : Fiche ZNIEFF.

## Enjeux faunistiques

L'aqueduc de Buc abrite durant l'hiver sept espèces de chauves-souris réunissant une trentaine d'individus : le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, l'Oreillard gris et l'Oreillard brun. Toutes ces espèces, inscrites à l'annexe IV de la « Directive Habitats », sont en régression en région Ile-de-France où elles deviennent de plus en plus rares. Ce site constitue notamment l'un des derniers gîtes d'hivernage du Grand Murin et l'un des rares gîtes d'hibernation du Murin de Bechstein dans le département des Yvelines.

Au niveau des prairies de la vallée du Petit Jouy, trois espèces d'orthoptères déterminant ZNIEFF pour la région ont été inventoriées : *Chorthippus albomarginatus*, *Conocephalus dorsalis*, *Metrioptera roeselii*.

Pour la faune piscicole, les espèces observées par l'ONEMA sur la Bièvre restent communes pour la région et ne présentent que peu d'intérêt. La famille des Cyprinidae domine le peuplement piscicole.

Au niveau de l'avifaune, une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » pourrait potentiellement nicher dans les berges de la Bièvre : le Martin-pêcheur d'Europe. En bordure de cette zone humide, les boisements alluviaux pourraient également accueillir le Faucon hobereau.

## Fonctionnalité du site

La vallée de la Bièvre a été identifiée comme « cœur de nature ». Elle constitue une zone relais dans le déplacement des espèces.

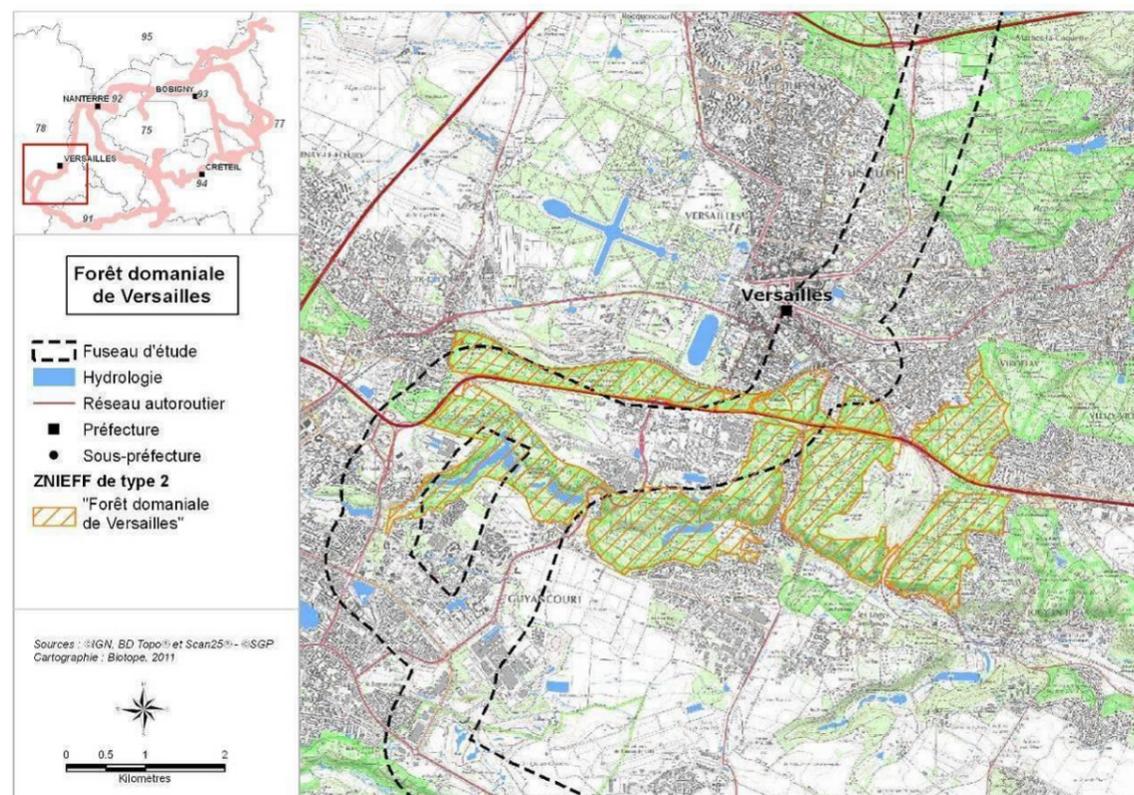
Le zonage de type II atteste la cohérence de cet ensemble écologique et illustre également les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales et/ou végétales en tant que zone d'alimentation ou de reproduction, mais aussi de corridor écologique connecté au fleuve Seine.

## Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Bien que la zone ne soit classée qu'en ZNIEFF de type I et II, elle constitue par la richesse de sa faune et de sa flore une contrainte écologique pour le projet.

## Fiche Zoom n°5 : Forêt domaniale de Versailles

## Localisation



## Communes concernées

Versailles, Buc

## Description

La forêt domaniale de Versailles couvre 1 057 hectares dans le département des Yvelines (78) sur trois communes, Versailles, Buc et Guyancourt (hors fuseau). Elle est située autour des étangs de la Minière, dans la vallée de la Bièvre.

Sa gestion est assurée par l'ONF. La forêt entoure le camp militaire de Satory et contient de beaux arbres (Chêne Louis XIV classé) et des belles pièces d'eau. La forêt est bordée au nord par la ligne SNCF Paris-Montparnasse – Granville, à l'est par le golf de la Boulie sur la commune de Jouy-en-Josas et la RD 446, au sud par les communes de Buc et Les Loges-en-Josas, à l'ouest par le camp de Satory.

L'A86 et la N 286 traversent la forêt d'est en ouest au sud de Versailles.

## Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

Site inscrit : n°5573 « Vallée de la Bièvre et les étangs de Saclay » parcourt l'ensemble de la forêt.

Site classé : n°2005 « Vallée de la Bièvre » occupe toute la partie sud de la forêt, comprise entre l'A 86 et le centre de Buc.

ZNIEFF de type II n°1637 « Vallée de la Bièvre » borde la partie sud de la forêt de

Versailles.

## Enjeux floristiques

Deux espèces d'orchidées protégées régionalement sont connues sur la commune de Versailles ; s'agissant d'espèces forestières, elles sont potentiellement présentes en lisières ou en bordures d'allées : l'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) et la Listère ovale (*Listera ovata*).

L'Isopyre faux-Pygamon (*Thalictrella thalictroides*) appartenant à la famille des renoncules est assez rare en France et connue sur les communes de Buc et de Versailles ; elle est potentiellement présente en sous-bois de la forêt de Versailles.

## Enjeux faunistiques

Les zones humides de la forêt (mares, étangs et vallée de la Bièvre) abritent plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles protégées : le Triton crêté (*Triturus cristatus*), également listé en annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore », la Rainette arboricole (*Hyla arborea*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Le massif forestier est assez riche en avifaune. Plusieurs rapaces sont présents : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), listée en annexe I de la directive « Oiseaux » et qui apprécie les forêts matures avec des arbres bien développés, le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), très rare en Ile-de-France et nicheur potentiel en bordure de vallée de la Bièvre.

Quelques espèces de Chauves-souris fréquentant particulièrement les boisements sont présentes : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

## Fonctionnalité du site

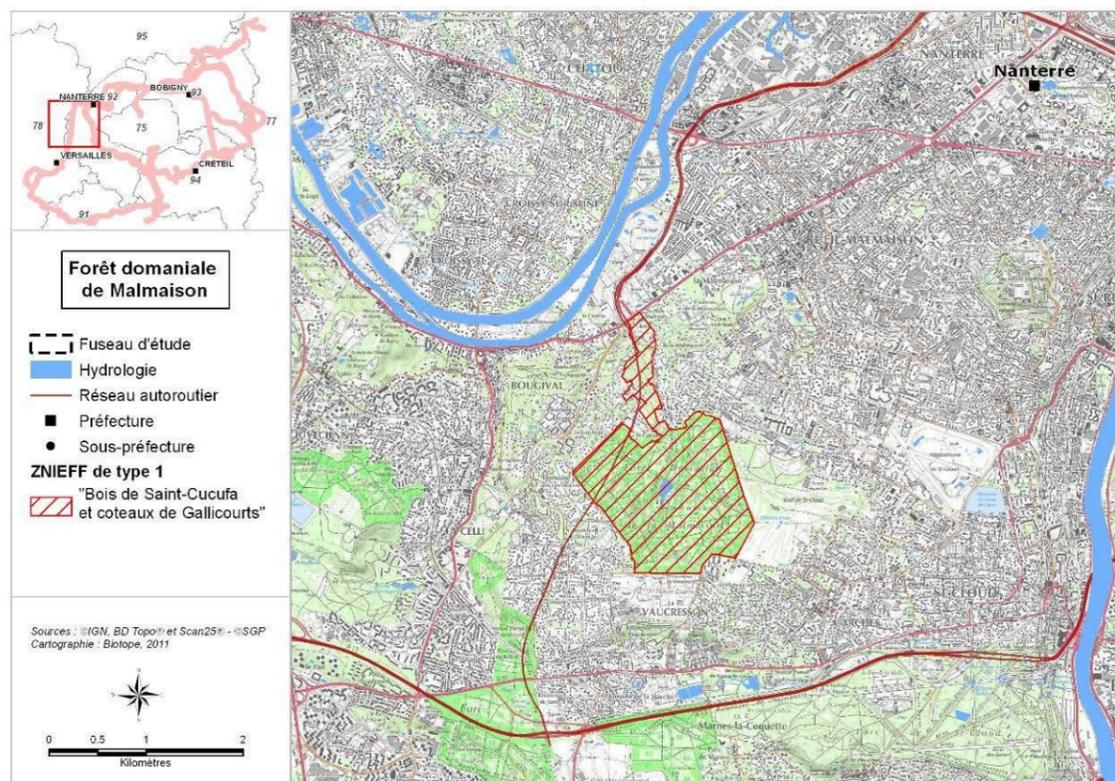
Grâce à l'analyse de la fonctionnalité du territoire menée dans cette étude, il ressort que l'ensemble de la forêt domaniale de Versailles est un cœur de nature, pour l'espèce cible de la trame forestière et le golf de la Boulie est considéré comme un habitat de dispersion, même si cela est à nuancer car des barrières gênent probablement la dispersion de l'espèce cible considérée ici, le chevreuil. La forêt de Versailles et la forêt domaniale de Verrières constituent un corridor écologique de milieux forestiers ; le degré de pertinence de l'axe de déplacement qui les relie est très élevé. La vallée de la Bièvre qui borde la forêt au sud lui confère une richesse écologique supplémentaire.

## Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

La vallée de la Bièvre fait l'objet de plusieurs zonages : la désignation en site classé et en site inscrit implique une contrainte réglementaire et la désignation en zonage d'inventaire témoigne de l'intérêt écologique du site.

## Fiche Zoom n°6 : Forêt domaniale de Malmaison

## Localisation



## Communes concernées

Rueil-Malmaison (92), Vaucresson (92), La Celle-Saint-Cloud (78), Louveciennes (78), Bougival (78)

## Description

La forêt domaniale de la Malmaison est un espace forestier de grande taille et constitue le massif forestier le plus septentrional de l'ensemble de bois et forêts qui occupent le sud-ouest des Hauts-de-Seine (92). S'étendant sur 200 hectares, cette forêt a pour particularité de n'avoir que peu de lisières en contact avec l'urbanisation. La majeure partie de la forêt est, par ailleurs, bien protégée dans son emprise, de par son statut domanial. Au centre du boisement, un petit étang est à contempler : l'étang de Saint-Cucufa.

Ce site a fait l'objet de plusieurs aménagements afin d'accueillir le public : parcours de santé de deux kilomètres, boucle de quatre kilomètres pour les cyclistes, sentier forestier d'interprétation...

La forêt est un lieu de promenade privilégié pour les promeneurs et les naturalistes, grâce à la présence d'une flore et d'une faune riches et variées.

## Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

Aucun périmètre réglementaire n'a été recensé au niveau des deux massifs forestiers.

ZNIEFF de type I : n°92 063 001 « Bois de Saint-Cucufa et coteaux de Gallicourts »

## Enjeux floristiques

QUELQUES ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LE PROJET DE LA RESERVE			
Nom latin	Nom français	Protection	Rareté en Ile-de-France
<i>Potentilla supina</i>	Potentille couchée	Régionale	Rare Déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France

Source : Les informations présentées ici sont issues du schéma départemental des espaces naturels sensibles des Hauts-de-Seine.

La forêt de la Malmaison abrite l'une des cinq espèces végétales protégées du département : la Potentille couchée (*Potentilla supina*), espèce vulnérable, protégée en région d'Ile-de-France y serait présente.

Plusieurs espèces d'orchidées protégées régionalement sont connues sur la commune de Rueil-Malmaison ; s'agissant d'espèces forestières, elles sont potentiellement présentes sur la forêt : la Céphalanthère blanche (*Cephalanthera damasonium*), l'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), la Listère ovale (*Listera ovata*). Une espèce de fougère protégée est également potentiellement présente : le Blechnum en épi (*Blechnum spicant*).

## Enjeux faunistiques

Des inventaires de chiroptères ont été réalisés entre 2001 et 2005 sur la forêt domaniale de la Malmaison. Dix espèces ont ainsi été mises en évidence sur le site : le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. Concernant cette dernière, la capture d'une femelle lactante en 2005 confirme la reproduction de cette espèce en Ile-de-France. C'est une première mention pour la région.

L'ensemble des chiroptères présents dans la forêt sont protégés en France et inscrits à l'annexe IV de la « Directive Habitats ».

Au niveau des mammifères, deux couples de chevreuil ont été lâchés en 1989 et 1990 en forêt de la Malmaison. Les comptages effectués depuis donnent des estimations de 12 chevreuils en 1993, 17 en 1999 et 11 en 2003.

Par ailleurs, la présence d'une zone humide sur la forêt de la Malmaison est favorable pour le groupe des amphibiens. Deux espèces ont été inventoriées sur la zone : le Crapaud commun et la Grenouille rousse. Néanmoins, la présence de la Tortue de Floride dans l'étang constitue une menace pour l'équilibre de l'écosystème aquatique.

## Fonctionnalité du site

Forêts d'intérêt régional, ce massif forestier, en connexion avec la forêt de Louveciennes, forme un élément essentiel de la ceinture verte de l'agglomération parisienne. Il constitue un élément fort de la continuité naturelle de la Seine amont (île Monsieur) à la Seine aval (plaine des Closeaux).

Identifiés comme cœur de nature, la forêt domaniale de la Malmaison constitue un axe de déplacements plus ou moins importants pour la faune notamment (mammifères, oiseaux...).

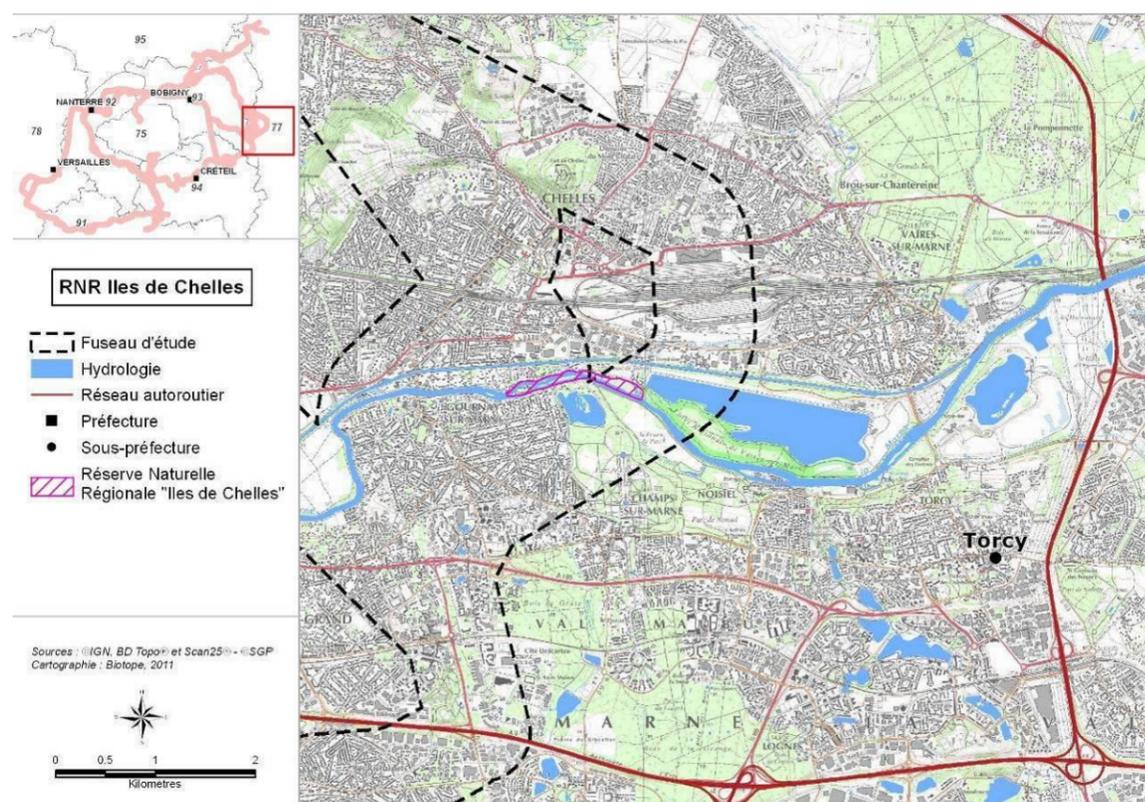
### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Il n'existe aucune contrainte réglementaire pour le projet au niveau de cette forêt. Elle a toutefois un statut domanial.

En revanche, cette forêt constitue un corridor écologique notamment pour la faune.

## Fiche Zoom n°7 : Réserve Naturelle Régionale des îles de Chelles

### Localisation



### Communes concernées

Chelles (77), Noisiel (77), Champs-sur-Marne (77)

### Description

La Réserve Naturelle Régionale des Îles de Chelles s'étend sur cinq hectares et comprend sept îles (archipel de treize îlots). Leur anthropisation passée est importante puisque près de la moitié du linéaire des berges est artificialisé et que des peupliers ont été plantés sur les plus grandes des îles. Toutefois ces îles constituent de vrais refuges pour la faune

et la flore au sein d'un environnement très urbain.

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

ZNIEFF 1 « La Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne »

ZNIEFF 2 « Vallée de la Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne »

RNR « Les Îles de Chelles »

### Enjeux floristiques

181 espèces végétales ont été recensées sur le site ; deux sont protégées au niveau régional : la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et la Cardamine impatientie (*Cardamine impatiens*).

Plusieurs autres espèces méritent l'attention en raison de leur rareté ; c'est le cas entre autres de la Moutarde noire (*Brassica nigra*). Le tableau ci-après récapitule ces données et précise le statut de protection et de rareté

Quelques espèces patrimoniales recensées sur la réserve

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté en Ile-de-France
<i>Cuscuta europaea</i>	Cuscute d'Europe	Régionale	Rare
<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatientie	Régionale	Assez rare
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myriophylle verticillé		Rare
<i>Brassica nigra</i>	Moutarde noire		Assez rare

Source : Les informations présentées ici sont issues du site de l'Association des Riverains Bords de Marne (<http://www.follet.org/bdm/site1.html>), de la fiche RNR (DIREN) et de la base FLORA (CBNBP).

Au niveau des habitats la présence de quelques secteurs à pente douce permet à une végétation spécifique des grèves à Bident de se développer (habitat d'intérêt communautaire). Cet habitat reste toutefois fragmentaire.

### Enjeux faunistiques

Une quarantaine d'oiseaux ont été repérés sur le site, la plupart se reproduisant sur place ou utilisant la zone comme territoire de chasse comme la Sterne pierregarin. Parmi les espèces les plus remarquables on retiendra le Martin-pêcheur, le Faucon hobereau, la Bergeronnette des ruisseaux et le Chevalier guignette.

Cette zone est aussi un terrain de chasse favorable aux chauves souris dont quatre espèces sont protégées au niveau national et européen : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et le Murin du Daubenton. Potentiellement, nous pourrions également trouver sur la zone de la Pipistrelle de Nathusius. Une étude réalisée sur le fort de Chelles situé à moins de deux kilomètres de la réserve naturelle (zone) a montré que la zone était favorable pour l'hivernage de trois de ces espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

L'absence de circulation fluviale sur ce secteur de la Marne est propice à la présence de nombreuses espèces piscicoles comme le Brochet. La Lotte est présente le long des Îles de Chelles ; la Bouvière est présente en permanence sur cette partie du fleuve ; la Loche des rivières est également présente mais de manière plus accidentelle.

### Fonctionnalité du site

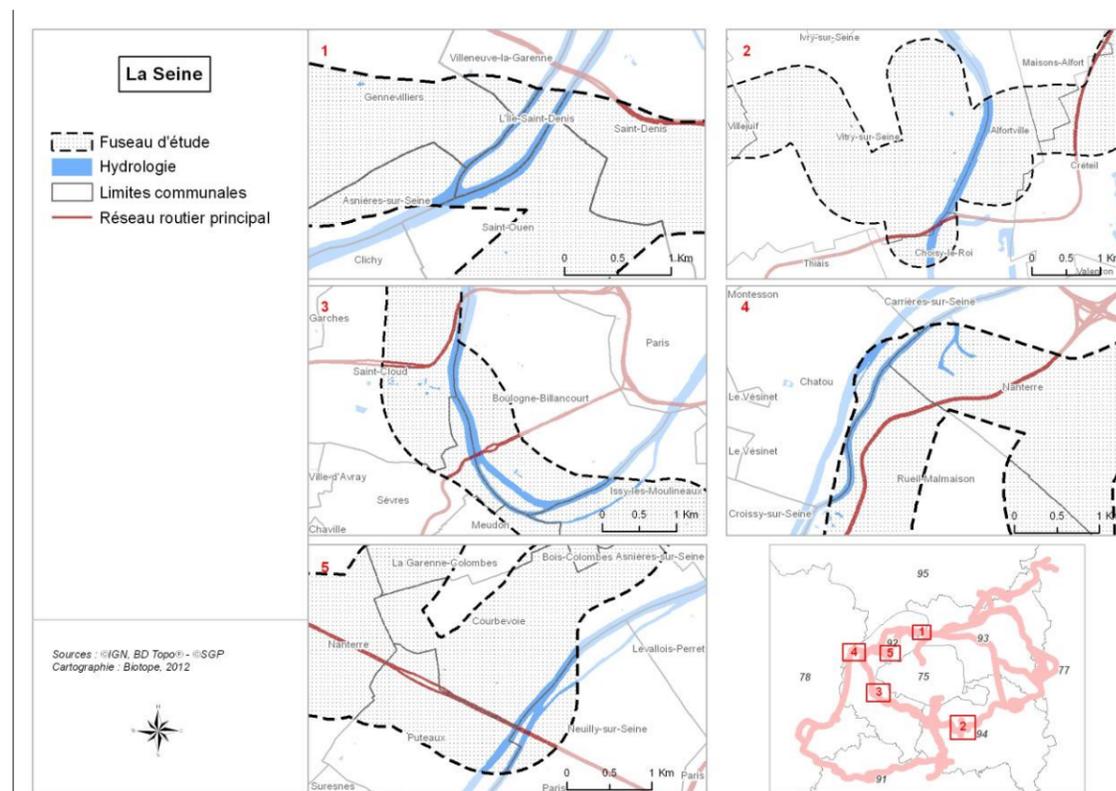
La Marne constitue un corridor humide et un habitat de dispersion pour de nombreuses espèces notamment pour les oiseaux d'eau. La zone a également été identifiée comme étant un cœur de nature.

### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

La désignation des Îles de Chelles en Réserve Naturelle Régionale constitue une contrainte réglementaire pour le projet. Ce secteur est par ailleurs localisé en ZNIEFF de type I et II. S'ajoute à cela un intérêt écologique à plusieurs niveaux : faunistique, floristique, fonctionnalité écologique...

## Fiche Zoom n°8 : Traversées de la Seine

### Localisation



### Communes concernées

Val-de-Marne : Choisy-le-Roi, Alfortville, Charenton-le-Pont

Hauts-de-Seine : Issy-les-Moulineaux, Sèvres, Boulogne-Billancourt, Saint-Cloud, Suresnes, Puteaux, Courbevoie, Neuilly-sur-Seine, Asnières-sur-Seine, Levallois-Perret, Clichy, Gennevilliers, Villeneuve-la-Garenne, Nanterre (Le Chemin de l'Île), Chatou

Yvelines : Croissy-sur-Seine, Bougival, Le Port-Marly

### Description

Le fuseau d'étude traverse à neuf reprises la Seine, entre Choisy-le-Roi et Alfortville (94, tronçon T3), entre Charenton-le-Pont et Paris (94 et 75, ligne verte), entre Paris et Sèvres (75 et 92, tronçon T2), entre Sèvres et Suresnes (92, ligne orange), entre Suresnes et Levallois-Perret (92, ligne orange), entre Asnières-sur-Seine et Villeneuve-la-Garenne (92, tronçon T1), entre Villeneuve-la-Garenne et Gennevilliers (92, tronçon T1), entre Le Chemin de l'Île (Nanterre) et Chatou (92, ligne orange), entre Chatou, Croissy-sur-Seine et Le Port-Marly (78, ligne orange), ce qui représente environ 56 kilomètres de linéaire.

La Seine traverse un contexte très urbanisé, avec néanmoins la présence de nombreuses petites îles ayant un intérêt faunistique et floristique reconnu, de sites historiques et de sites classés : entre Issy-les-Moulineaux et Sèvres, le Parc Départemental de l'Île-Saint-Germain et l'Île Seguin (projet d'aménagement artistique), au niveau du Pont des Arts, à Paris, le square Henri IV (site classé), au niveau du Pont Alexandre III, la Partie des Champs Élysées avec le Cours de la Reine (site classé), l'Île de Puteaux est bordée dans sa partie sud par le site classé « Entrée du bois de Boulogne aux abords du pont de Suresnes », au niveau du Pont d'Épinay sur-Seine s'étend la Zone de Protection Spéciale n°FR112013 « Sites de Seine-Saint-Denis », entre le Chemin de l'Île et Chatou, trois îles sont comprises entre deux bras de la Seine : l'Île fleurie, l'Île de Chatou, la Grande Île (site classé), au niveau de Croissy-sur-Seine, l'Île de la Grenouillère est un site classé et l'Île de la Chaussée au niveau de Bougival.

Présence d'un terrain de golf à l'Île Fleurie, d'un parc de loisirs sur l'Île des Impressionnistes, d'un terrain de golf au niveau de l'Île de la Grenouillère.

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

Sites inscrits : n°7467 « Grande-Île à Chatou » ; n°5608 « Île du Chiard et l'Entre-deux-Îles : immeubles nus et bâtis » ; n°5584 « les de la Loge et de Croissy-sur-Seine »  
 Sites classés : n°6128 « Entrée du bois de Boulogne aux abords du pont de Suresnes » ; n°6099 « Partie de l'île de Puteaux (appartenant à Madame Lebaudy) » ; n°5607 « Grande-Île » ; n°7190 « Site de la Grenouillère dans l'île de Croissy »  
 ZNIEFF I n°2214014 « Usine des eaux du Pecq »

### Enjeux floristiques

Malgré des berges localement très anthropisées, la présence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales n'est pas à exclure.

Toutes les traversées de Seine, lorsqu'il existe suffisamment de terre végétale (au pied d'arbre d'alignement par exemple) sont potentiellement concernées par la présence de Cardamine impatientes (*Cardamine impatiens*), espèce protégée régionalement. La Cuscute

d'Europe (*Cuscuta europaea*), espèce protégée régionalement, se trouve beaucoup plus localement dans des mégaphorbiaies relictuelles.

### Enjeux faunistiques

Plusieurs espèces d'oiseaux, typiques des milieux humides sont recensées sur la Seine. Parmi elles, deux sont listées en Annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) et la Sterne Pierregarin (*Sterna hirundo*).

Le Martin-pêcheur et le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) sont nicheurs potentiels lorsque les berges ne sont pas endiguées. La Sterne Pierregarin et l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) utilisent la Seine comme zone de chasse. La Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) niche potentiellement au niveau des ponts.

Des pêches d'inventaires réalisées par l'ONEMA ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces piscicoles remarquables. Les poissons migrateurs sont bloqués au niveau du barrage de Suresnes (92). A part le Brochet et l'Anguille, les autres espèces sont absentes en amont de ce barrage.

Espèces potentielles ou recensées			
Espèce	Contraintes réglementaires	Statut liste rouge nationale	Espèce déterminante ZNIEFF en Ile-de-France
Sources des informations	Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997)	Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997)	Liste des espèces et habitats déterminants d'Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)
Anguille <i>Anguilla anguilla</i>	Espèce non protégée. Pêche réglementée.	Vulnérable	
Brochet <i>Esox lucius</i>	Espèce dont la destruction et l'enlèvement des œufs sont interdits. Espèce dont l'habitat de reproduction peut bénéficier de mesures de protection. Pêche réglementée.	Vulnérable	Oui En régression
Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>	Espèce dont la destruction et l'enlèvement des œufs sont interdits.	Vulnérable	
Alose feinte <i>Alosa falax</i>	Espèce dont l'habitat de reproduction peut bénéficier de mesures de protection.	Vulnérable	
Grande Alose <i>Alosa alosa</i>	Espèce d'intérêt européen, inscrite à l'annexe II de la directive européenne « Habitats /Faune/Flore »	Vulnérable	Oui Actuellement disparue de la région
Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>		Vulnérable	
Truite de mer <i>Salmo trutta subsp. trutta</i>		Vulnérable	Oui Actuellement disparue de la région

Source : Les informations présentées ici sont issues du site IMAGE de l'ONEMA (<http://dev.image.onema.fr/sie//poisson/cours/p-ce.htm>) et PLAGEPOMI 2004-

2009

### Fonctionnalité du site

La Seine forme un grand corridor écologique en particulier pour les poissons et les déplacements d'oiseaux inféodés aux milieux humides. Le barrage au niveau de Suresnes (92) crée une rupture majeure dans les déplacements des poissons migrateurs. Au sud de Croissy-sur-Seine (78), la Seine correspond à un axe de déplacement au degré de pertinence assez élevé.

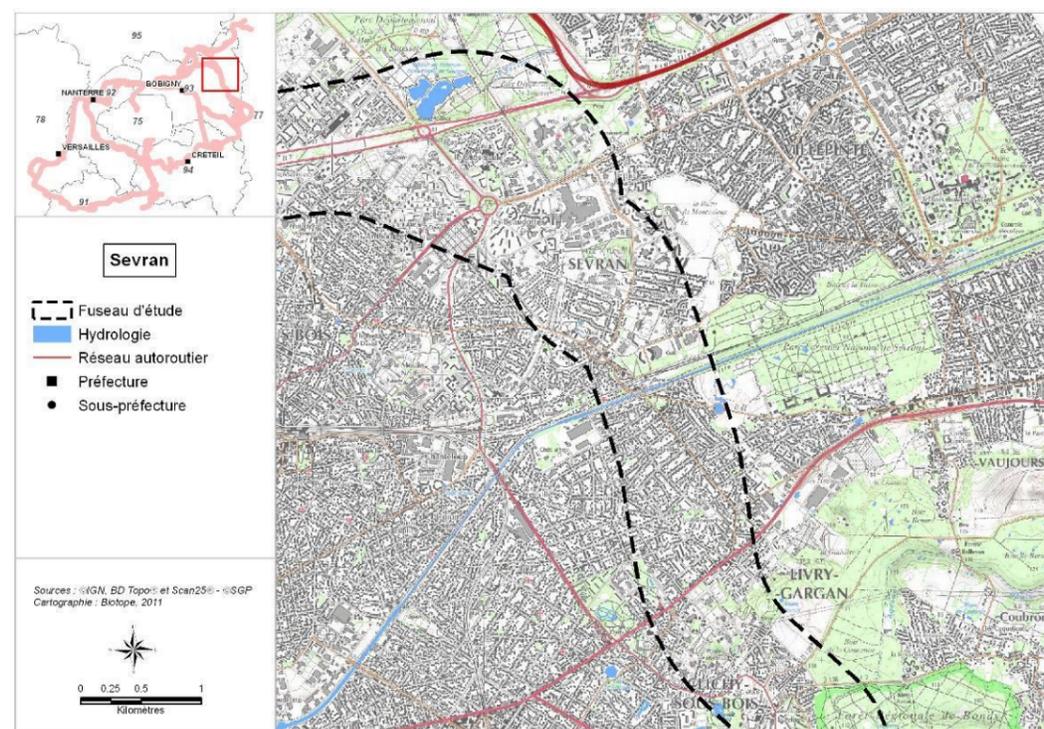
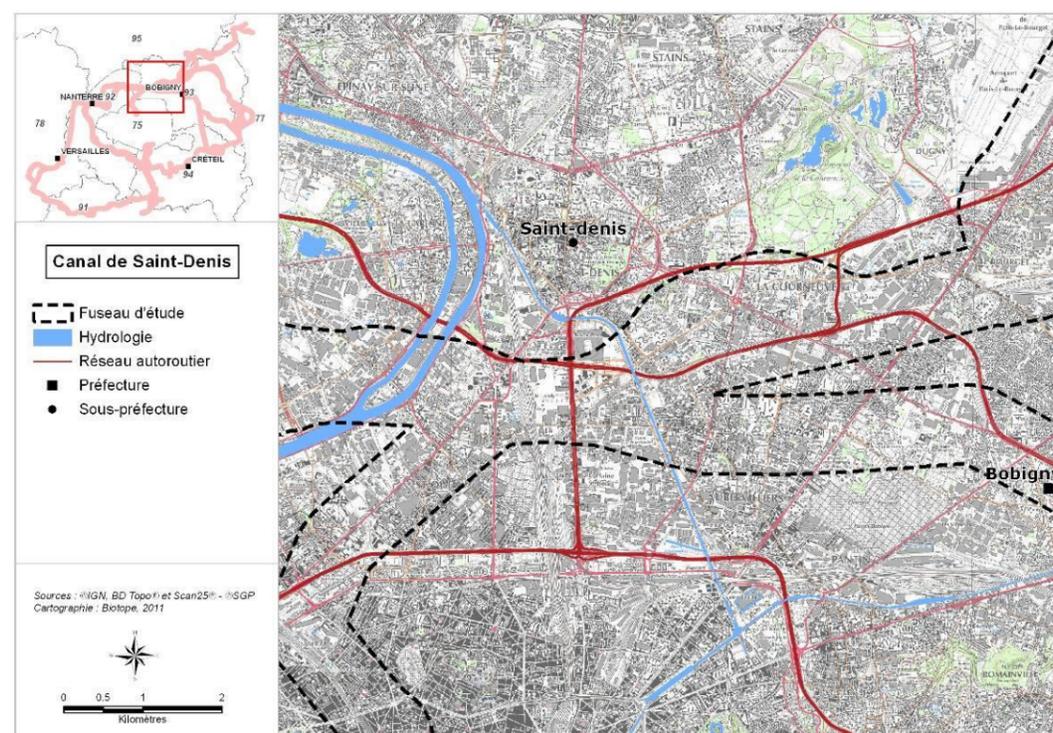
### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Bien que localisée dans un contexte urbain, la traversée d'un cours d'eau est complexe à plusieurs titres. Sur le plan floristique, au niveau des berges, des espèces protégées régionalement ou des habitats d'intérêt communautaire peuvent être présents et être une contrainte pour le projet. Pour la faune, plusieurs groupes sont inféodés aux milieux humides et des investigations poussées pourront être nécessaires pour limiter les effets du projet.

La réalisation d'un dossier loi sur l'eau, au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 sera nécessaire.

## Fiche Zoom n°9 : Canaux de St Denis et l'Ourcq

### Localisation



### Communes concernées

Saint-Denis (93), Aubervilliers (93), Aulnay-sous-Bois (93), Sevrans (93)

### Description

Avec le canal de l'Ourcq, le canal Saint-Denis, le bassin de la Villette et le canal Saint-Martin, l'ensemble de ses zones humides forment le réseau des canaux parisiens, long de 130 kilomètres.

#### Canal Saint-Denis :

Le canal Saint-Denis est un canal long de 6,6 km qui relie la gare circulaire du Canal de l'Ourcq (près du parc de la Villette) à la Seine devant l'île Saint-Denis. Il est ouvert à la navigation toute l'année et supporte la plus grande part des 80 000 à 100 000 tonnes de marchandises transportées sur le réseau des canaux parisiens. Par sa linéarité, le canal constitue un écosystème particulier, avec une forte présence de peupliers d'alignement, de marronniers et de platanes.

#### Canal de l'Ourcq

Le canal de l'Ourcq, d'une longueur de 96,6 km, suit dans un premier temps le cours de l'Ourcq, avant de s'en séparer à Mareuil-sur-Ourcq pour rejoindre directement Paris-La Villette. Tout comme le canal Saint-Denis, le canal de l'Ourcq est navigable et est utilisé pour le transport fluvial. Outre ses fonctions utilitaires, le canal joue également un rôle dans les loisirs des habitants locaux : pêche, promenade à pied ou à vélo...

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

Aucun périmètre réglementaire et d'inventaires n'ont été recensés au niveau des canaux de Saint-Denis et de l'Ourcq.

### Enjeux floristiques

Les deux canaux étant très artificialisés, ils restent donc peu favorables au développement d'une flore remarquable pour la région. Les espèces observées restent donc communes pour la région.

### Enjeux faunistiques

L'aménagement et l'artificialisation des berges de ces deux canaux est peu favorable pour la faune. On retrouve essentiellement des espèces communes pour la région notamment pour le groupe des oiseaux. Des inventaires d'oiseaux dont la nidification est attestée sur les berges de l'Ourcq ont été entrepris à proximité de la zone d'étude au niveau de la commune de Tremblay-en-France. On peut ainsi observer la Tourterelle des bois, le Pic vert, le Pic épeiche, la Grive draine, la Poule d'eau ou encore le Canard colvert. Toutefois, les canaux servent également de zone de chasse et de transit pour des espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe, le Chevalier guinguette, la Mouette rieuse ou le Grèbe castagneux.

Au niveau de la faune piscicole, on retrouve exclusivement des poissons appartenant à la famille des Cyprinidés comme la Brème, le Gardon, le Goujon... Des inventaires réalisés par l'ONEMA sur le canal de l'Ourcq ont permis de mettre en évidence la présence

d'espèces présentant un statut particulier au niveau national et/ou européen. Le Chabot est, par exemple, inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats. La Bouvière est une espèce protégée en France. Et enfin, le Spirlin est une espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Ile-de-France.

### Fonctionnalité du site

Aussi bien le canal de l'Ourcq que celui de Saint-Denis constituent un corridor écologique. Ce sont des lieux de passage clef entre Paris et la banlieue pour de nombreuses espèces de la région notamment pour les oiseaux d'eau.

### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

Il n'existe aucune contrainte réglementaire pour le projet au niveau des canaux de l'Ourcq et de Saint-Denis. A noter tout de même que le canal de l'Ourcq passe au milieu du Parc forestier de la Poudrerie, site inscrit en ZPS.

En revanche, ils constituent des corridors écologiques notamment pour la faune inféodée aux zones humides.

Yvelines (78) : Châteaufort, Longvilliers, Elancourt, Magny-les-Hameaux, Le Mesnil-Saint-Denis, Saint-Lambert, Trappes, La Verrière, Voisins-le-Bretonneux, Montigny-le-Bretonneux, Bonnelles, Bullion, La Celle-les-Bordes, Cernay-la-Ville, Dampierre-en-Yvelines, Rochefort-en-Yvelines, Saint-Forget, Senlisse, Saint-Cyr-sous-Dourdan, Saint-Rémy-l'Honore, Auffargis, Les Bréviaires, Les Essarts-le-Roi, Levis-Saint-Nom, Sonchamp, Vieille-Eglise-en-Yvelines, Clairefontaine-en-Yvelines, Le Perray-en-Yvelines, Rambouillet, Montfort-l'Amaury, Les Mesnuls, Gambaeseuil, Grosrouvre, Saint-Leger-en-Yvelines, Gazeran, Hermeray, La Boissière-Ecole, Poigny-la-Forêt, Conde-sur-Vesgre, Bourdonne, Adainville, Gambais

Essonne (91) : Villiers-le-Bâcle, Angervilliers

### Description

La Zone de Protection Spéciale FR1112011 « Massif de Rambouillet et zones humides proches » est un site morcelé réparti sur deux départements que sont l'Essonne et principalement les Yvelines.

L'ensemble constitue une superficie de 17 110 hectares et s'étend sur plus de quarante communes.

Le massif de Rambouillet est caractérisé par la présence de vastes landes humides et/ou sableuses et d'un réseau hydraulique constitué par Louis XIV pour l'alimentation du Château de Versailles ayant occasionné la création de vastes étangs. La diversité des sols et la présence de nombreuses zones humides sont à l'origine de la richesse biologique du site.

En dehors des nombreuses espèces hivernantes, le site se démarque par la présence d'espèces nicheuses :

- forestières, dont le Pic mar ;
- fréquentant les clairières et les landes (Engoulevent d'Europe...) ;
- des zones humides, avec de nombreuses espèces paludicoles, dont le Blongios nain.

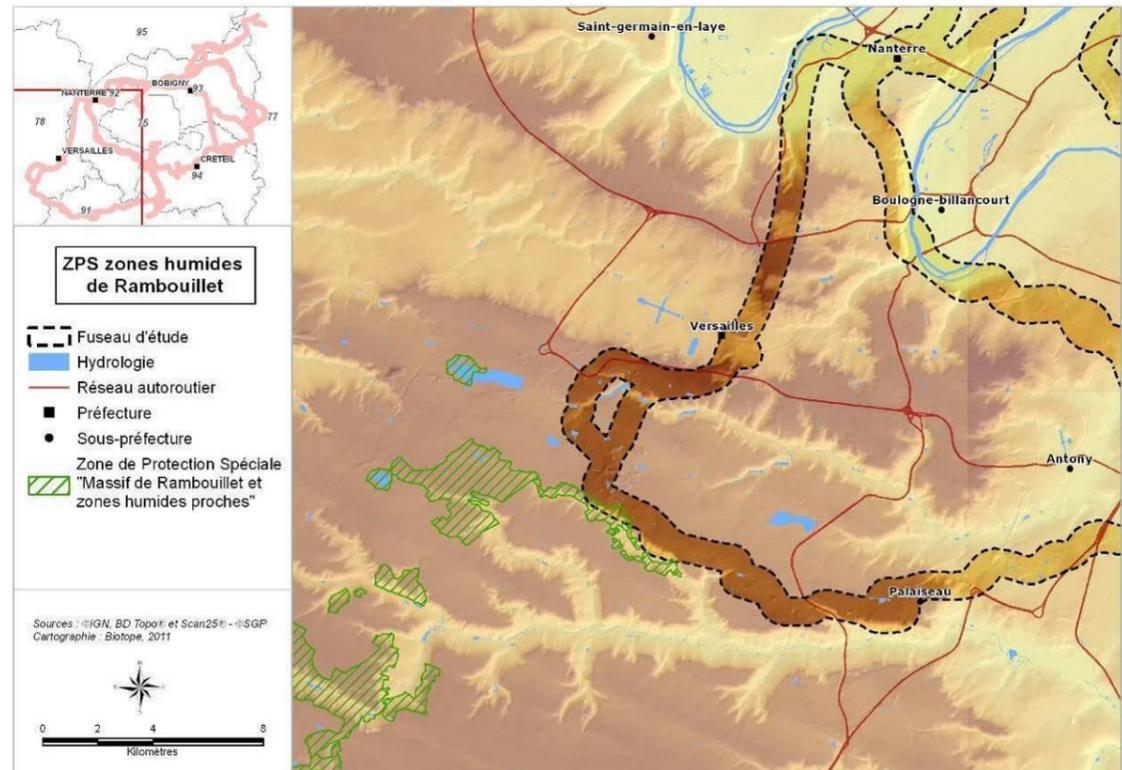
A noter : le document d'objectifs de ce site est en cours d'élaboration. Les informations retranscrites ici émanent donc principalement du Formulaire Standard de Données et des fiches ZNIEFF.

### Périmètres réglementaire et d'inventaires des espaces naturels

- ZNIEFF 1 « Plateau forestier des Egremonts »
- ZNIEFF 1 « Prairies humides des Bouillons et bois Boisseau »
- ZNIEFF 1 « Mare des Trois Ruisseaux »
- ZNIEFF 1 « Lande à callune d'Angervilliers »
- ZNIEFF 1 « Mare à Didier »
- ZNIEFF 1 « Etangs de Baleine et de Brule-Doux »
- ZNIEFF 2 « Bassin versant de la Vesgre et bocage d'Adainville »
- ZNIEFF 2 « Bois d'Angervilliers »
- RNR « Domaine d'Ors »
- ENS « Forêt d'Angervilliers »
- PRIF « Domaine régional de Port-Royal-des-Champs »
- PRIF « Haute vallée de Chevreuse »
- Forêt de protection « Rambouillet »

## Fiche Zoom n°10 : ZPS "Massif de Rambouillet et zones humides proches"

### Localisation



### Communes concernées

## Enjeux floristiques

Quelques secteurs de la ZPS sont également des ZSC. Ainsi, de nombreuses espèces végétales et habitats présentent des enjeux sur le site Natura 2000.

Espèces végétales à enjeux présentes sur le site Natura 2000 FR112011 « Massif de Rambouillet et zones humides proches »

Nom scientifique	Protection Rareté en Ile-de-France	Localisation sur le site Natura 2000 (source : Fiche ZNIEFF)
<b>Espèces mentionnées par la bibliographie</b>		
<i>Bistorta officinalis</i> Bistorte	PR RRR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Blechnum spicant</i> Blechnum en épi	AR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Carex pulicaris</i> Laïche puce	RR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Catabrosa aquatica</i> Catabrose aquatique	RRR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> Dorine à feuilles alternes	PR RRR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Dryopteris affinis borneri</i> Dryoptéris écailléux	AR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Euphorbia dulcis</i> Euphorbe douce	R	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Gentiana pneumonanthe</i> Gentiane pneumonanthe	RR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Helleborus viridis occidentalis</i> Hellébore vert	PR RR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Osmunda regalis</i> Osmonde royale	PR R	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Oreopteris limbosperma</i> Fougère des montagnes	PR RR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Parnassia palustris</i> Parnassie des marais	PR RRR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau

<i>Polystichum aculeatum</i> Polystic à aiguillons	PR PC	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Polystichum setiferum</i> Polystic à soies	AR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Thelypteris palustris</i> Fougère des marais	PR AR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau
<i>Utricularia australis</i> Utriculaire citrine	PR AR	ZNIEFF Prairies humides des Bouillons et Bois Boisseau

**Légende :** PN : Espèce végétale protégée sur le territoire national ; PR : Espèce végétale protégée en Ile-de-France ; Statut de rareté : RRR : espèce exceptionnelle en Ile-de-France ; RR : espèce très rare en Ile-de-France ; R : espèce rare en Ile-de-France ; AR : espèce assez rare en Ile-de-France ; PC : espèce peu commune en Ile-de-France

Source : Fiche ZNIEFF

## Enjeux faunistiques

L'arrêté de classement du site Natura 2000, du 25 avril 2006, précise que 24 espèces d'oiseaux sont présentes sur le site Natura 2000 avec différents statuts :

- Martin-pêcheur d'Europe - *Alcedo atthis* (code Natura 2000 : A229) - nicheur, migrateur
- Héron pourpré - *Ardea purpurea* (code Natura 2000 : A029) - migrateur
- Butor étoilé - *Botaurus stellaris* (code Natura 2000 : A021) - migrateur, hivernant
- Engoulevent d'Europe - *Caprimulgus europaeus* (code Natura 2000 : A021) - nicheur, migrateur
- Guifette moustac - *Chlidonias hybrida* (code Natura 2000 : A196) - migrateur
- Guifette noire - *Chlidonias niger* (code Natura 2000 : A197) - migrateur
- Busard des roseaux - *Circus aeruginosus* (code Natura 2000 : A081) - nicheur, migrateur
- Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus* (code Natura 2000 : A082) - nicheur, migrateur, hivernant
- Busard cendré - *Circus pygargus* (code Natura 2000 : A084) - ?
- Pic mar - *Dendrocopus medius* (code Natura 2000 : A 238) - résident
- Pic noir - *Dryocopus martius* (code Natura 2000 : A236) -résident
- Grande Aigrette - *Egretta alba* (code Natura 2000 : A027) - migrateur, hivernant
- Aigrette garzette - *Egretta garzetta* (code Natura 2000 : A026) - migrateur
- Echasse blanche - *Himantopus himantopus* (code Natura 2000 : A131) - migrateur
- Blongios nain - *Ixobrychus minutus* (code Natura 2000 : A022) - nicheur, migrateur
- Pie-grièche écorcheur - *Lanius collurio* (code Natura 2000 : A338) - nicheur, migrateur
- Mouette mélanocéphale - *Larus melanocephalus* (code Natura 2000 : A176) - migrateur
- Alouette lulu - *Lullula arborea* (code Natura 2000 : A246) - nicheur, migrateur, hivernant
- Milan noir - *Milvus migrans* (code Natura 2000 : A073) - nicheur, migrateur

- Balbuzard pêcheur – *Pandion haliaetus* (code Natura 2000 : A094) - nicheur, migrateur
- Bondrée apivore – *Pernis apivorus* (code Natura 2000 : A072) – nicheur, migrateur
- Marouette ponctuée – *Porzana porzana* (code Natura 2000 : A119) – migrateur
- Avocette élégante – *Recurvirostra avosetta* (code Natura 2000 : A132) – migrateur
- Sterne pierregarin – *Sterna hirundo* (code Natura 2000 : A193) – migrateur

Outre l'intérêt de la ZPS pour l'avifaune, le « Massif de Rambouillet et zones humides proches » est également favorable pour le groupe des Amphibiens/Reptiles et pour les Chauves-souris. Plusieurs espèces remarquables pour la région ont été inventoriées sur la ZPS (12 espèces d'amphibiens, 7 espèces de reptiles et 6 espèces de chauves-souris) :

- Le Triton crêté – *Triturus cristatus*
- Le Triton palmé – *Lissotriton helveticus*
- Le Triton ponctué – *Lissotriton vulgaris*
- Le Triton alpestre – *Ichthyosaura alpestris*
- Le Triton marbré - *Triturus marmoratus*
- Le Triton de Blasius - *Triturus cristatus x Triturus marmoratus*
- La Salamandre tachetée - *Salamandra salamandra*
- Le Crapaud commun – *Bufo bufo*
- La Grenouille rousse – *Rana temporaria*
- La Grenouille agile – *Rana dalmatina*
- La Rainette arboricole – *Hyla arborea*
- Le groupe des grenouilles vertes - *Pelophylax kl. Esculentus*
  
- Le Lézard vivipare – *Zootoca vivipara*
- Le Lézard vert occidentale – *Lacerta bilineata*
- Le Lézard des murailles - *Podarcis muralis*
- Le Lézard des souches - *Lacerta agilis*
- La Coronelle lisse – *Coronella austriaca*
- La Couleuvre à collier – *Natrix natrix*
- L'Orvet fragile - *Anguis fragilis*
  
- Le Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*
- Le Murin de Natterer - *Myotis nattereri*
- Le Grand murin - *Myotis myotis*
- Le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*
- La Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus*
- L'Oreillard roux - *Plecotus auritus*

### Fonctionnalité du site

La ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches » bien qu'étant morcelée, reste globalement connectée grâce aux différents massifs forestiers, aux coteaux boisés et aux zones de cultures. Cette zone constitue un cœur de nature et une zone relais dans le déplacement des espèces.

### Synthèse des contraintes réglementaires et écologiques

La désignation de ce site en ZPS constitue une contrainte réglementaire. S'ajoute à cela un fort intérêt écologique du site, signalé par le classement d'une partie de cette entité en ZSC et par la présence de plusieurs ZNIEFF de type 1 et de type 2.

## 5.3.4 Sites Natura 2000

### 5.3.4.1 Contexte réglementaire

Faisant suite à l'adoption de la convention de Rio au "Sommet de la Terre" en juin 1992, l'Union européenne a développé sa politique en faveur de la préservation de la diversité biologique au travers de la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces naturels dénommé « Natura 2000 ». Ce réseau repose sur les deux directives européennes Habitats et Oiseaux. Les « sites Natura 2000 » désignent à la fois les zones spéciales de conservation (ZSC) issues de l'application de la Directive « Habitats-Faune-Flore », et les zones de protection spéciale (ZPS) en application de la Directive « Oiseaux ».

#### Evaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000

Bien que la Directive « Habitats-Faune-Flore » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur le site Natura 2000, cette directive instaure une évaluation des incidences Natura 2000 des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les sites (pSIC/SIC/ZSC, ZPS) dans l'article 6 -3 et 6-4.

L'article 6-3 conduit les **autorités nationales compétentes** des Etats membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, **il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré.**

L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe **aucune solution alternative** ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des **raisons impératives d'intérêt public majeur** ;
- d'avoir **recueilli l'avis de la Commission** lorsque le site abrite un **habitat naturel ou une espèce prioritaire** et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'Etat membre prenne **toute mesure compensatoire** nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Cette directive a été transposée en droit français par l'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001. Le régime d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est régi par le code de l'environnement (articles L. 414-4 puis R 414-19 à 23). La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 a récemment complété ce dispositif.

### 5.3.4.2 Sites Nature 2000 concernés

Lors de la réalisation de l'évaluation stratégique environnementale, plusieurs sites Natura 2000 avaient été considérés, compte tenu de la largeur du fuseau :

- ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », traversé par le fuseau d'étude ;
- ZPS « Boucles de la Marne », localisée à environ 6,7 km du fuseau d'étude ;
- ZPS « Forêt de Rambouillet et zones humides proches », localisé à environ 1,8 km du fuseau d'étude ;
- ZPS « Etang de Saint-Quentin », localisée à environ 5,6 km.

Le tracé ayant subi des modifications suite au débat public, le fuseau d'étude actuel intersecte la ZPS « Forêt de Rambouillet et zones humides proches », en plus de la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis ».

☞ Une étude d'incidences a été réalisée pour la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », Elle est en cours pour la ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches ».

A noter que pour le tronçon 1 « Le Bourget – Noisy-Champs », la ZSC « Bois de Vaires-sur-Marne », située en dehors du fuseau d'étude (environ 4 km de la future gare de Chelles) est potentiellement en interaction hydrogéologique avec le fuseau d'étude (même nappe de subsurface). Les espèces et habitats ayant permis la désignation de ce site sont :

Les espèces et les habitats ayant permis la désignation de ce site sont :

- Le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien trouvant des habitats de reproduction (réseau local de mare) et des habitats terrestres (secteurs boisés) favorables ;
- Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), insecte saproxylophage ;
- La mégaphorbiaie eutrophe, habitat typique de zones humides.

Par la suite, une évaluation des incidences pourrait être à réaliser en fonction des techniques choisies pour la construction de la gare de Chelles.

## 5.4 Volet Agriculture

La partie pédologie (voir le chapitre V.1.3 ci-dessus) apporte les informations complémentaires sur la qualité des sols des zones prises en compte.

Globalement, les sols sont limoneux à substrat variable (argile à Meulière sur le Plateau de Saclay, marnes gypseuses ou calcaire de Saint-Ouen dans le secteur de Gonesse).

### 5.4.1 Etat initial et enjeux au niveau régional

#### **Carte V.4.1-1 : Localisation des grands types d'agriculture dans le périmètre d'étude (occupation du sol simplifiée)**

L'Ile-de-France subit une forte influence urbaine, de par son importante population et la présence de la capitale. Les zones urbanisées ne couvrent que 20 % du territoire régional, la majorité étant encore à vocation agricole (52 %). Les terres agricoles franciliennes sont effectivement parmi les plus fertiles d'Europe. Plus de 6 500 exploitations sont ainsi recensées dont la majorité avec une surface supérieure à 100 hectares. Entre 2000 et 2002, les départements franciliens, Yvelines exceptés, avec plus de 68 000 euros de résultat agricole net par exploitation, se classaient dans les dix premiers départements de France alors que ce secteur ne représente que 0,5 % des emplois en Ile-de-France.

L'agriculture francilienne est dominée par les grandes cultures céréalières, majoritairement le blé, et d'oléo-protéagineux (colza...), localisées dans les grandes plaines de la grande couronne (plaine de Beauce, plaine de France...). Malgré cette hégémonie, le secteur agricole francilien est plus diversifié et se compose aussi de nombreuses cultures vivrières (maraîchage, arboriculture) et horticoles ainsi que de l'élevage. L'agriculture spécialisée (élevage, maraîchage, arboriculture, horticulture, culture d'herbes aromatiques) se développe sur environ 4,7 % des terres agricoles, sur des entités foncières très dispersées et relativement petites. Ces cultures spéciales (maraîchage, arboriculture et horticulture) participent à une économie de proximité diversifiée. Depuis les années 1990, elles subissent cependant un fort recul. La pression foncière est une des explications à ce recul, même si les causes sont multiples (concurrence accrue...) (IAU ILE-DE-FRANCE-DRIAF, 2004).

L'étalement urbain de l'agglomération parisienne se fait effectivement au détriment de terrains agricoles ou naturels. Les espaces agricoles périurbains, localisés en ceinture verte (entre 10 et 30 kilomètres autour de Paris), constituent la zone de transition entre l'urbain dense et l'espace rural. Ces territoires, menacés par le développement de l'urbanisation, sont en forte régression. Entre 1979 et 2000, la surface agricole utile (SAU) en ceinture verte a diminué de 19%. Ces espaces, de plus en plus précieux pour le cadre de vie des habitants, sont perçus comme un enjeu de poumon de nature et de sauvegarde du patrimoine paysager, dans des espaces très urbanisés.

L'étude de l'occupation du sol du périmètre d'étude met en évidence une faible représentativité des espaces agricoles. Cependant, plusieurs secteurs agricoles inclus dans le périmètre d'étude ont été identifiés par la DRIAAF Ile-de-France en ceinture verte. Deux pôles agricoles de superficie importante sont situés dans l'aire d'étude : le plateau de Saclay, où un programme agri urbain ainsi que des conventions SAFER-communes ont été mis en place, et le début de la plaine de France, localisé près de l'aéroport Roissy-Charles-De-Gaulles. Ces deux territoires ont une grande partie de leur superficie en PRIF, respectivement 2 500 ha et 1 500 ha, et, bien que situés en ceinture verte, sont excentrés par rapport à Paris. Ces deux secteurs sont traversés par le projet de Grand Paris Express.

Tout comme le secteur de l'Aulnay, comprenant notamment les coteaux de l'Aulnoye et la plaine du Pin (93 et 77), les terres agricoles aux abords de l'aéroport d'Orly, du plateau de Nozay (91), de la

Plaine de Montesson (78) et de Cormeilles en Parisis (78) sont situées dans des secteurs où l'urbanisation est diffuse, restreignant la taille des terres agricoles cultivables. Leur localisation n'est pas en interaction directe avec le fuseau d'étude mais, compte tenu des potentielles pressions futures de l'urbanisation, leur devenir est à étudier.

**Tableau 5.4-1 Secteurs agricoles recensés dans l'aire d'étude**

Nom du secteur (DRIAAF)	Surface (ha)*	Surface agricole utile (ha)*	Nombre d'exploitations en 2010*
Abords des aéroports [de Roissy et du Bourget, début de la Plaine de France]	4060	2446	21
Plateau de Saclay	3338	3169	33
Plateau de Nozay	1362	900	26
L'Aulnay (dont Coteaux de l'Aulnoye)	1514	599	23
Abords de l'aéroport d'Orly	724	588	8
Plaine de Montesson	314	441	22
Cormeilles en Parisis – Argenteuil	103	43	9

\*Chiffres issus du dernier recensement agricole datant de 2010, pour le nombre d'exploitations, seules les exploitations ayant leur siège sur une commune comprise dans le périmètre du secteur agricole sont comptabilisés.  
Source : [http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=206](http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=206)

Les périmètres des GAL et de la ZAP de Vernouillet sont en dehors du périmètre d'étude.

Note : L'espace agricole de l'Aulnay et de la Plaine de Montesson est situé en dehors du fuseau. La présence du PRIF « Coteau de l'Aulnoye » dans le fuseau d'étude a donc été traitée dans le volet « milieux naturels ».

#### 5.4.1.1 Abords des aéroports – début de la plaine de France

Les terres agricoles, situées entre les aéroports du Bourget, de Roissy et le front urbain, occupent autour de 40 % de la surface totale de ce secteur, soit une surface de plus de 3 300 ha. La quasi-totalité de l'agriculture est tournée vers la grande culture (98 % des terres). Cette zone, en cours de fragilisation du fait de la croissance du pôle économique de Roissy, subit une forte réduction des surfaces agricoles : entre 1988 et 2000, - 16,6 points de la SAU<sup>5</sup> et - 33 points pour les exploitations. Les espaces agricoles sont divisés par les nombreuses infrastructures : autoroute A3, francilienne, nationale N17 et N2, LGV, aéroports... S'ajoutent à cela des projets d'urbanisation à venir tels que le projet de pôle d'excellence de Gonesse. Malgré tout, l'activité agricole persiste, grâce à la présence de grandes exploitations et de grandes parcelles, à l'existence d'un PRIF agricole au nord-est de Gonesse et au sud-est de Roissy et aussi d'une zone de bruit à l'ouest de Roissy (Zone A, B, C), non constructible pour les habitations individuelles.

([http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=206](http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=206)).

<sup>5</sup> SAU : Surface Agricole Utile

#### 5.4.1.2 Plateau de Saclay

Le plateau de Saclay est encore un vaste espace agricole, d'une superficie d'environ 3 000 hectares répartis en 30 exploitations en 2000, entouré d'espaces urbanisés. La surface totale agricole est restée stable depuis 1988 sur le plateau. Ce sont les grandes cultures (céréales) qui sont majoritairement cultivées (2500 hectares environ pour 21 exploitants), bénéficiant d'une excellente qualité agronomique des sols, suivies des surfaces fourragères (223 hectares environ), de pépinières et, de manière moindre, des cultures spéciales (maraîchage...) et d'élevage ([http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=206](http://driaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=206)). 2 500 ha, soit la quasi-totalité du plateau, est classée en PRIF.

Ce territoire fait actuellement l'objet d'une Opération d'Intérêt National (OIN), visant à créer un important cluster scientifique composé de logements, de centres de recherche, de laboratoires et de zones d'activités. La loi relative au Grand Paris a créé les articles L141-5 à 8 du code de l'urbanisme qui instituent la zone de protection naturelle, agricole et forestière du plateau de Saclay.

Cette zone, « non urbanisable », est créée « dans le périmètre de l'opération d'intérêt national du plateau de Saclay et de la petite région agricole de ce plateau », définie comme l'ensemble des quinze communes suivantes : Bièvres, Buc, Châteaufort, Gif-sur-Yvette, Guyancourt, Igny, Jouy-en-Josas, Les Loges-en-Josas, Orsay, Palaiseau, Saclay, Saint-Aubin, Toussus-le-Noble, Vauhallan, Villiers-le-Bâcle.

L'Établissement public Paris-Saclay (EPPS) est chargé de l'élaboration de ce projet de délimitation de la zone de protection naturelle, agricole et forestière (ZPNAF).

### 5.4.2 Qualité des sols

Cette partie a été développée au point pédologie.

#### 5.4.2.1 Abords des aéroports – début de la plaine de France

Les sols sont à dominante limoneuse et en général profonds (ou épais). Ils sont de type sols bruns évolués. Dans certains secteurs de la zone d'étude (au nord de l'aéroport de Roissy), les limons sont des loess très fertiles.

Ces sols sont très favorables aux grandes cultures et produisent des rendements élevés, parmi les plus élevés de France.

#### 5.4.2.2 Plateau de Saclay

La qualité des sols du secteur traversé par le tronçon T2 tient au caractère limoneux et épais. Que ce soit sur le plateau de Saclay ou aux abords de l'aéroport d'Orly, la couverture limoneuse est bien développée et recouvre les roches affleurantes qui sont plus ou moins argileuses.

Ce substratum argileux est à l'origine d'une certaine humidité mais aussi d'une bonne réserve hydrique.

Ces sols donc de bonne qualité agricole et permettent des rendements importants.

### 5.4.3 Enjeux liés à l'agriculture

L'agriculture est un secteur encore dynamique en Ile-de-France. L'urbanisation est une menace pour cette activité.

Deux importantes zones à vocation agricole sont incluses en partie dans le fuseau d'étude du projet : le plateau de Saclay et le début de la Plaine de France (au niveau de l'aéroport Charles-De-Gaulles). Les plus forts enjeux se localisent au niveau du plateau de Saclay, vaste plaine agricole, qui va faire l'objet de nombreux projets d'aménagement, en lien direct avec l'OIN.

D'autres secteurs agricoles localisés hors du fuseau, comme l'Aulnay, la Plaine de Montesson, le secteur de Cormeilles-en-Parisis et d'Argenteuil ou encore les terres agricoles autour de l'aéroport d'Orly sont également à prendre en compte. Le principal enjeu lié à ces différents secteurs est l'urbanisation induite des dernières terres agricoles en proche banlieue.

**Tableau 5.4-2 : Enjeu au niveau de la zone d'étude**

<b>Secteur agricole</b>	<b>Localisation</b>	<b>Taille</b>	<b>Fonctionnalité</b>	<b>Menaces</b>	<b>Programme agri-urbain</b>	<b>PRIF</b>	<b>Enjeu</b>
Plateau de Saclay	Traversé par le projet OIN prévu (Cluster scientifique de Saclay)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié	Urbanisation importante à court terme (OIN)	O	O	Fort
Plaine de France (Abords des aéroports du Bourget et CDG)	Faible superficie concernée directement par le projet Projet de développement de pôle (aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié mais quelques zones en retrait à cause des nombreuses infrastructures	Urbanisation à long terme mais de manière limitée (zone de bruit...)	N	O	Moyen
Plateau de Nozay	A proximité du projet OIN prévu (Cluster scientifique de Saclay)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié mais quelques zones en retrait	Urbanisation importante à court terme (OIN)	O	N	Moyen
Aulnay	A proximité du projet Projets d'urbanisation autour du secteur agricole	Exploitation de taille réduite	Terres agricoles concentrées à un seul endroit	Projets en cours visant au maintien de l'agriculture de cette zone	N	O	Moyen
Montesson	A proximité du projet	Exploitation de taille réduite	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Terrain constructible Projet d'échangeur autoroutier	N	O	Moyen
Cormeilles Argenteuil	A proximité du projet	Exploitation de taille réduite	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Terrains constructibles	N	O	Moyen
Aéroport d'Orly	A proximité du projet Projet de développement de l'aéroport d'Orly	Grande moyenne exploitation et	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Projet de ZAC mais présence de la zone de bruit autour de l'aéroport	N	N	Faible

## 5.5 Paysage, patrimoine architectural et archéologie

### 5.5.1 Grand paysage

#### 5.5.1.1 Introduction

La création d'une nouvelle infrastructure linéaire fait évoluer de manière conséquente et irréversible son paysage d'accueil. De plus, les questions de paysage et de cadre de vie sont des thématiques d'actualité incontournables. Ainsi la démarche paysagère pour ce type de projet est primordiale et ce, à chaque étape du projet. Elle poursuit des objectifs de qualité du nouveau paysage produit par l'infrastructure, du moins en favorise l'intégration par un choix adapté de la variante et des mesures efficaces d'insertion. La démarche paysagère ne s'intéresse pas uniquement aux effets visuels, elle intègre les dynamiques évolutives engendrées et les nouveaux usages du territoire.

La thématique paysage ne doit pas simplement se juxtaposer aux autres thématiques de l'état initial de l'environnement. La complémentarité et la cohérence des thématiques dans le cadre d'une approche globale de territoire sont primordiales.

☞ L'approche paysagère s'intéresse dans un premier temps au paysage d'accueil du fuseau, tous tronçons confondus. Elle porte sur le positionnement de l'infrastructure dans le territoire francilien.

Pour ce faire, l'approche paysagère s'appuie sur le fuseau produit à partir des différentes hypothèses de tracés et validé par la maîtrise d'ouvrage et les unités paysagères<sup>6</sup> recoupées par ce dernier. Les unités paysagères sont délimitées et décrites par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU-IdF, 2010).

#### 5.5.1.2 Analyse structurale préalable aux unités paysagères

##### Généralités sur l'Ile-de-France

Le Bassin de Paris est un pays calcaire de grandes et larges vallées, de plaines et de plateaux à faible altitude. La Région Ile-de-France est au cœur de ce vaste bassin sédimentaire. Elle s'articule sur la confluence Seine/Oise/Marne ainsi que sur 4 grands plateaux calcaires découpés par un réseau hydrographique dense :

- la Beauce au Sud de la Seine, divisée en 4 sous-ensembles : le Mantois, le Hurepoix, la Beauce et le Gâtinais ;
- la Brie entre la Marne et la Seine ;
- le Pays ou Plaine de France au Nord de la Seine et à l'Est de l'Oise ;
- le Vexin au Nord de la Seine et à l'Ouest de l'Oise.

<sup>6</sup> Au sens de la Convention Européenne du Paysage de Florence, le « Paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». Cette définition renvoie à celles données à l'unité paysagère. L'unité paysagère serait ainsi une enveloppe géographique homogène de combinaison de facteurs humains et naturels.

Carte V.1.1 : Grands ensembles géographiques recoupés par le fuseau

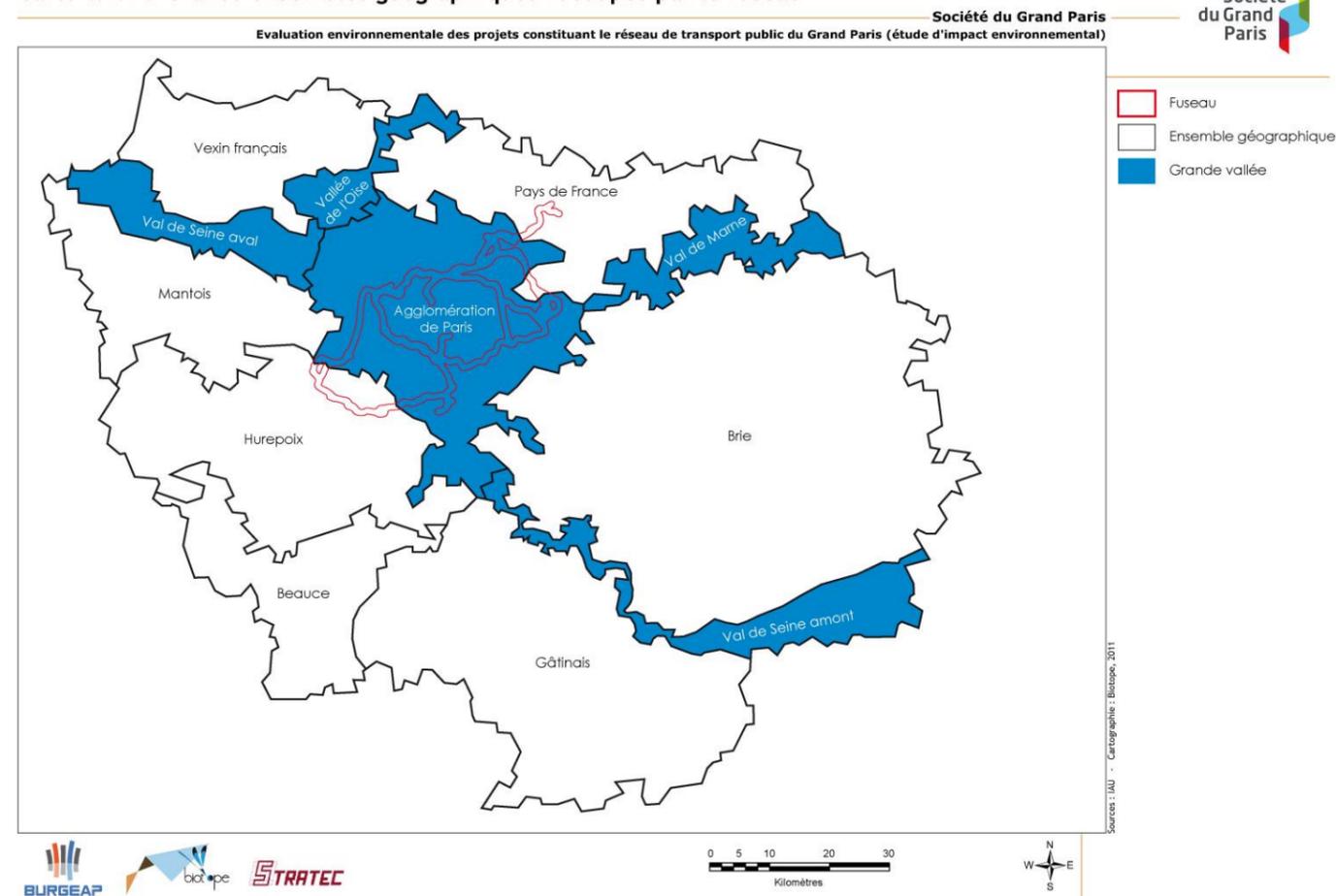


Figure 5.5-1 : Grands ensembles géographiques recoupés par le fuseau

La diversité pédologique explique la diversité des paysages franciliens, naturels comme bâtis. La richesse des sous-sols a également permis le développement des activités d'extraction qui marquent encore aujourd'hui le territoire : sables et graviers en Val de Seine, argiles pour les briqueteries des Yvelines et de l'Essonne, gypse sur les veines des buttes témoins de la rive gauche (Montmartre, Belleville, Aulnoye, etc.), meulrières et grès pour la pierre de taille, etc.

Les paysages franciliens sont exclusivement hérités des activités humaines et les zones *a priori* naturelles sont aussi concernées. Si le tissu urbain est une composante essentielle des paysages franciliens, il faut compter également sur leur identité agricole. Les exploitations fermières sont notamment au 1<sup>er</sup> rang par leur taille et au 2<sup>ème</sup> rang pour le résultat agricole par actif<sup>7</sup>. Aujourd'hui, l'espace agricole représente environ la moitié du territoire régional, la pression urbaine se fait essentiellement sentir sur les frontières urbaines.

<sup>7</sup> Source : <http://www.iau-idf.fr/lile-de-france/une-histoire-du-territoire/agriculture-et-elevage.html>

L'espace boisé représente environ un quart du territoire régional. Il s'agit soit d'espaces incultes non défrichés soit d'anciennes forêts de chasse royale. On y retrouve les grands massifs qui font l'identité de la région comme Rambouillet ou Fontainebleau mais également des espaces péri-urbains, des réseaux morcelés sur les coteaux, des parcs et des jardins comme les parcs départementaux de Seine-Saint-Denis, etc.

Bien qu'il soit menacé par la pression urbaine, l'espace forestier est, d'une manière générale, en progression depuis les années 50 (lien avec la déprise agricole). Aujourd'hui la forêt revêt diverses fonctions : écologiques, patrimoniales et sociales.

Avant l'urbanisation massive (figure V.5-2), les villages des plateaux étaient nombreux et ruraux. Ils étaient reliés par un réseau étoilé de routes et de chemin et étaient relayés par des fermes isolées. Avec la progression du tissu urbain, cette organisation traditionnelle a été effacée. Les villes nouvelles se sont affranchies des règles qui conditionnaient autrefois les implantations humaines.

La progression du tissu urbain depuis Paris a été orientée par les opportunités géographiques. Le Val de Seine fut l'artère historique et stratégique de développement. Puis le tissu urbain a progressé dans les départements voisins par les vallées, axes secondaires de développement (routes et voies ferrées). Enfin, l'urbanisation s'est affranchie des contraintes topographiques pour coloniser les plateaux. L'avènement de la voiture et le développement des grandes infrastructures ont permis de revisiter les modes de déplacements. De plus en plus de personnes résident dans des lotissements souvent détachés des centre-anciens mais facilement connectés aux zones commerciales et aux pôles d'emploi.



Figure 5.5-2 : Les paysages franciliens avant l'urbanisation massive (carte Cassini)

5.5.1.3 Zoom sur le fuseau

Carte V.1.2 : Grandes entités naturelles et urbaines

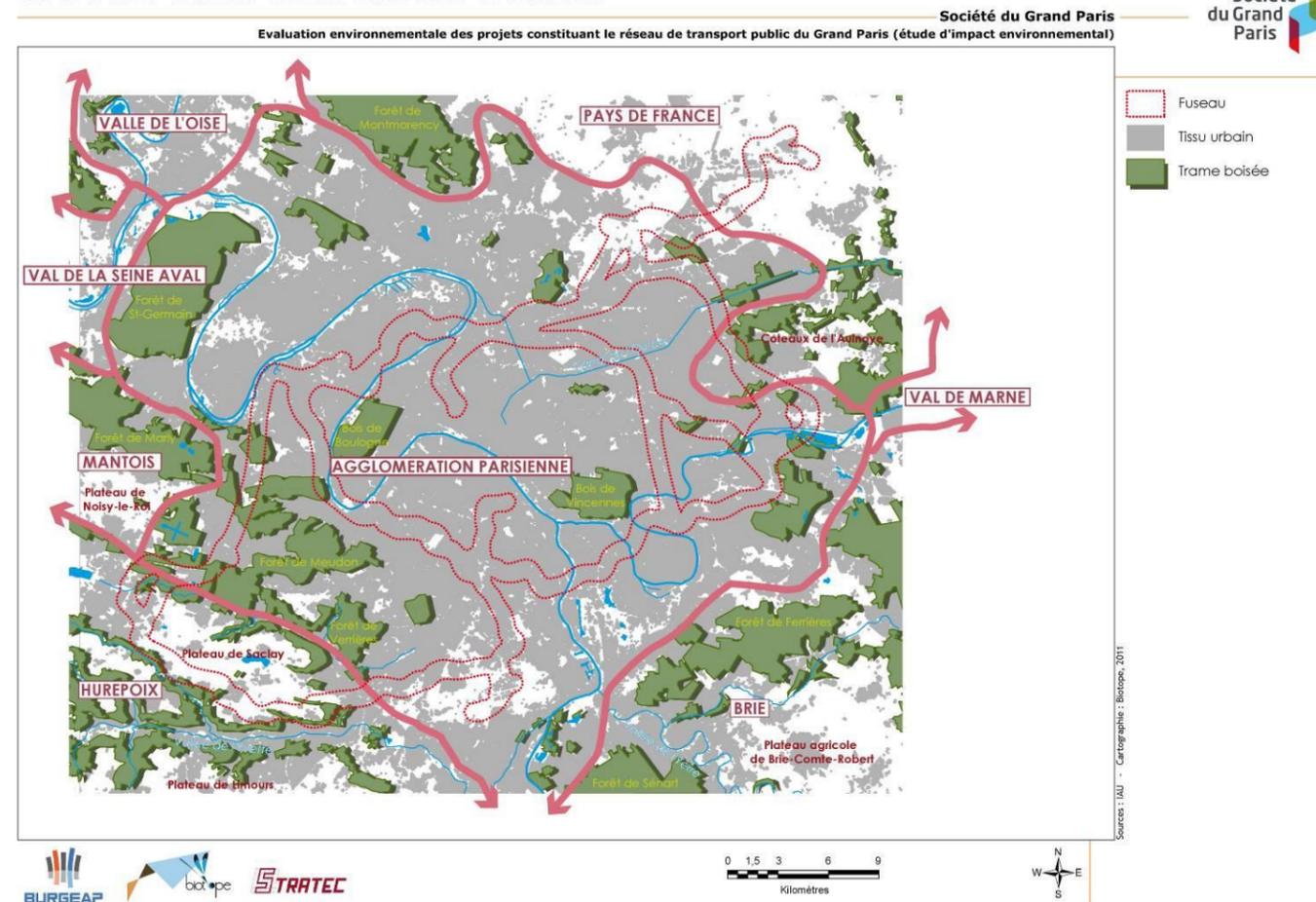


Figure 5.5-3 : Grandes entités naturelles et urbaines

Le fuseau recoupe trois grands ensembles géographiques :

- *l'agglomération parisienne* : Cet ensemble est articulé sur le Val de Seine, le Val de Marne et Paris. Il comprend essentiellement des espaces urbanisés mais également des milieux forestiers (forêts de Marly et de Meudon, etc.) et ouverts (aéroports d'Orly et de Roissy) ;
- *le Hurepoix* : le fuseau concerne la partie Nord-est de cet ensemble. On y retrouve des plateaux plus ou moins urbanisés finement découpés par les vallées de la Bièvre, de l'Yvette et leurs affluents. Les fonds de vallée sont majoritairement urbanisés, les coteaux pentus sont en revanche plus densément boisés ;
- *la Plaine de France*, où l'openfield reprend ses droits malgré la présence de gros noyaux urbains.

## 5.5.1.4 Unités paysagères recoupées par le fuseau

Tableau 5.5-1 : Présentation des unités paysagères

Ensemble géographique concerné	Unité paysagère	Description	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité
Agglomération de Paris	1101 - Paris	<p>La ville est installée en vallée de la Seine, et plus précisément sur les îles de la Cité et de Saint-Louis. Le tissu est dense de type haussmannien hormis au niveau des anciens quartiers où les rues ne sont pas tracées à la règle. Quelques espaces verts urbains ponctuent la masse minérale : Champ de Mars, Jardins du Luxembourg, Jardin des Plantes, Jardin des Tuileries, parcs Montsouris et des Buttes Chaumont, Cimetière du Père-Lachaise, etc.</p> <p>Paris présente un lot considérable d'éléments protégés (monuments historiques, secteur sauvegardé, sites loi 1930) et se caractérise par son statut de site inscrit pour la quasi-totalité de sa zone centrale. Par ailleurs, la partie centrale des berges de Seine est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO.</p>	T3	Non	<b>Forte</b> Enjeux patrimoniaux, reconnaissance sociale internationale, site inscrit « Ensemble urbain à Paris » recoupé par le tronçon T3
	1102 - Boucle de Boulogne	<p>Les berges de la Seine sont longées de part et d'autre par des routes. Les îles Seguin et de Saint-Germain ont fait l'objet de projets de requalification paysagère.</p> <p>Le parc de Boulogne revêt quant à lui une façade très urbaine avec ses nombreuses routes qui le traversent. Il présente diverses ambiances paysagères et différentes fonctions sociales et récréatives. Il est entièrement classé au titre de la loi 1930.</p> <p>Autour, le tissu urbain est également dense.</p>	T0, T4	Non	<b>Modérée</b> Le bois de Boulogne n'est pas recoupé par le fuseau. Les îles Seguin et de Saint-Germain en revanche sont concernées.  Forte sur le Bois de Boulogne (valeur patrimoniale, paysagère et socio-culturelle) mais qui n'est pas recoupé par le fuseau.
	1103 - Saint-Denis	<p>Entre Val de Seine et Plateau, le Canal Saint-Denis est un lien historique important puisqu'il a engendré la formation d'un important tissu industriel aujourd'hui en reconversion. A l'écart, les zones résidentielles dominent.</p> <p>Le principal secteur présentant une très forte valeur patrimoniale et paysagère est le site de la Basilique de Saint Denis, situé en dehors du fuseau d'étude.</p>	T5, T4, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b> Les aménagements devront respecter les projets locaux de requalification paysagère (en lien avec le Canal Saint-Denis notamment).
	1104 - Butte de Romainville	<p>Cette unité présente un tissu urbain dense. Les buttes témoins sur veine de gypse présentent pour certaines quelques milieux naturels et forestiers (parc Jean-Moulin-les-Guilands, Parc des Beaumonts, etc.). Elles ont été protégées de l'urbanisation en raison de la présence d'anciennes cavités souterraines (extraction du gypse). Enfin, cette unité paysagère est marquée par le Bois de Vincennes.</p>	Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b> Le fuseau recoupe le plateau d'Avron (intérêt pour le patrimoine biologique et le paysage). Le fuseau ne concerne pas en revanche le Bois de Vincennes.
	1105 - Confluence Seine-Marne	<p>La confluence avec la Seine est marquée par la boucle très appuyée de Saint-Maur-des-Fossés soulignée par des coteaux marqués et coiffés du Bois de Vincennes, qui est un site classé.</p> <p>Le Val de Seine est marqué par les anciennes gravières reconverties en bases de loisirs, un important nœud routier (A86, RN6, RN186, RN406) couplé à la gare de triage de Villeneuve-St-George. La boucle de la Marne est quant à elle marquée par le Port Autonome de Paris Port de Bonneuil.</p> <p>Le tissu urbain est mixte alternant zones industrielles en lien avec la Seine (navigabilité) et zones pavillonnaires.</p>	T0, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b> Les berges de Seine représentent une sensibilité paysagère modérée à forte, qui devra être prise en compte par le projet.  Le fuseau ne recoupe en revanche pas les bases de loisirs.
	1106 - Plateau de Longboyau	<p>Ce vaste plateau entièrement urbanisé est limité par l'Yvette, la Bièvre et la Seine. Le tissu urbain est mixte : zones résidentielles, tissu collectif, zones industrielles et commerciales, etc. Le réseau routier y est particulièrement développé.</p> <p>La partie centrale du plateau est occupée par l'aéroport d'Orly et ses plateformes enherbées où quelques parcelles agricoles subsistent. Le secteur du château de</p>	T0, T2, T3	Non	<b>Faible</b> Ce territoire se caractérise par la présence de grands équipements métropolitains (M.I.N. de Rungis, Aéroport d'Orly, grandes infrastructures de transport).

Ensemble géographique concerné	Unité paysagère	Description	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité
		Montjean, situé en limite du fuseau, est reconnu par le Conseil général de l'Essonne comme étant un espace naturel sensible (boisement, prairies, maraichage).			<p>Ponctuellement, des sites à forte sensibilité sont présents mais se situent en limite de fuseau (château de Montjean)</p> <p><b>Fort</b> Localement sur le recoupement de l'ENS de Montjean, des espaces agricoles d'Orly et le vallon du Ru de Rungis</p>
1107 – Vallée de la Bièvre urbaine		<p>La lecture de la vallée est rendue difficile par le tissu urbain dense. Le réseau routier est ramifié et délimite des quartiers principalement résidentiels. Le Parc de Sceaux ponctue le tissu bâti.</p> <p>Ce territoire se caractérise notamment par la présence de l'extrémité Est du site classé et du site inscrit de la Vallée de la Bièvre et des étangs de Saclay, qui ne sont pas concernés par l'emprise du fuseau d'étude.</p> <p>Par ailleurs, ce territoire est ponctué par espaces à forte valeur paysagère et patrimoniale : ZPPAUP de Massy, site classé du Parc de Sceaux.</p>	T0, T3	Non	<p><b>Faible</b></p> <p>Le parc de Sceaux est évité par le fuseau. Le fuseau d'étude du projet ne concerne pas les sites inscrits et classés de ce territoire, mais englobe la ZPPAUP / AVAP de Massy.</p>
1108 – Plateau de Clamart		<p>Ce vaste plateau est entièrement urbanisé hormis au niveau de la vaste forêt domaniale de Meudon. Il accueille également l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay qui constitue une vaste emprise ouverte. L'unité est également bornée par les boisements des coteaux de la vallée de la Bièvre.</p>	T0	Non	<p><b>Faible à Moyenne</b></p> <p>Le fuseau d'étude ne concerne pas les espaces sensibles de ce territoire. L'unité paysagère du Plateau de Clamart est traversée par le fuseau sur sa partie nord, entièrement urbanisée.</p>
1109 - Versailles		<p>La plaine de Versailles présente un ensemble à très forte valeur paysagère et patrimoniale, constituant un ensemble de sites classés, de sites inscrits et faisant l'objet d'une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO. La partie ouest est agricole et précède le château et son parc. Les rus de Gally et de Chèvreloup impriment de légères rides de relief et sont bordés de prairies.</p> <p>A l'Est, l'urbanisation est dense et limitée par la route RD186. La trame urbaine s'inscrit dans le Val de Sèvre, coiffé de couronnes boisées, pour rejoindre le Val de Seine.</p>	T2	Non	<p><b>Forte</b></p> <p>Contrainte réglementaire forte Enjeux paysagers et patrimoniaux (reconnaissance sociale forte) Le fuseau évite le Château et la plaine agricole.</p>
1110 – Plateau de Saint-Cloud		<p>Il s'agit d'un plateau urbain dans le prolongement de la plaine agricole de Versailles. Il vient buter sur le Val de Seine. L'unité paysagère accueille plusieurs massifs forestiers aux reliefs marqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le domaine national de St-Cloud (site classé), ancien parc royal dessiné par Le Nôtre et dont le réseau hydraulique de fontaines/bassins est remarquable ;</li> <li>- La forêt domaniale de Fausses-Reposes, ancien parc de chasse du château de Versailles et accueillant plusieurs sites protégés par la loi 1930 ;</li> <li>- La forêt domaniale de la Malmaison.</li> </ul>	T4	Non	<p><b>Forte</b></p> <p>Enjeux réglementaires (loi 1930), enjeux paysagers et cadre de vie.</p> <p>Le fuseau recoupe les grandes forêts domaniales.</p>
1111 – Boucle de Gennevilliers		<p>Proche de la capitale, elle est majoritairement urbanisée y compris sur les bords de Seine qui présentent un tissu industriel important.</p>	T4	Non	<p><b>Faible à Modérée</b></p> <p>Le fuseau recoupe quelques sites protégés au titre de la loi 1930 ainsi que le Parc André Malraux.</p>
1112 – Boucle de Montesson et de Saint-Germain		<p>Le Val de Seine se caractérise par ses méandres. Il accueille dans la boucle de Saint-Germain, une vaste forêt domaniale et ancien domaine de chasse de renommée régionale voir même nationale. Les parcs résidentiels jardinés de Maisons-Laffitte et de Chatou, l'espace agricole en val de Seine en mixte avec des industries et l'espace agricole isolé de la boucle de Montesson créent des espaces de respiration.</p>	T4	Non	<p><b>Faible</b></p> <p>Le fuseau recoupe à peine l'unité paysagère.</p>

Ensemble géographique concerné	Unité paysagère	Description	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité
		Les bords de Seine alternent les espaces agricoles, les gravières et le tissu industriel.			
	1116 – Vallon du Croult	Ce vallon a été préservé de l'urbanisation en raison de la présence de l'aéroport du Bourget. Cette unité paysagère est connectée à la Plaine de France. Elle est encadrée par une lisière bâtie quasi-continue. Le Ru du Croult présente des espaces agricoles, qui constituent la zone de transition entre la zone centrale urbanisée de la métropole et les espaces agricoles ouverts de la plaine de France. Il traverse au sud également le Parc Départemental de la Courneuve.	T5	Oui selon la variante choisie	<b>Forte : passage en aérien</b> Le fuseau ne recoupe pas le Parc départemental de la Courneuve mais empiète sur les espaces agricoles bordant l'aéroport.
	1117 – Plaine de France urbaine	Sur ce plateau, l'urbanisation est continue à proximité du cœur d'agglomération. Au nord de ce territoire, de vastes espaces agricoles ouverts existent. Des grands équipements métropolitains et des zones d'activité importantes sont présents. Les quartiers résidentiels se jouxtent et sont séparés par un réseau quadrillé de routes. L'urbanisation s'est faite par vagues successives notamment avec l'arrivée du chemin de fer au XIX <sup>ème</sup> siècle. Le Canal de l'Ourcq fédère également un tissu industriel faisant l'objet de projets locaux de requalification. Il fait également office de corridor, tel une porte d'entrée de la nature dans Paris. Au sein de ce tissu urbain dense, quelques espaces naturels remarquables revêtent des fonctions doubles : écologique et sociale (Parc du Sausset, Parc de la Poudrerie de Sevran classé au titre de la loi 1930, etc.). Ils sont localement relayés par des parcs et jardins d'importance moindre.	T1, T5, Ligne Orange	Oui selon la variante choisie (T5)	<b>Forte : passage en aérien</b> Le fuseau recoupe le Parc départemental du Sausset et le Parc de la Poudrerie. Il recoupe également le Canal de l'Ourcq.
	1118 – Vallée de la Marne urbaine	L'omniprésence du tissu urbain complexifie la lecture géographique de la vallée dont les coteaux sont relativement peu marqués. Le tissu résidentiel est prédominant, l'emprise de la gare de triage de Vaires est également importante. Les bords de Marne offrent cependant des espaces de nature conséquents comme les bases de loisirs de Torcy et de l'île de Vaires en lien avec le parc du château de Champs-sur-Marne, le Parc Départemental de la Haute Île.	T0, T1	Non	<b>Forte</b> Le fuseau recoupe les espaces naturels de la Marne.
	1119 – Marne-la-Vallée aval	Sur ce plateau anciennement agricole peu vallonné, le réseau boisé est fragilisé par le tissu urbain. La connexion entre le bois St-Martin et la forêt de Ferrière est difficile en raison de la présence d'un nœud routier important (RN104 et A4). Enfin, ce secteur présente un réseau important d'étangs pour certains forestiers pour d'autres englobés dans le tissu urbain. Les bois de Célie et de St-Martin présentent des richesses écologiques reconnues.	T0, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b> Le fuseau passe en marge des boisements et ne devrait pas porter atteinte aux continuités.
	1120 – Vallée du Morbras	Ce petit vallon annexe au Val de Seine est particulièrement urbanisé par du tissu résidentiel essentiellement. Il est borné : - au Sud par la forêt domaniale de Notre-Dame précédée par les espaces agricoles de Noiseau, de Pontault-Combault et de Roissy-en-Brie ; - à l'Est par la forêt de Ferrières.	T0	Non	<b>Faible</b>
Hurepoix	2601 – Saint-Quentin-en-Yvelines	Cette ville nouvelle est installée sur le plateau entre la Bièvre et l'Yvette. L'urbanisation s'est faite en quartier tel un patchwork. Au milieu, la base de loisirs de St-Quentin-en-Yvelines est un véritable espace de respiration. Autour, un réseau discontinu de boisements entoure les espaces urbains. L'ensemble est fractionné par un réseau dense d'axes routiers dont les RN10 et RN12.	T2	Oui en partie	<b>Forte : passage en aérien</b> Le fuseau recoupe les boisements qui forment le cadre paysager de l'agglomération.
	2602 – Vallée de la Bièvre amont	La vallée de la Bièvre est étroite et encaissée. Elle s'élargit dans sa partie aval vers le Val de Seine. Ses coteaux boisés cadrent les perceptions paysagères. Sur ce tronçon, les paysages flottent entre les ambiances rurales/naturelles et urbaines. La piste cyclable qui longe la voie ferrée offre des points de vue intéressants sur de vastes cellules agricoles (comme celle entre Jouy-en-Josas et Bièvres).	T2	Oui en partie	<b>Faible</b> Malgré l'intérêt paysager et patrimonial de la vallée, le fuseau en recoupe une infime partie.

Ensemble géographique concerné	Unité paysagère	Description	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité
	2603 – Vallée de l'Yvette urbaine	La vallée de Chevreuse, incluse dans cet unité paysagère, est un site inscrit. La vallée encaissée de l'Yvette présente des coteaux pentus, boisés et morcelés par le tissu urbain dense et/ou diffus. L'urbanisation est présente dans le fond de vallée et dans les vallons secondaires, ainsi que sur les plateaux.	T2	Oui	<b>Modérée</b> L'ensemble de la vallée présente des enjeux patrimoniaux avec plusieurs sites protégés et la présence du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse. Toutefois le fuseau n'en recoupe qu'une petite partie.
	2610 – Plateaux du Hurepoix	Ces plateaux sont fortement découpés par les ramifications de la vallée de l'Yvette et de la Bièvre. Pour ces îlots cultivés, les lisières boisées y jouent un rôle important. Les horizons sont rapprochés, l'espace agricole est mité par les îlots bâtis. Les franges et les rebords du plateau accueillent des espaces urbanisés, créant des lisières bâties qui contrastent avec les espaces agricoles ouverts. Le plateau de Saclay a la particularité d'accueillir le centre d'étude nucléaire, l'aérodrome de Toussus-le-Noble et le camp militaire autour des étangs de Saclay. Il est limité à l'Ouest par l'agglomération de St-Quentin-en-Yvelines et à l'Est par les coteaux jointifs de la Bièvre et de l'Yvette. Les espaces agricoles, naturels et forestiers du plateau sont inclus dans le périmètre de la zone de protection naturelle agricole et forestière, créée en application des dispositions de la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.	T2	Oui	<b>Forte : passage en aérien</b> Le plateau de Saclay présente des enjeux de préservation des paysages agricoles de la zone de protection naturelle, agricole et forestière.. Le fuseau ne recoupe en revanche pas les étangs principaux enjeux paysagers.
	2611 – Vallée de Chevreuse	La vallée de l'Yvette accueille un grand nombre d'affluents ce qui confère à l'ensemble une structure très ramifiée. Les coteaux sont pentus et boisés. La vallée de l'Yvette, dans sa partie amont, retrouve des caractéristiques rurales. Le fond de vallée est ponctué d'étangs, de pâtures, de cultures et de boisements. De l'habitat diffus est localement présent. A partir de Chevreuse, la pression urbaine est forte et les fonds de vallée présentent des caractéristiques très urbaines où les espaces agricoles et naturels sont isolés.	T2	Non	<b>Modérée</b> L'ensemble de la vallée présente des enjeux patrimoniaux avec plusieurs sites protégés et la présence du PNR de la Haute Vallée de Chevreuse. Toutefois le fuseau n'en recoupe qu'une petite partie.
	2201 – Butte de l'Aulnoye	Les coteaux de l'Aulnoye sont une des buttes témoins installées sur la veine de gypse encore aujourd'hui exploitée. Ils sont traversés par l'aqueduc de la Dhuis réaménagé en voie verte. Les reliefs sont boisés, protégés de l'urbanisation en raison des risques d'effondrements sous-terrain. On y retrouve la Forêt Régionale de Bondy et l'APPB « Bois de Bernouille ». Les espaces agricoles sur Coubron et Courtry sont isolés. L'ensemble fait l'objet d'un projet de requalification par l'AEV Ile-de-France.	T1	Non	<b>Forte</b> Le fuseau recoupe la Forêt régionale de Bondy.
Pays de France	2203 – Plaine de France	Il s'agit d'une vaste unité paysagère de type openfield. Ce plateau cultivé dans sa partie nord, est ponctué par les vallées de la Beuvronne et de la Biberonne ainsi que par les buttes de Goële. Il est délimité au Sud par une frange urbaine disséquée et en progression. Elle est relayée par de gros noyaux urbains. Le plateau est également fragmenté par un réseau dense d'infrastructures convergeant vers la capitale. La partie sud de la Plaine de France se caractérise notamment par la présence de la plateforme aéroportuaire de Roissy Charles de Gaulle et de grands équipements métropolitains (Parc des Expositions, zones logistiques et zones d'activité de Mity Mory...).	T5	Oui selon la variante choisie	<b>Forte : passage en aérien</b> Si ces paysages agricoles ne sont pas d'une qualité exceptionnelle, ils sont en revanche sensibles à la pression urbaine. La réalisation en aérien du projet soulèvera localement un enjeu d'insertion paysagère de l'infrastructure.

Carte V.1.3 : Unités paysagères

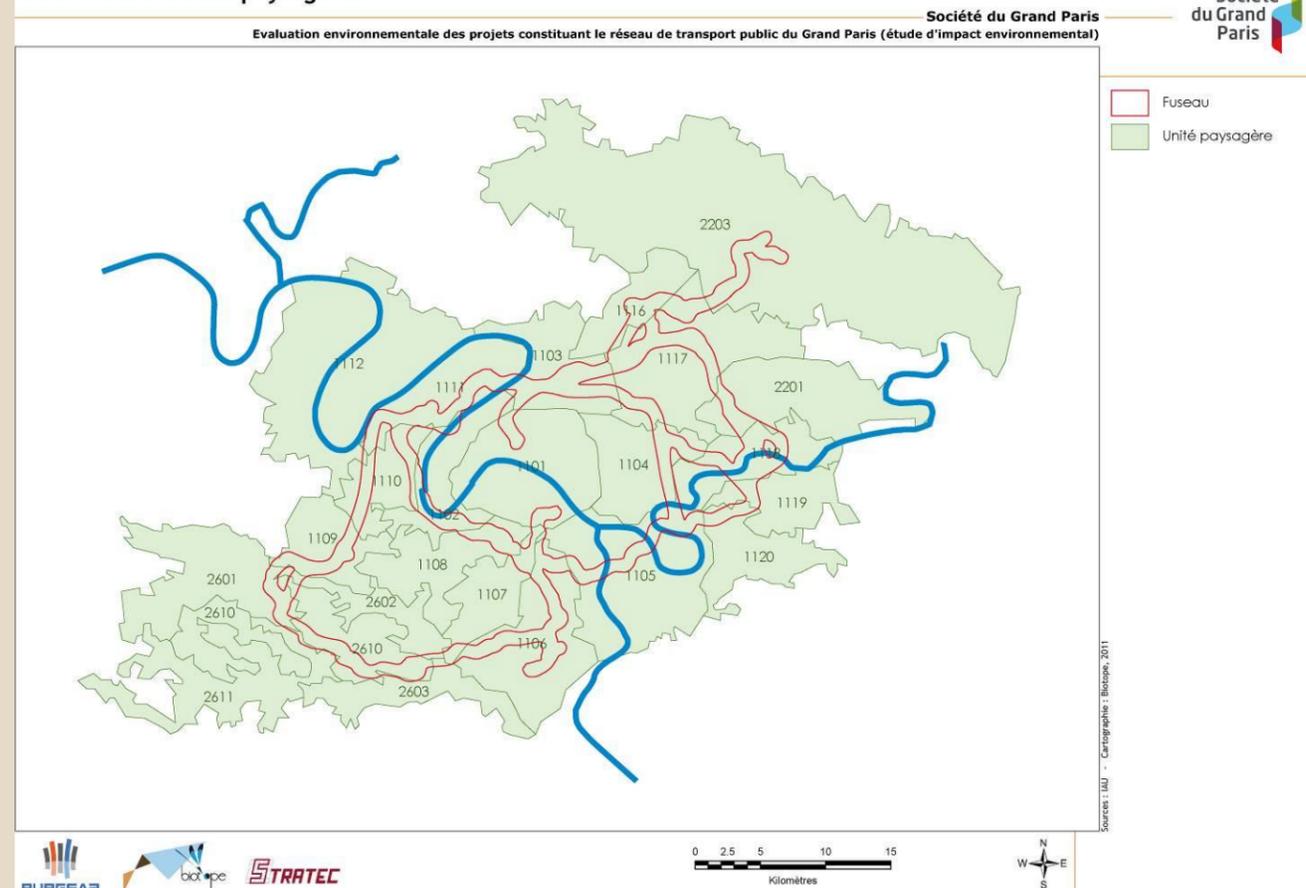


Figure 5.5-4 : Unités paysagères

5.5.1.5 Sensibilités paysagères

Les sensibilités paysagères ont été établies sur la base de :

- La présence d'un ou plusieurs sites protégés au titre de la loi 1930 ou d'une ZPPAUP/AMVAP ;
- La présence de boisements qui jouent des rôles paysagers importants et qui sont sensibles au défrichement ;
- La présence d'espaces récréatifs de pleine nature qui jouent des rôles sociaux (cadre de vie) importants dans un contexte d'urbanisation dense ;
- La présence d'espaces agricoles qui jouent des rôles paysagers en tant qu'espaces de respiration et qui sont sensibles à la pression urbaine (y compris l'évolution de l'usage des sols que l'évolution de la mobilité induite par le projet peut générer).

☞ Le fuseau recoupe essentiellement des espaces densément urbanisés dont les sensibilités paysagères sont faibles. La traversée du Hurepoix est néanmoins sujette à d'importantes sensibilités paysagères liées au caractère patrimonial des vallées de Chevreuse et de la Bièvre. A l'Est, le fuseau recoupe également plusieurs buttes-témoins du Val de Marne et qui jouent des rôles paysagers, écologiques et sociaux.

Tableau 5.5-2 : Sensibilité paysagères spécifiques au fuseau

Unité paysagère	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité	Zones importantes à prendre en compte à l'échelle du fuseau
1101 - Paris	T3	Non	<b>Forte</b>	Le tronçon T3 recoupe le site inscrit parisien.
1102 - Boucle de Boulogne	T0, T4	Non	<b>Modérée</b>	Nombreux sites classés et inscrits, îles St-Germain et Seguin, Parc de St-Cloud (pentes), coteaux boisés de Meudon, fort du Mont Valérien
1103 - Saint-Denis	T5, T4, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b>	Aucun secteur spécifique
1104 - Butte de Romainville	Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b>	Coteaux d'Avron, îles des Loups (Marne)
1105 - Confluence Seine-Marne	T0, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b>	Site inscrit « Quartiers anciens »
1106 - Plateau de Longboyau	T0, T2, T3	Non	<b>Faible</b>	Espaces agricoles autour de l'aéroport, ZPPAUP de Massy
1107 - Vallée de la Bièvre urbaine	T0, T3	Non	<b>Faible</b>	Aucun secteur spécifique
1108 - Plateau de Clamart	T0	Non	<b>Faible</b>	ZPPAUP de Clamart
1109 - Versailles	T2	Non	<b>Forte</b>	Sur la quasi-totalité du fuseau recoupant l'unité paysagère en raison de l'affluence de sites protégés.
1110 - Plateau de St-Cloud	T4	Non	<b>Forte</b>	Forêts de Fausses-Repose et de la Malmaison, Parc de St-Cloud, ZPPAUP de Suresnes
1111 - Boucle de Gennevilliers	T4	Non	<b>Faible à Modérée</b>	Parc départemental André Malraux, ZPPAUP de Gennevilliers,
1112 - Boucle de Montesson et de St-Germain	T4	Non	<b>Faible</b>	Aucun secteur spécifique
1116 - Vallon du Croult	T5	Oui selon la variante choisie	<b>Forte</b>	Parcelles agricoles autour de l'aéroport du Bourget
1117 - Plaine de France urbaine	T1, T5, Ligne Orange	Oui selon la variante choisie (T5)	<b>Forte</b>	Parc de la Courneuve, Canal de l'Ourcq
1118 - Vallée de la Marne urbaine	T0, T1	Non	<b>Forte</b>	Espaces naturels/bases de loisirs du Val de Marne, butte et coteaux de Chelles
1119 - Marne-la-Vallée aval	T0, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b>	Aucun secteur spécifique

Unité paysagère	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité	Zones importantes à prendre en compte à l'échelle du fuseau
1120 – Vallée du Morbras	T0	Non	Faible	Aucun secteur spécifique
2601 – Saint-Quentin-en-Yvelines	T2	Oui en partie	Forte	
2602 – Vallée de la Bièvre amont	T2	Non	Faible	Franchissements de vallée, coteaux boisés sensibles au défrichement, plateau de Saclay, nombreux sites protégés au titre de la loi 1930, PNR Vallée de Chevreuse
2603 – Vallée de l'Yvette urbaine	T2	Non	Modérée	
2610 – Plateaux du Hurepoix	T2	Non	Forte	
2611 – Vallée de Chevreuse	T2	Non	Modérée	
2201 – Butte de l'Aulnoye	T1	Non	Forte	Forêt de Bondy et Bois de la Couronne
2203 – Plaine de France	T5	Oui selon la variante choisie	Forte	Espaces agricoles

### 5.5.2 Patrimoine culturel protégé

La *Convention de Faro sur la valeur du patrimoine culturel pour la société*, du 27 octobre 2005 (Conseil de l'Europe) définit le patrimoine culturel comme « un ensemble de ressources héritées du passé que des personnes considèrent, par-delà le régime de propriété des biens, comme un reflet et une expression de leurs valeurs, croyances, savoirs et traditions en continuelle évolution. Cela inclut tous les aspects de l'environnement résultant de l'interaction dans le temps entre les personnes et les lieux ». Cette définition montre bien l'intérêt de cette thématique dans la mise en œuvre des projets constituant le réseau de transport public du Grand Paris.

Ce chapitre s'intéressera plus particulièrement aux biens matériels qui sont protégés au titre des monuments historiques en étant inscrits ou classés qu'il s'agisse de sites naturels, de monuments ou bâtiments, de secteurs sauvegardés, de zone de patrimoine architectural, urbain ou paysagère nommé ZPPAUP et plus récemment d'Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP).

Les sites naturels, les monuments historiques et les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP, anciennement ZPPAUP), dont la valeur patrimoniale est notoire, participent à l'identité paysagère d'une région et dans certains cas à sa notoriété. Leur présence peut générer des contraintes réglementaires ou nécessiter une analyse des relations de covisibilité.

L'inventaire des éléments de patrimoine est réalisé à l'échelle du fuseau. L'appréciation des sensibilités visuelles tient compte des distances d'éloignement, des conditions de perceptions et de la nature du tracé (aérien ou pas).

Les sites et monuments inclus à l'intérieur du fuseau, et notamment dans le cas de tronçons aériens, ont fait l'objet d'une analyse plus fine des relations visuelles entretenues avec la zone de projet.

Nous nous sommes intéressés aux données en possession des organismes compétents en matière de paysage et de patrimoine architectural :

- La base de données **Mérimée** concernant le patrimoine architectural français, mise en ligne par le ministère de la Culture et de la Communication - Direction de l'Architecture et du Patrimoine ;
- La DRIEE Ile-de-France pour les sites inscrits et classés ;
- L'IAU-ÎdF pour les ZPPAUP et les AMVAP.

A l'échelle du projet Grand Paris Express (carte V.5.2-1: Patrimoine protégé), la grande majorité des monuments classés ou inscrits présents dans le fuseau de 500m, se concentrent dans les communes proches de Paris. En revanche, les sites inscrits se concentrent fortement dans la partie sud ouest de la zone d'étude et plus particulièrement autour de Versailles, qui concentre plus de 25 % des monuments classés ou inscrits.

La Région Ile de France détient plus de 4 000 monuments historiques soit 10% du patrimoine historique protégé national (source IAU-ÎdF). La superficie totale des espaces protégés (toutes protections confondues) représente 27 % environ du territoire francilien.

Carte V.1.4 : Sensibilités paysagères

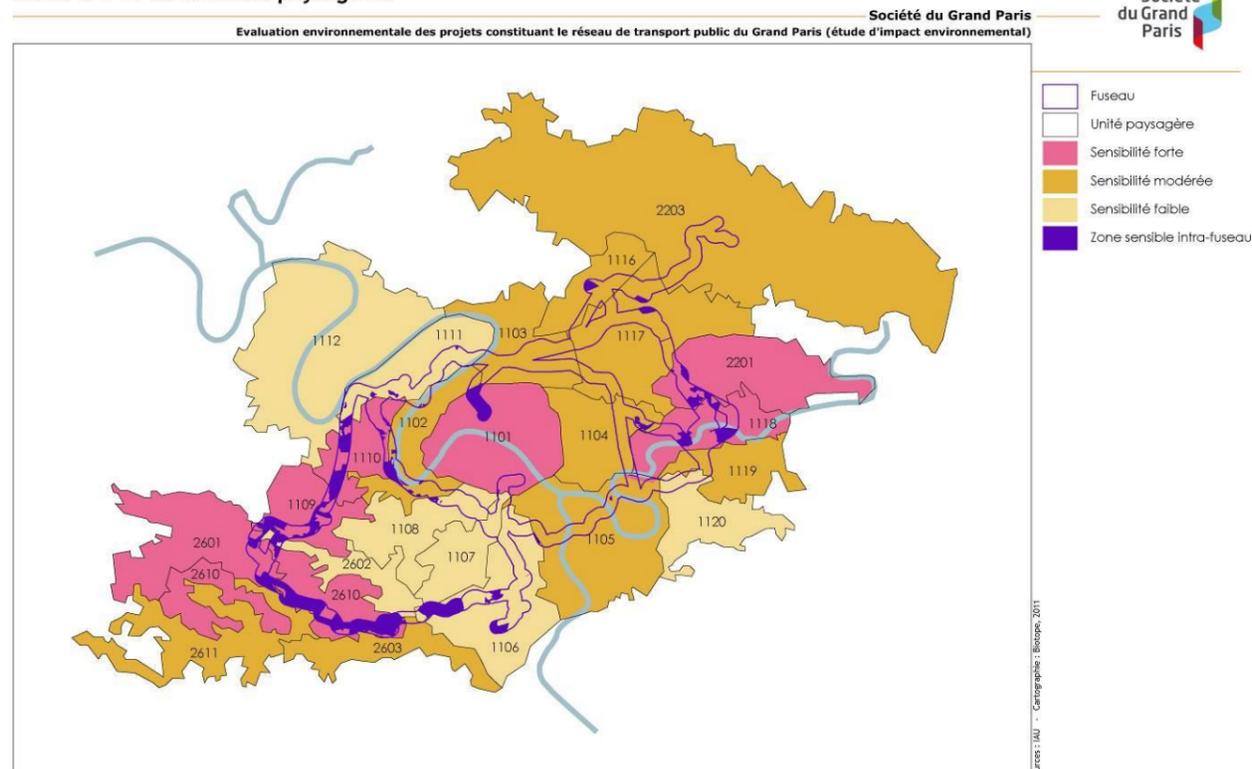


Figure 5.5-5 : Sensibilités paysagères

### 5.5.2.1 Sites classés et inscrits

#### a) Rappel réglementaire

Un site classé ou inscrit est une portion de territoire dont le caractère de monument naturel ou « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite une conservation au nom de l'intérêt général. Le classement ou l'inscription d'un site au titre de la loi du 2 Mai 1930 constitue donc la reconnaissance de la qualité d'un lieu et donne les moyens de le préserver. Cette protection est aujourd'hui codifiée par les articles L 341-1 à L 341-22 et R 341.1-1 à R 341-8 du Code de l'Environnement.

- Sur un **site classé**, tous travaux susceptibles de modifier ou de détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation spéciale. Selon l'ampleur des travaux, cette autorisation est délivrée par le Ministre ou le Préfet du département après le recueil de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et éventuellement de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS), ou de la Commission Supérieure des Sites, Perspectives et Paysages (CSSPP).
- Sur un **site inscrit**, tous travaux autres que ceux d'exploitation courante ne peuvent être réalisés par le propriétaire sans qu'ils aient été déclarés quatre mois à l'avance auprès de l'administration. La déclaration préalable, prévue au quatrième alinéa de l'article L. 341-1, est adressée au Préfet de département, qui recueille l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

#### b) Sites classés

Carte V.5.2-2: Sites classés

En 2008, 251 sites classés sont recensés en Ile de France pour 96 000 ha soit 8 % du territoire régional. Les périmètres de 21 sites classés sont traversés par le fuseau d'étude du projet Grand Paris Express, ce qui concerne 17 communes. Ces sites classés représentent en tout 3882,3 ha.

**Tableau 5.5-3 : Sites classés traversés par le fuseau d'étude**

Communes concernées	Nom	Surface (ha)
Buc/Guyancourt/Versailles	Vallée de la Bièvre	2234,1
Chatou	Grande-Ile	7,7
Magny-les-Hameaux/Châteaufort/Villiers le Bâcle	Vallée de la Mérantaise	698,1
Saint-Cloud/Sèvres	Bois de Saint-Cloud et parc de Villeneuve-l'Etang	438,4
Saint-Cloud/ Rueil-Malmaison	Hippodrome de Saint-Cloud	74,3
Meudon	Musée Rodin	3,4
Meudon	Parc de la propriété Les Tybilles	2,4
Meudon	Carrières de craie Arnaudet (souterraines)	2,5
Nogent-sur-Marne	Propriété	9,4
Nogent-sur-Marne	Terrain Sous la Lune	8,4
Orsay	Domaine de Launay	124,5
Puteaux	Parc Lebaudy	4,5

Communes concernées	Nom	Surface (ha)
Rueil-Malmaison	Domaine de la Malmaison et autres	27,6
Sevran	Parc forestier de Sevran	161,1
Sèvres	Domaine de Brimborion	13,0
Sèvres	Ile Monsieur	10,1
Suresnes	Vigne communale	0,8
Vanves	Parc Frédéric Pic	5,3
Versailles	Domaine La Solitude	3,5
Versailles	Domaine de Montreuil	8,9
Villiers-le-Bâcle	Château, parc et bois	44,3

Il semblerait qu'un seul grand site classé soit traversé sensiblement par la ligne verte. Il s'agit du site :

- de la vallée de la Bièvre et des étangs de Saclay. La partie impactée se situe principalement sur la commune de Guyancourt et légèrement sur la commune de Buc.

Quelques autres sites tous situés à l'ouest seraient légèrement impactés par les fuseaux. Il s'agit :

- de l'ensemble du bois de Saint Cloud et du parc de Villeneuve l'étang,
- de l'ensemble du site classé de Rueil-Malmaison.

#### c) Sites inscrits

Carte V.5.2-3 : Sites inscrits

En 2008, les sites inscrits sont au nombre de 238 en Ile-de-France, soit 152 000 ha (13 % du territoire régional).

Le fuseau d'étude en traverse 26 (27 communes concernées). Ces sites inscrits représentent 18 856 ha environ soit 1,6% du territoire régional.

**Tableau 5.5-4 : Sites inscrits recensés sur le fuseau d'étude**

Communes concernées	Nom	Surface (ha)
Buc/Guyancourt/ Versailles	Vallée de la Bièvre et étangs de Saclay	1317,2
Châteaufort/Magny-les-Hameaux/Orsay/Saint-Aubin/Villiers-le-Bâcle	Vallée de Chevreuse	10390,8
Chatou	Ile du Chiard	17,1
Chatou	Grande-Ile à Chatou	11,8
Clichy-sous-Bois	Mairie et parc	8,4
Gennevilliers	Cité-jardin	9,7
Champs-sur-Marne	La Sablière	24,0
Meudon/Sèvres	Bois de Meudon et Viroflay	1412,1

Communes concernées	Nom	Surface (ha)
Nanterre	Centre ancien	18,0
Nanterre/Suresnes	Terrasse du Mont-Valérien ou de Fécheray	7,7
Neuilly-sur-Seine	Quartiers urbains	116,1
Noisiel/Champs-sur-Marne	Château et parc de Noisiel	83,8
Paris 8 - 9 - 13 - 17 - 18E	Ensemble urbain	4374,9
Paris 13E	Cité Daviel	0,3
Rueil-Malmaison	Propriétés riveraines du boulevard de Belle-Rive	8,2
Rueil-Malmaison	Ancien domaine de la Malmaison	68,6
Saint-Cloud	Château et parc de Béarn	12,6
Saint-Cloud	Quartiers anciens	5,4
Saint-Maur-des-Fossés	Quartiers anciens	7,5
Sèvres/Meudon	Colline de Brimborion	34,3
Sèvres/Saint-Cloud/Boulogne-Billancourt	Pont de Sèvres, place, route et terrains	3,0
Suresnes	Cité Jardin	33,8
Thiais	Avenues de Versailles et de la République	13,2
Vaucresson/Marnes-la-Coquette/Versailles/Ville-d'Avray	Bois de Fausses-Reposes	803,9
Versailles	Abords du domaine de Montreuil	3,4
Versailles	Quartiers anciens	18,3

Le fuseau traverse plus particulièrement les sites inscrits de l'ouest et du sud ouest :

- la vallée de la Bièvre au niveau des communes de Guyancourt, Versailles et Buc (site de 1 317 ha),
- la vallée de Chevreuse (10 391 ha), touché d'est en ouest sur sa partie nord et concernant 5 communes,
- les quartiers anciens et les abords du domaine de Montreuil à Versailles, à l'est du secteur sauvegardés,
- La partie centrale du Bois des Fausses-Reposes au niveau de Vaucresson, Marnes-la-Coquette, Versailles et Ville-d'Avray,
- l'ensemble des deux sites inscrits situés à l'est de Saint Cloud (Parc de Béarn et Quartiers anciens),
- les sites inscrits de Rueil-Malmaison, dont la totalité du site Propriétés riveraines du boulevard de Belle-Rive et une grande partie du site de l'Ancien domaine de la Malmaison,
- Une partie des deux sites inscrits de Chatou,
- le centre ancien de Nanterre dans sa totalité, soit 18 ha,

- la totalité du site inscrit du Pont de Sèvres, situé à l'interface des communes de Saint-Cloud, Sèvres et Boulogne-Billancourt,
- une grande partie du site de la Colline de Brimborion, principalement sur la commune de Sèvres,
- la totalité des Quartiers anciens de Saint-Maur-des-Fossés,
- la totalité de La Sablière à Champs-sur-Marne,
- deux secteurs du vaste ensemble urbain de Paris au niveau du 13ème arrondissement au sud et des 17ème, 18ème, 8ème, et 9ème arrondissements au nord,
- une grande part de la Cité-Jardin de Suresnes.

Les autres sites inscrits sont traversés de façon plus marginale par le fuseau. A l'instar des sites classés, les sites inscrits se concentrent principalement au niveau de la partie sud-ouest du fuseau d'étude.

### 5.5.2.2 Monuments historiques

#### a) Rappel réglementaire

Un monument historique est un monument ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique et architectural.

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- « *Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public* ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie. Un immeuble classé monument historique ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être restauré ou réparé sans l'accord préalable du ministre de la Culture et de la Communication. Le classement constitue le plus haut degré de protection.
- « *Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques. Un immeuble inscrit ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être restauré ou réparé sans que le directeur régional des Affaires Culturelles n'en soit informé quatre mois auparavant. Ces travaux sont soumis au permis de construire du maire de la commune.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords (servitude d'utilité publique) dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le *champ de visibilité* de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument), tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et des établissements publics, doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

#### b) Monuments historiques classés

Carte V.5.2-4 : Monuments historiques classés

Cette protection reste relativement peu dominante au regard de l'ensemble des protections existantes sur l'ensemble des fuseaux. Elle est majoritaire sur le fuseau sud (ligne rouge tronçon 0) avec des périmètres de 500 m concentrés dans le quart sud ouest ou sur la commune de Rueil-

Malmaison qui bénéficie de 4 périmètres pour monuments classés. Le fuseau nord (ligne rouge) traverse une quinzaine de périmètres de protection de monuments classés. A l'est, la commune de Chelles à elle seule regroupe 4 périmètres de monuments classés. Peu de périmètres de monuments classés sont concernés au sud (ligne verte) et au nord (ligne rouge tronçon..). Le secteur géographique ouest à l'articulation des fuseaux rouge, vert et orange, ressort en termes de densité des protections monuments classés.

Le nombre de monuments classés en Ile de France est de 873 monuments hors Paris au 31/12/2009 (source IAU-ÎdF). L'ensemble du projet concerne 92 communes avec périmètres de monuments historiques classés et/ou inscrits mais dont seulement 31 communes voient leurs périmètres de monuments historiques classés touchés par le fuseau d'étude.

### c) Monuments historiques inscrits

Carte V.5.2-5 : Monuments historiques inscrits

Cette protection est la plus utilisée, elle est fortement présente dans le fuseau sud (ligne rouge). Les périmètres proches les uns des autres forment des agglomérats denses que traversent les fuseaux. Ce phénomène est particulièrement visible au sud sur les communes de Arcueil, Cachan, la Haye les Roses, Villejuif, Le Kremlin Bicêtre, Gentilly, à l'ouest sur les communes de Suresnes, St Cloud, Rueil-Malmaison, Nanterre et au nord ouest sur les communes d'Asnières sur Seine, Bois Colombes, Courbevoie, La Garenne Colombes. Les fuseaux nord et est sont peu concernés.

Cette protection concerne 1 426 monuments au 31 décembre 2009 hors Paris.

Rueil-Malmaison, qui totalise à elle seule 16 périmètres monuments historiques inscrits, est concernée par 2 fuseaux et Boulogne Billancourt est concernée par 17 périmètres mais le fuseau sud n'en impacte qu'une partie.

### 5.5.2.3 Secteurs sauvegardés

#### a) Rappel réglementaire

Les secteurs sauvegardés ont été instaurés par la loi dite « Malraux » du 4 août 1962 relative à la protection et la mise en valeur d'ensembles bâtis d'intérêt historique, culturel ou esthétique.

Un "Secteur sauvegardé" désigne un ensemble urbain dont la protection et l'évolution sont assurés dans un périmètre délimité par un arrêté interministériel, et pour lequel un plan d'urbanisme de détail est élaboré: le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV). Cette procédure, instituée par la loi du 4 août 1962 dite loi Malraux, a un double objectif :

- préserver un ensemble urbain d'intérêt architectural, au delà des seuls monuments remarquables, en préciser les conditions de gestion,
- permettre la modernisation, la réhabilitation des immeubles et leur adaptation aux conditions de vie d'aujourd'hui.

Le Plan de sauvegarde et de mise en valeur est à la fois un plan d'urbanisme et un plan de protection du patrimoine. Compte tenu de ce double caractère, il est élaboré sous la double responsabilité des Ministres chargés de l'Urbanisme et de la Culture selon une procédure spécifique, qui échappe au droit commun de l'élaboration des plans d'urbanisme et qui reste de la responsabilité de l'État.

Dès la création du Secteur sauvegardé tous les travaux de toutes natures, publics ou privés, intéressant les intérieurs comme les extérieurs des immeubles, sont soumis à l'accord de l'Architecte des bâtiments de France, qu'ils soient ou non soumis à permis de construire. Lorsque le Plan de sauvegarde et de mise en valeur est applicable, ses prescriptions sont opposables et les avis de l'Architecte des bâtiments de France sont émis sur leur base.

#### b) Au niveau du fuseau

Le fuseau du réseau de transport public du Grand Paris englobe 1 des 4 secteurs sauvegardés existant dans la Région Ile de France. Il s'agit des centres anciens de Versailles (164 ha). Le périmètre est partiellement compris dans le fuseau sur sa partie Est.

### 5.5.2.4 Les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP, anciennes Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager, ZPPAUP)

#### a) Rappel réglementaire

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi du 8 janvier 1993 au paysage), et se substituent aux périmètres de protection de 500m autour des monuments historiques qui sont inclus dans ce zonage.

La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique qui s'impose au Plan local d'urbanisme (PLU). A l'intérieur de la ZPPAUP, les travaux sont soumis à autorisation spéciale après avis de l'Architecte des Bâtiments de France fondé sur les prescriptions et les recommandations de la ZPPAUP.

Les Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), issues de la loi dite Grenelle 2, remplacent les zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP). Le Décret n° 2011-1903 du 19 décembre 2011 relatif aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine est paru au JO du 21 décembre 2011.

Les AVAP sont des servitudes d'utilité publique élaborées selon les mêmes principes que leurs prédécesseurs. Ainsi, les AVAP poursuivent un objectif de mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect des principes de développement durable.

Les AVAP peuvent être instituées à l'initiative de la ou des communes ou d'un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (ECPI), sur un ou de territoires présentant un intérêt culturel, architectural urbain, paysager, historique ou archéologique, dans une démarche partenariale avec l'Etat. L'AVAP est une servitude d'utilité publique qui complète les documents d'urbanisme et suspend les mesures de protection des monuments historiques à l'intérieur de la zone. Dans le périmètre de l'AVAP, tout projet d'aménagement, de construction ou de démolition est soumis à autorisation, délivrée par la commission locale de l'AVAP. L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) dispose d'un délai d'un mois pour rendre un avis motivé (ni simple, ni conforme) ; à l'issue de ce délai, son avis sera réputé favorable.

Les ZPPAUP créées avant le 13 juillet 2013 continuent de produire leurs effets pendant 5 ans (jusqu'au 13 juillet 2015). En cas de travaux, l'autorisation spéciale est accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'ABF.

#### b) Au niveau du fuseau

Le fuseau d'étude traverse 6 ZPPAUP sur les 45 ZPPAUP approuvées (au 31/12/2009) :

- la ZPPAUP de Fontenay-sous-Bois,
- la ZPPAUP de Massy,
- la ZPPAUP de Clamart,
- la ZPPAUP de Suresnes,
- la ZPPAUP de Carrières-sur-Seine, qui se situe le long de la Seine ;
- la ZPPAUP de Gennevilliers.

Parmi ces six ZPPAUP, le fuseau traverse sensiblement trois d'entre elles :

- la ZPPAUP de Massy qui couvre 3 quartiers mais dont le fuseau de la ligne verte n'affecte que très partiellement la ZPPAUP,
- la ZPPAUP de Suresnes qui protège 2/3 du territoire communal, est traversé par le fuseau de la ligne sud (ligne rouge) ;
- la ZPPAUP de Clamart, est traversé par le fuseau de la ligne sud (ligne rouge).

### 5.5.2.5 Enjeux

Le patrimoine participe fortement à l'identité et au rayonnement de l'Île-de-France, pour en faire la première région touristique mondiale. C'est un élément appréciable du cadre et de la qualité de vie, et aussi de l'identité des territoires et de l'enracinement des populations.

Associé au tourisme et à la politique culturelle, ce patrimoine représente pour la région une précieuse ressource et un gisement d'emplois. Une hiérarchie des sites à enjeux est définie afin d'approfondir les impacts au niveau des tronçons.

Les enjeux liés à la problématique de protections de monuments historiques et de monuments et sites naturels sont forts sur l'ouest et le sud du fuseau d'étude du Grand Paris Express qui cumulent l'ensemble des protections. Le nord et l'est présentent des enjeux moindres, du fait d'une faible présence de monuments classés ou inscrits. Seul l'ensemble constitué des communes de Chelles, Vaires-sur-Marne et Champs-sur-Marne sera un enjeu patrimonial.

Cinq grands territoires, apparaissent à l'échelle du projet Grand Paris Express, avec un enjeu de protection des patrimoines bâtis et naturels :

- Versailles, seul territoire impacté cumulant l'ensemble des protections dont la plus forte, le secteur sauvegardé
- L'ensemble formé par les communes de Suresnes, St-Cloud, Rueil Malmaison
- L'ensemble formé par les communes d'Asnières sur seine, Courbevoie, Neuilly Sur Seine
- La vallée de Chevreuse
- L'ensemble urbain Gentilly, Arcueil, Cachan

### 5.5.2.6 Synthèse des protections réglementaires et lignes constituant le réseau de transport public du Grand Paris

Le tableau suivant permet d'apprécier le nombre de périmètres existants sur les communes et le nombre de périmètres compris dans les fuseaux. Les monuments pouvant quant à eux être hors fuseau. Exemple Bry -sur-Marne a 3 périmètres de monuments inscrits mais seulement 2 périmètres compris totalement ou partiellement dans un des fuseaux, soit 2/3 à la colonne MH inscrit.

Tableau 5.5-5 : Synthèse des protections patrimoniales

	MH classé	MH inscrit	ZPPAUP	Secteur sauvegardé	site classé	site inscrit	Ligne			
							R	B	V	O
Alfortville	0	0								
Antony	0	0/5								
Arcueil	0/3	1/4								
Arnouville-les-Gonesse	0	2/5								
Asnières-sur-Seine	1/3	3/3								
Aubervilliers	2/2	1/1								
Aulnay-sous-Bois	0	0/1								
Bagneux	2/2	0/4								
Bobigny	0	2/5								
Bois Colombes	0	1/1								
Bondy	0	0								
Bonneuil-en-France	0	0/1								
Boulogne-Billancourt	0/2	4/17				1				
Bry-sur-Marne	1/1	2/3								
Buc	1/1	0			1	1				
Cachan	3/3	4/4								
Carrières-sur-Seine	0	0/1	1							
Champs-sur-Marne	1/1	0				2				
Champigny	1/1	2/2								
Chatillon	0	2/4								
Châteaufort	0	0			1	1				
Chatou	1/1	3/3			1	2				
Chevilly-Larue	0	1/2								
Chelles	2/3	1/1								
Choisy-le-Roi	0/2	0/3								
Clamart	0/2	0/7	1							
Clichy	1/2	2/2								
Clichy-sous-Bois	1/1	0				1				
Colombes	0	0/2								
Coubron	0	0								
Courbevoie	1/2	5/5								
Créteil	0	2/2								
Drancy	3	1/1								
Dugny	0	3/3								
Emerainville	0	0								
Fontenay-sous-Bois	0	0/1	1							
Gagny	0	0								
Garches	0	1/2								
Gennevilliers	0	0	1			1				
Gentilly	1/1	2/2								
Gif-sur-Yvette	0	0								
Gonesse	4	0/6								
Gournay-sur-Marne	0	1/1				1				
Guyancourt	0	1				1				
Issy-les-Moulineaux	2/2	4/6								
Ivry-sur-Seine	0	0/5								
Joinville	0	1/1								



### 5.5.3 Patrimoine archéologique

#### 5.5.3.1 Contexte

Les principales dispositions relatives au patrimoine archéologique sont issues de la loi du 1er août 2003 modifiant la loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, et ont été codifiées au sein du code du patrimoine.

Conformément à l'article L.510-1 du code du patrimoine, le patrimoine archéologique englobe « *tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel* ». L'article L521-1 du code du patrimoine complète cette définition en disposant que « *l'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie* ».

L'archéologie préventive a ainsi pour objet d'assurer « *la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement* ».

L'archéologie préventive, en étudiant environ 20 % de ces surfaces (15 000 hectares en 2005), permet de « sauvegarder par l'étude » les archives du sol.

En effet, la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001 prévoit l'intervention des archéologues en préalable à tout chantier d'aménagement, pour effectuer un diagnostic et, si nécessaire, une fouille. L'aménagement du territoire ne se fait donc plus au détriment des vestiges du passé, mais permet, au contraire, leur étude approfondie.

Sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation tous les projets d'aménagements affectant ou susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

Le préfet de région (service régional de l'archéologie) est saisi :

- pour tout dossier d'urbanisme ou d'aménagement transmis aux services de l'État par les services de l'Équipement, les mairies, etc.
- à l'initiative de la personne projetant d'exécuter les travaux (saisine anticipée).

Le préfet de région dispose d'un délai de 21 jours à compter de la réception d'un dossier complet pour prescrire la réalisation d'un diagnostic. Ce délai est porté à deux mois lorsque les aménagements sont soumis à étude d'impact.

La prescription de diagnostic édictée par le préfet de région est notifiée à l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation de travaux, à l'aménageur, à l'INRAP et aux services archéologiques des collectivités territoriales ou des groupements de collectivités territoriales agréés sur le territoire desquels l'opération d'aménagement doit avoir lieu.

#### 5.5.3.2 Etat initial

Carte V.5.3-1 : Patrimoine archéologique

A noter que la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris, en tant que projet soumis à l'élaboration d'une étude d'impact rentre dans le champ d'application des opérations qui « *ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde* » du patrimoine archéologique, conformément à l'article R523-1 du

code du patrimoine. Ainsi, l'identification des zones présentant des périmètres de saisine permet d'établir la sensibilité des territoires concernés, en amont de la réalisation du projet.

Les données cartographiques relatives à l'archéologie nous ont été transmises par le Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France et identifient les zones de sensibilité archéologique connues. Le SRA précise que ces données ne sont qu'un simple état des connaissances en date du 12/05/2010 qui ne peut, à cette étape, être considéré comme une analyse satisfaisante de l'état initial.

A l'échelle du projet Grand Paris Express, on distingue les lieux où sont repérés les vestiges archéologiques connus et les périmètres de saisine dans lesquels les services de l'état peuvent demander une étude diagnostic suivie ou non de fouille.

Le fuseau est parsemé de zones de sensibilité archéologique connues, de périmètres de saisine plus ou moins étendus. Le nombre total de références de vestiges archéologiques relevé est de 521 références pour 60 communes traversées par les fuseaux. Le département le plus riche en vestiges archéologiques est celui de la Seine-Saint-Denis (21 communes touchées par le projet).

#### a) Vestiges archéologiques connus

En termes de vestiges archéologiques, trois zones sont principalement concernées par le fuseau. Il s'agit :

- des territoires sud formés des communes de Villejuif, Gentilly, Arcueil, Cachan, Paris, traversés par les aqueducs de la Vanne et de Bièvres. Villejuif ressort particulièrement comme lieu de nombreux vestiges avec 37 références ;
- des territoires nord formés des communes d'Aubervilliers, La Courneuve, Bobigny, Tremblay en France, La Courneuve comprend 26 références;
- des territoires est formés des communes de Neuilly-sur-Marne, Gournay sur Marne, Noisy-le-Grand avec la commune de Chelles qui comprend 48 références de vestiges. C'est le plus important site de vestiges recensés sur l'ensemble du fuseau du projet de transport public du Grand Paris.

#### b) Périmètres de saisine

Carte V.5.3-3 : Patrimoine archéologique – saisine globale

Carte V.5.3-4 : Patrimoine archéologique – Saisine Nord-est

Carte V.5.3-5 : Patrimoine archéologique – Saisine Nord Ouest

En termes de périmètres saisine, 2 listes ont été fournies : les saisines de 2002 et celles de 2004. A chaque fois 2 types de saisine sont évoquées : les saisines avec seuil et les périmètres de saisine sans seuil dans lesquels les services de l'Etat doivent être systématiquement consultés.

Les projets d'aménagement qui concernent une surface supérieure ou égale au seuil indiqué dans le périmètre de saisine sont soumis aux dispositions relatives à l'archéologie préventive.

En ce qui concerne les périmètres de saisines sans seuil des listes de 2002 et de 2004 cumulées, les enjeux se situent au nord et à l'est et plus particulièrement sur les territoires de Villeneuve-la-Garenne, Saint-Denis, Aubervilliers, La Courneuve, Bobigny. De nombreux périmètres sont sous surveillance en cohérence avec les éléments de vestiges archéologiques connus. Quelques périmètres de saisine sans seuil apparaissent à l'ouest sur les communes de Courbevoie et Neuilly sur Seine en bordure de Seine et sur les communes de Suresnes, Nanterre, Puteaux. A l'est, les

communes de Noisy le Grand, Chelles, Montfermeil et Clichy sous Bois ont des périmètres de saisine concernés par le fuseau d'étude.

En termes de saisine avec seuil des listes de 2002 et de 2004, le fuseau du projet Grand Paris Express traverse des périmètres répartis sur l'ensemble du fuseau. On note des périmètres de saisine avec seuil pour les lieux suivants :

- Rueil Malmaison a un périmètre de saisine fortement concerné par le fuseau ouest,
- Les 13<sup>ème</sup>, 17<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> arrondissements de Paris
- Gonesse,
- Livry Gargan
- Chelles, Gournay-sur-Marne, Gagny
- Neuilly Plaisance
- Issy-les-Moulineaux

Les communes de Palaiseau, Orsay, Saclay, Saint Aubin et Villiers le bâcle forment un ensemble sensiblement touché par le fuseau sud sur leurs sites référencés sur une seule liste des saisines celle du décret de 2002.

**Tableau 5.5-6 : ZONES DE SAISINE 2004 - SANS SEUIL**

COMMUNES	OBJET
CHELLES	Occupations protohistorique, antique et médiévale
NOISY-LE-GRAND	Occupation antique
NEUILLY-SUR-MARNE	Basse terrasse alluviale de la Marne
GOURNAY-SUR-MARNE	Sites antique et médiéval Occupations médiévale et moderne
TREMBLAY-EN-FRANCE	Bourg ancien, vestiges de toutes périodes
	Sites préhistorique et antique
	Sites préhistorique et antique
	Sites préhistorique et antique
ROISSY-EN-FRANCE	Commune dans sa totalité
CLICHY-SOUS-BOIS	Sites antique et médiéval Occupation protohistorique
MONTFERMEIL	Site médiéval
	Site préhistorique
BONDY	Bourg ancien, site antique
BOBIGNY	Sites des époques protohistorique et antique
	Occupation néolithique et protohistorique
AULNAY-SOUS-	Occupations préhistorique, protohistorique et antique

COMMUNES	OBJET
BOIS	Bourg ancien
	Bourg ancien du Blanc-Mesnil, Cours de la Morée
LE-BLANC-MESNIL	Occupations préhistorique, antique et médiévale
SEVRAN	Site médiéval
	Bourg ancien
ROSNY-SOUS-BOIS	Site préhistorique
	Bourg ancien, site médiéval
LA COURNEUVE	Site antique
LE-BOURGET	Site Néolithique
PARIS 13 EME	Bourg ancien
L'ILE-SAINT-DENIS	Site néolithique
SAINT-OUEN	Ville antique et médiévale
SAINT-DENIS	Village, ferme et fortification d'époque médiévale
	Eglise médiévale, occupations protohistorique et médiévale
	Bords de Seine et du confluent Croult/Seine. Occupation pré- et proto-historique et médiévale
AUBERVILLIERS	Chemin des Fruitières et environs. Occupation antique
	Le grand chemin pavé de Saint-Denis à Paris, voie et occupation médiévales
	Ru de Montfort. Occupations anciennes
LA COURNEUVE	Le Croult et environs. Occupation médiévale
	Ru de Montfort et vestiges protohistoriques
DRANCY	Bourg ancien
RUEIL-MALMAISON	Site antique
VANVES	Eglise et cimetière médiéval
NANTERRE	Site médiéval
	Occupation médiévale
	Ru de Montfort
	Site antique
	site médiéval
	site antique et bourg ancien
	bourg ancien
	site protohistorique

**Tableau 5.5-7 : ZONES DE SAISINE 2004 - AVEC SEUIL**

COMMUNES	OBJET
----------	-------

CHELLES	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Motteau et Moulin : occupations néolithique (?) et médiévale
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / La Tuilerie : occupations médiévale et moderne
GOURNAY-SUR-MARNE	Seuil : 2500 m <sup>2</sup> / Sites antique et médiéval
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Zone périurbaine antique et médiévale
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Les Quatre Routes : occupations antique et médiévale
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / La Plaine : occupations néolithique, antique et médiévale
CHELLES	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Les Sablières : occupation paléolithique ?
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Le long du canal et le Vieux Moulin : occupations protohistorique et médiévale
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Côte Saint-Roch : occupation protohistorique
NEUILLY-SUR-MARNE	Seuil : 2500 m <sup>2</sup> / Occupations préhistorique et protohistorique
GAGNY	Seuil : 2500 m <sup>2</sup> / Occupations préhistorique et protohistorique
NEUILLY-PLAISANCE	Délimitation de seuil (5000 m <sup>2</sup> ) / Commune dans sa totalité
LIVRY-GARGAN	Délimitation de seuil (5000 m <sup>2</sup> ) / Commune dans sa totalité
GONESSE	Seuil : 250 m <sup>2</sup> / sites protohistorique, antique et médiéval
PARIS--9E	Délimitation de seuil (1000 m <sup>2</sup> ) / Commune dans sa totalité
PARIS-17E	Délimitation de seuil (1000 m <sup>2</sup> ) / Commune dans sa totalité
PANTIN	Délimitation de seuil (5000 m <sup>2</sup> ) / Commune dans sa totalité
PARIS-13E	Seuil : 500 m <sup>2</sup> / Voie antique et abords
	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Village médiéval
RUNGIS	Seuil : 1000 m <sup>2</sup> / Aqueduc antique
PARIS-14E	Seuil : 500 m <sup>2</sup> / Voie antique et aqueducs
	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
NANTERRE	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
RUEIL-MALMAISON	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / Plaine alluviale

**Tableau 5.5-8 : ZONES DE SAISINE 2002 - SANS SEUIL**

COMMUNES	OBJET
GENNEVILLIERS	site protohistorique
MEUDON	site antique
	alluvial
NEUILLY-SUR-SEINE	Bourg ancien
	bourg ancien
COURBEVOIE	site médiéval et moderne
PUTEAUX	site protohistorique
VAUCRESSON	site médiéval et bourg ancien
SURESNES	divers sites

**Tableau 5.5-9 : ZONES DE SAISINE 2002 - AVEC SEUIL**

COMMUNES	OBJET
PALaiseau	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / sites préhistorique et néolithique
	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / site antique
ORSAY	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / sites néolithique et médiéval
GIF-SUR-YVETTE	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / sites protohistorique, antique et médiéval
SACLAY	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / divers sites
PALaiseau	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / divers sites
BOULOGNE-BILLANCOURT	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
ISSY-LES-MOULINEAUX	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
VILLIERS-LE-BACLE	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / sites antique et médiéval
	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / sites protohistorique et antique
SAINT-AUBIN	Seuil : 200 m <sup>2</sup> / divers sites et centre ancien
ASNIÈRES-SUR-SEINE	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial
PUTEAUX	Seuil : 3000 m <sup>2</sup> / alluvial

### 5.5.3.3 Enjeux

Cinq secteurs apparaissent comme présentant une densité plus importante de zones sensibles toutes protections d'archéologies préventives confondues. Il s'agit :

- du plateau de Saclay
- de Rueil Malmaison et Nanterre
- de l'ensemble formé par les communes de Saint-Ouen, l'Île Saint Denis, Saint Denis, Aubervilliers, La Courneuve, Pantin et le 17<sup>ème</sup> arrondissement de Paris
- de Gonesse, Roissy en France et Tremblay en France
- de Clichy sous Bois, Livry Gargan, Montfermeil, Chelles, Gournay sur Marne et Neuilly Plaisance.

A noter, l'absence de périmètre de saisine avec ou sans seuil sur le sud de Paris, alors même que la commune de Villejuif enregistre 37 références. Ainsi, l'absence de périmètre de saisine n'indique pas l'absence de probabilité de trouver des vestiges.

## 5.6 Occupation de sol et risques naturels et technologiques

### 5.6.1 Réseaux et ouvrages souterrains

#### 5.6.1.1 Méthodologie

Dans l'agglomération parisienne, l'occupation du sol est fortement marquée par l'urbanisation et les infrastructures.

Parallèlement à l'occupation de la surface du sol, il existe une occupation du sous-sol qui est une contrainte à la réalisation de projets, en particulier souterrains.

L'objectif de cette partie est de quantifier l'occupation du sous-sol, à la fois en termes de répartition spatiale et de profondeur.

Compte tenu du degré de précision du projet, l'analyse portera sur les composantes principales des infrastructures souterraines : il s'agit des éléments assurant l'architecture générale des réseaux.

L'analyse repose entièrement sur la prise en compte et la cartographie de données relatives à ces réseaux. Elle considère principalement un projet souterrain, un projet aérien ayant une incidence négligeable sur cette thématique.

Les éléments fins des réseaux, la desserte locale au niveau des bâtiments, ne sont pas pris en compte dans la présente analyse pour les raisons suivantes :

- le niveau de définition actuel du projet ne permet pas une analyse à ce niveau de détail,
- en zone urbanisée, leur densité est très forte et on peut considérer qu'il y en a partout,
- ces éléments sont pour la plupart situés à faible profondeur, dans les 10 premiers mètres.

Ces éléments devront être pris en compte lors des études de définition du projet. Néanmoins, ces éléments sont systématiquement déplacés dans les projets ayant une phase Voirie et Réseaux Divers.

Pour un réseau aérien au sol, ces éléments fins se déplacent hors de l'emprise du projet si cela est nécessaire et sont reconstitués par la suite: c'est une opération courante.

Pour un réseau aérien sur infrastructure, seuls les ancrages sont concernés de la même façon, la profondeur étant, en général plus importante (5 à 10 m).

Pour un réseau souterrain, le tunnel passera en dessous de ces réseaux. En effet, les 10 premiers mètres sont également occupés par les fondations des bâtiments, les sous-sols (à usage de parking ou autre) et il n'est pas envisageable d'y faire passer un tunnel. A titre d'exemple, la dernière ligne de métro construite, la ligne 14, a été creusée à 40 m de profondeur.

Les éléments pris en compte sont donc les suivants :

- les canalisations de transport de produits divers : gaz naturel haute pression (Carte V.6.1-1), pétrole (Carte V.6.1-2), produits chimiques, eau chaude/réseau CPCU (Carte V.6.1-3),
- les grands collecteurs d'assainissement des eaux usées, (Carte V.6.1-4).

#### 5.6.1.2 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

##### a) Les canalisations de transport

D'une manière générale ces réseaux sont situés dans les 20 premiers mètres d'épaisseur.

Il faut distinguer ici le réseau de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU) dont le réseau n'a qu'un enjeu local, le chauffage des immeubles dans Paris et certaines communes de banlieue.

De même, les réseaux de transports de produits chimiques n'ont qu'un enjeu local entre plusieurs entités d'un même producteur.

En revanche, le réseau de gaz naturel haute pression, géré par GRT gaz, filiale de GDF Suez, et le réseau de transport de pétrole s'inscrivent dans des réseaux à l'échelle nationale.

Pour tous ces réseaux, l'enjeu principal est économique : ils assurent une fonction de transport de produits stratégiques en grande quantité et à un coût maîtrisé.

Les autres enjeux sont liés à la sécurité des ouvrages et à celles des intervenants sur les chantiers de construction. En effet, leur destruction, même partielle, et /ou leur rupture et l'interruption de leur fonctionnement ont des conséquences importantes sur le plan de la sécurité. La rupture d'une conduite de gaz haute pression peut engendrer une explosion importante avec des conséquences graves. La rupture d'une conduite d'eau chaude sous pression (réseau CPCU) a également des conséquences importantes.

Les gestionnaires de ces réseaux ont défini des recommandations à la réalisation d'ouvrages à proximité de ces réseaux. Elles engendrent des contraintes à la réalisation du projet qui devront être intégrées lors des études de définition.

Ces contraintes sont de deux ordres :

- contraintes urbanistiques : la présence de ces canalisations, et les risques qu'elles engendrent, nécessitent une adaptation de l'urbanisation dans un périmètre défini autour des ouvrages. La création d'installations recevant du public (relevant de la législation sur les ERP) est rendue plus difficile à cause des mesures de sécurité que le projet doit intégrer, la mesure de base étant d'éloigner autant que possible ce type d'installation. Les dispositions de la circulaire BSEI n°06-254 du 4 août 2006 relative aux porter-à-connaissance dans ce domaine sont à prendre en compte.
- contraintes liées à la prévention des accidents :
  - la procédure DR/DICT (Demande de Renseignements / Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) définie par le décret n°91-1147 du 14 octobre 1991 doit être respectée à tous les stades du projet : études concernant le sous-sol, travaux de construction et travaux de maintenance. Cette procédure est valable pour tous les réseaux souterrains, quelle que soit leur nature (conduites, réseaux filaires),
  - l'aspect vibrations devra également être pris en compte dans la définition du projet et l'organisation du chantier,
  - des contacts sont nécessaires avec les gestionnaires des réseaux concernés le plus tôt possible, en particulier dans la phase de définition du tracé. Il s'agit de pouvoir, dès que possible, intégrer les contraintes liées aux réseaux dans l'élaboration du projet.

### b) Les grands collecteurs et les réseaux d'assainissement

L'ensemble de la zone de l'enveloppe du fuseau est située dans la zone d'action du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) pour l'assainissement des eaux usées.

Les grands collecteurs sont ceux qui amènent les eaux usées aux stations d'épuration après une collecte par un réseau local. Ils forment la partie « régionale » du réseau d'assainissement. Souvent anciens, et réhabilités, ils ont un diamètre important et parcourent des distances importantes.

Par construction, leur profil en long est peu dépendant de la topographie en surface. Ils ont été construits à partir de leur exutoire avec une pente adéquate. Ils se retrouvent à des profondeurs qui dépassent largement les 20 m. Certains collecteurs de Seine-Saint-Denis ont une profondeur locale de 35 m environ.

Les interférences potentielles avec un réseau souterrain ne sont donc pas négligeables dans les zones où le fuseau intercepte le tracé de ces collecteurs.

On distinguera les secteurs où le fonctionnement est gravitaire de ceux où il est en charge (refoulement sous pression). La modification de secteurs fonctionnant en gravitaire est plus délicate car la rupture de pente peut engendrer la mise en place d'une section fonctionnant en refoulement. Pour les sections fonctionnant sous pression (refoulement), le déplacement est plus facile.

Ces opérations ont une incidence technique et financière pour la réalisation du projet.

### c) Les tunnels

Il existe déjà un certain nombre de tunnels routiers et ferroviaires qui sont plus ou moins profonds. La plupart d'entre eux ont une profondeur maximale du radier inférieure à 15 m. En effet, beaucoup d'entre eux résultent de la couverture d'une infrastructure existante selon la technique de la tranchée couverte. Certains d'entre eux sont nettement plus profonds et atteignent 70 à 90 mètres le détail de ces tunnels est donné dans l'analyse par tronçon.

Ces ouvrages constituent des contraintes fortes à la réalisation d'un nouveau tunnel car ils ne sont pas déplaçables et présentent un environnement immédiat où la réalisation d'ouvrages est difficile.

En revanche, le projet a pour vocation d'être en interaction avec les réseaux souterrains de transports publics existants, pour la bonne raison qu'il est voué à être interconnecté avec ces réseaux et les gares. Le projet n'a donc pas d'impact négatif, et le fuseau correspond aux réseaux existants de manière volontaire. Cependant, cela induit des contraintes de conception et de réalisation de l'infrastructure nouvelle pour préserver les ouvrages existant et assurer les connexions.

En ce qui concerne les tunnels routiers, le fuseau croise occasionnellement seulement des tunnels existants pouvant interférer avec le projet.

Le tronçon Versailles Chantiers / Nanterre, qui est prévu ultérieurement, et ne fait pas l'objet d'une étude d'impact locale, est cependant concerné par les interactions avec les tunnels souterrains. Pour information donc, le tunnel en Duplex de l'A86 entre en interaction avec le projet entre Viroflay et Rueil Malmaison. Ce tunnel, géré par Cofiroute, a une profondeur maximale de 90 mètres, et son tracé ne suit pas exactement celui du projet du Grand Paris. En revanche, les deux se croisent dans la Forêt des Fausses Reposes, entre Versailles, Viroflay, Ville d'Avray, Marnes-la-Coquette. Au niveau de Vaucresson, le tunnel de l'A86 interfère un peu avec le fuseau, puis le recroise à Rueil-Malmaison. Le tunnel sera donc à prendre en compte dans la mise en œuvre du projet.

### 5.6.1.3 Enjeux au niveau du fuseau

#### a) Tronçon 0 : Pont de Sèvres – Noisy-Champs

Les canalisations de transport de gaz couvrent l'ensemble du territoire francilien, plus ou moins densément selon les endroits.

Le Tronçon 0 est surtout concerné par ces canalisations au niveau de Boulogne-Billancourt, de Villejuif, Créteil, Saint-Maur-des-Fossés, Champigny-sur-Marne, Villiers-sur-Marne et Noisy-le-Grand.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Les canalisations de transport de pétrole sont plus rares. Le Tronçon 0 est concerné par une seule canalisation TRAPIL au niveau de Vitry-sur-Seine.

De même que pour le gaz, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent que très peu le Tronçon 0, seulement vers Boulogne-Billancourt, et vers Vitry-sur-Seine.

De même que pour le gaz et le pétrole, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les réseaux et collecteurs d'assainissement sont de fait beaucoup plus présents sur le territoire recouvert par le fuseau. Le Tronçon 0 est concerné dans sa quasi intégralité par ces réseaux et ouvrages du SIAAP.

Les puits peuvent avoir une profondeur allant jusqu'à 30 mètres. Ces ouvrages peuvent donc contraindre le projet, qui peut potentiellement avoir un impact sur eux.

#### b) Tronçon 1 : Le Bourget RER – Noisy-Champs

Le Tronçon 1 est surtout concerné par les canalisations de transport tout au long du fuseau.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Les canalisations de transport de pétrole ne concernent pas le Tronçon 1. Il n'y a donc pas d'impact sur ces canalisations.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent pas le Tronçon 1. Il n'y a donc pas d'impact sur ces canalisations.

Les grands collecteurs et réseaux d'assainissement du SIAAP ne concernent pas le Tronçon 1. L'impact sur ces ouvrages est donc nul.

#### c) Tronçon 2 : Orly – Versailles-Chantiers

Le Tronçon 2 est concerné par les canalisations de gaz au niveau de Massy, Palaiseau, Saint-Quentin-en Yvelines, Guyancourt et Versailles.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Pour la partie aérienne du réseau, qui va de Saclay jusqu'à Guyancourt environ, les fondations du réseau devront prendre en compte la localisation des canalisations que le réseau croise perpendiculairement au niveau de Palaiseau et Guyancourt.

Le Tronçon 2 est concerné par les canalisations de pétrole dans son secteur sud, à Orly, où passent des canalisations TRAPIL et SMCA.

De même que pour le gaz, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent pas le Tronçon 2.

Il n'y a donc pas d'impact sur ces canalisations.

Les grands collecteurs et réseaux d'assainissement du SIAAP ne concernent pas le Tronçon 2.

L'impact sur ces ouvrages est donc nul.

#### d) Tronçon 3 : Olympiades – Orly

Le Tronçon 3 est surtout concerné par les canalisations de gaz au niveau de Chevilly-Larue et Thiais.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Le Tronçon 3 est concerné par les canalisations de pétrole dans son secteur sud, à Orly, où passent des canalisations TRAPIL et SMCA.

De même que pour le gaz, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent que très peu le Tronçon 3, seulement d'Olympiades au Kremlin-Bicêtre.

De même que pour le gaz et le pétrole, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les réseaux et collecteurs d'assainissement du SIAAP sont de fait beaucoup plus présents sur le territoire recouvert par le fuseau. Le Tronçon 3 est concerné à Thiais, Villejuif, L'Hays-les-Roses, Cachan, Arcueil, Gentilly et au Kremlin-Bicêtre par ces réseaux et ouvrages.

Les puits peuvent avoir une profondeur allant jusqu'à 30 mètres. Ces ouvrages peuvent donc contraindre le projet, qui peut potentiellement avoir un impact sur eux.

Une connaissance plus fine des ouvrages sera nécessaire lors des études de détail du projet.

#### e) Tronçon 4 : Pont de Sèvres – Nanterre-La Boule

Le Tronçon 4 est surtout concerné par les canalisations de transport de gaz au niveau de Suresnes.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Les canalisations de transport de pétrole ne concernent pas le Tronçon 4.

Il n'y a donc pas d'impact sur ces canalisations.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent pas le Tronçon 4.

Il n'y a donc pas d'impact sur ces canalisations.

Les réseaux et collecteurs d'assainissement sont de fait beaucoup plus présents sur le territoire recouvert par le fuseau. Le Tronçon 4 est concerné dans sa quasi intégralité par ces réseaux et ouvrages du SIAAP. Il s'agit notamment des réseaux convergeant vers Achères.

Les puits peuvent avoir une profondeur allant jusqu'à 30 mètres. Ces ouvrages peuvent donc contraindre le projet, qui peut potentiellement avoir un impact sur eux.

#### f) Tronçon 5 : Les Grésillons – Le Mesnil-Amelot

Le Tronçon 5 est surtout concerné par les canalisations de transport de gaz au niveau de Saint-Denis/Pleyel, Le Bourget, et Villepinte.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Le Tronçon 5 est concerné par une canalisation TRAPIL au niveau de Saint-Denis, et par des canalisations alimentant notamment l'aéroport de Roissy, au nord du tronçon.

De même que pour le gaz, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent que très peu le Tronçon 5, seulement vers Saint-Denis.

De même que pour le gaz et le pétrole, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Le Tronçon 5 est concerné par les grands collecteurs et réseaux d'assainissement du SIAAP essentiellement entre Saint-Denis et Bonneuil-en-France/Villepinte.

Les puits peuvent avoir une profondeur allant jusqu'à 30 mètres. Ces ouvrages peuvent donc contraindre le projet, qui peut potentiellement avoir un impact sur eux.

Une connaissance plus fine des ouvrages sera nécessaire lors des études de détail du projet.

### g) Tronçon 6 : Nanterre-La Boule – Les Grésillons

Le Tronçon 6 est surtout concerné par les canalisations de transport de gaz au niveau de Saint-Denis/Pleyel, Saint-Ouen, Clichy et Courbevoie.

Compte tenu de la faible profondeur des canalisations de gaz, l'impact du projet sur ces canalisations concerne essentiellement les émergences, ou les gares, qui remontent en surface, mais ne concerne pas le réseau souterrain à proprement parler.

Le Tronçon 6 est concerné par une canalisation TRAPIL au niveau de Saint-Denis, Saint-Ouen et Clichy.

De même que pour le gaz, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Les canalisations de chauffage urbain de la compagnie parisienne ne concernent que très peu le Tronçon 6, seulement vers Saint-Denis.

De même que pour le gaz et le pétrole, le projet n'a un impact sur ces canalisations qu'en termes d'éléments émergeant en surface, qui imposent des contraintes lors de la phase chantier.

Le Tronçon 6 est concerné dans sa quasi intégralité par grands collecteurs et les réseaux d'assainissement du SIAAP, qui convergent jusqu'à Achères.

Les puits peuvent avoir une profondeur allant jusqu'à 30 mètres. Ces ouvrages peuvent donc contraindre le projet, qui peut potentiellement avoir un impact sur eux.

Une connaissance plus fine des ouvrages sera nécessaire lors des études de détail du projet.

#### 5.6.1.4 Conclusion

Le projet aura en certains points une interaction avec les réseaux et ouvrages souterrains existants. Néanmoins, et compte tenu de la faible profondeur de la majorité de ces ouvrages, les contraintes ne seront pas trop élevées, sauf en certains points bien précis.

### 5.6.2 Bâti et niveau de sous-sol

Les bâtiments à usage d'habitation, de bureaux ou d'activités, les bâtiments industriels ou militaires, les hôpitaux, les postes électriques, les stations de pompes, en somme tous les bâtiments destinés à tous les usages, présentent généralement un ou plusieurs niveaux au-dessus du niveau du sol, et parfois un ou plusieurs niveaux de sous-sols.

Le type de fondation des bâtiments dépend à la fois des caractéristiques propres de chaque bâtiment et des caractéristiques géotechniques du sol sur lequel ils sont implantés.

Le réseau et les ouvrages liés au projet du Grand Paris, du tunnel jusqu'aux gares, en passant par les émergences, sont donc contraints par le bâti présent en surface, à la fois par la couverture de ce bâti, et par le mode de construction opéré. Le tunnel peut en effet croiser des fondations de types pieux profonds, ou des niveaux de sous-sols, ou bien encore l'implantation des gares peut être prévue à l'emplacement de bâtiments existants.

La connaissance de la couverture bâtie en surface, et de sa typologie constitue donc une approche générale pour évaluer les impacts du projet sur le bâti, et a fortiori les contraintes que le bâti existant impose au projet. Elle est un préalable à une étude plus détaillée du bâti et des fondations.

Les impacts ou interactions possibles sont de différentes natures :

- Impacts par vibrations émises par le déplacement des trains sur des sites sensibles, identifiés dans la carte V.6.2
- Nécessité d'acquisition de terrains dans le cas de constructions présentes à l'emplacement prévu d'une gare, ou d'une émergence
- Impacts sur les fondations en cas de fondations profondes
- Impacts sur les fondations ou niveaux de sous-sols en cas de présence de nombreux niveaux de sous-sols, comme à la Défense par exemple.

#### 5.6.2.1 Méthodologie

La **carte V.6.2** présente une typologie du bâti. Elle a été établie à partir des éléments suivants :

- Carte IGN,
- Plans cadastraux,
- Données du site internet [www.géoportail.fr](http://www.géoportail.fr).

Ces données ont été croisées avec le site internet Google Maps, dont l'outil Street View a notamment permis la vérification des niveaux des bâtiments sur le fuseau.

La carte présente zonage du type de bâti dominant.

Le zonage différencie les bâtiments à usage classiques (usages résidentiels ou tertiaires) d'une part, selon leur hauteur, les hôpitaux, dont on considère qu'ils ont au moins un voire deux niveaux de sous-sols, et qu'ils présentent une sensibilité particulière (par exemple les canalisations d'oxygène), les sites sensibles de type sites militaires, aéroports, industriels, qui ne présentent pas nécessairement de niveaux de sous-sols, mais sont des espaces particuliers demandant une attention spécifique.

Les éléments remarquables ponctuels, comme des bâtiments de grande hauteur ponctuels dans un zonage à bas niveaux, ou bien les postes électriques, stations d'épuration, réservoirs d'eau... sont également représentés selon deux symboles. Ils nécessitent également une attention spécifique, sans toutefois présenter systématiquement une interaction avec le réseau du projet.

Les résultats sont donc ceux d'une grande échelle, l'objectif du présent rapport n'étant pas de déterminer au bâtiment près, hors cas particulier, l'impact du projet sur chaque bâtiment. Cependant, ce type d'étude sera nécessaire dans la définition du projet.

La méthodologie employée ne permet pas de connaître le type de fondation, puisqu'il faudrait une étude exhaustive bâtiment par bâtiment, les caractéristiques géotechniques du sous-sol pouvant changer dans une même rue. Elle ne permet pas non plus de connaître précisément la profondeur des bâtiments, et donc les niveaux de sous-sols.

En revanche, la hauteur des bâtiments, ainsi que la présence à proximité, ou non, de parkings aériens, permet de supputer leur profondeur, et de déterminer les zones à sensibilité plus ou moins forte.

La problématique liée au bâti sera analysée à deux niveaux : au niveau du fuseau et par tronçons.

#### 5.6.2.2 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

La typologie du bâti vient compléter les données sur l'occupation des sols.

Le premier constat à la lecture de la carte permet de confirmer que la majorité du réseau se situe en zone densément urbanisée. La couverture bâtie recouvre quasiment l'intégralité du fuseau. Lorsque le tissu urbain est très dense, seuls les cimetières, stades sportifs, parcs urbains ou petits

espaces verts aèrent le paysage bâti, mais leurs emprises foncières sont faibles. En cas d'interaction avec la présence d'une gare, il serait difficile de changer la destination du sol en ces endroits, notamment pour les cimetières.

Les seuls espaces moins, ou pas, bâtis en surface du réseau, en raison de présence de bois, forêts ou plateaux agricoles, sont :

- la partie nord du réseau, vers le triangle de Gonesse,
- la partie ouest-sud-ouest du réseau, de Rueil-Malmaison jusqu'à Orly, en passant par Versailles et le plateau de Saclay.

Le deuxième constat attire l'attention sur le fait que la majorité du bâti en surface du réseau est de type grands bâtiments, c'est-à-dire que la majorité du fuseau d'étude est à dominante de bâtiment présentant au moins un niveau de sous-sols, et parfois plus, pour au moins 4 ou 5 niveaux hors-sol. Cela signifie qu'on peut s'attendre, dans le cas de fondations non profondes, à des fondations à au moins 3 mètres de profondeur, voire plus dans certains cas spécifiques.

### 5.6.2.3 Enjeux au niveau des tronçons

Les études par tronçons permettent d'affiner l'analyse, puisque d'une part, les bâtiments de grande hauteur sont parfois implantés dans des espaces où les parkings sont aériens, et donc peuvent ne pas avoir de niveaux de sous-sols, et d'autre part, l'échelle de l'étude globale n'apporte pas une précision suffisamment grande pour déterminer de manière efficace l'impact du réseau sur le bâti.

#### a) Tronçon 0 : Pont de Sèvres – Noisy-Champs

Le Tronçon 0 présente tous les types de bâtiments, mais des zones se dégagent offrant des dominantes de bâti. Ainsi, l'ouest du Tronçon alterne zones à dominante de bâti de grande, moyenne, et faible hauteur, entre Pont de Sèvres et Villejuif. Les différentes zones se distinguent assez nettement, et sont caractéristiques des différentes vagues d'urbanisation, du lotissement aux grands ensembles. Les bords du périphérique, des axes routiers et des voies ferrées sont principalement occupés par des bâtiments de grande hauteur, notamment de type tertiaire.

Compte tenu de la pression foncière notamment, la possibilité que ces bâtiments disposent d'un ou plusieurs niveaux de sous-sols est grande. Le fuseau est parsemé de nombreux cimetières et stades sportifs, ainsi que d'hôpitaux.

Villejuif présente des sites particuliers notamment. L'Institut Gustave Roussy est le premier centre européen de lutte contre le cancer. L'IGR a une triple vocation : hôpital, centre de recherche et école de cancérologie. L'emprise foncière qu'il occupe est très importante, et son niveau de sensibilité élevé. La figure ci-dessous permet d'apprécier l'importance du site.

Les niveaux de sous-sols sont importants. Le projet doit donc tenir particulièrement compte de ce site, pour l'ouvrage souterrain mais également pour les émergences ou gare éventuelles.



Figure 5.6-1 : Schéma d'organisation de l'IGR de Villejuif

Voisine de l'IGR, la redoute des Hautes-Bruyères, construite en 1870 sur ordre Eugène Viollet-le-Duc pour consolider la défense de Paris, héberge aujourd'hui une caserne de CRS. Elle aussi présente un fort potentiel de niveaux de sous-sols (d'anciennes galeries souterraines peut-être, des fossés...)

La partie est du tronçon est également assez distinctement marquée par des zones de types de bâtiments. Ainsi, de Villejuif à Champigny-sur-Marne, les bâtiments sont plutôt hauts et ont un potentiel de niveaux de sous-sols tout le long du fuseau, tandis que de Champigny-sur-Marne jusqu'à Noisy-le-Grand, il s'agit plutôt de bâtiment de moyenne et faible hauteur. Quelques hôpitaux ou cliniques sont présents ponctuellement, de même que les petits espaces verts.

L'ensemble du Tronçon 0 dispose d'éléments remarquables de type postes électriques, réserves d'eau, centrales électriques, centrale thermique (en limite de fuseau à Vitry-sur-Seine),...

#### b) Tronçon 1 : Le Bourget RER – Noisy-Champs

Le Tronçon 1 présente deux zones distinctes. La première est plus marquée par la présence de grands espaces verts et bâtiments de faible ou moyenne hauteur de Noisy-le-Grand à Montfermeil, tandis que la seconde, de Montfermeil au Bourget offre un bâti de grande hauteur, ou de type industriel. L'aéroport du Bourget marque particulièrement ce tronçon. Le parc d'activités Garonor, et les usines du Centre Commercial Paris Nord 2 marquent également ce tronçon nord. Pour le premier, il s'agit essentiellement d'entrepôts logistiques, donc il n'y a *a priori* pas ou peu de niveaux de sous-sols. Le centre commercial dispose de parkings aériens, donc il n'y a également pas beaucoup de niveaux de sous-sols potentiels. Cependant, il convient de les prendre en compte lors d'études plus précises.

C'est donc surtout sur la deuxième partie nord du tronçon, en raison de bâtiments de type grands ensembles, et avec l'aéroport du Bourget, que le projet aura *a priori* des interactions avec le bâti existant, et les niveaux de sous-sols ou de sensibilité potentiels, ou des sites sensibles.

#### c) Tronçon 2 : Orly – Versailles-Chantiers

Le Tronçon 2 est marqué par la présence de l'aéroport d'Orly, puis par de grands espaces verts (Forêt Domaniale de Versailles), plateaux agricoles (Saclay), et de grands sites de type industriels,

comme le Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, ou militaires comme le Camp de Satory. En-dehors des espaces verts, ces sites sont très sensibles, et le projet aura des impacts potentiels assez élevés. Ils requièrent une attention particulière.

Il y a peu de grands bâtiments sur le tronçon, plutôt marqué pour le reste du bâti par des zones mixtes ou des zones pavillonnaires.

Les grandes écoles, comme l'Ecole Polytechnique caractérisent également ce tronçon, sans pour autant que le projet ait un impact sur leurs bâtiments.

#### d) Tronçon 3 : Olympiades – Orly

Comme le Tronçon 2, le Tronçon 3 est marqué au sud par l'aéroport d'Orly.

Le reste du tronçon est caractérisé par des bâtiments de grande hauteur, le tronçon passant en milieu très urbanisé et très dense. Des hôpitaux accentuent la sensibilité de ce tronçon.

#### e) Tronçon 4 : Pont de Sèvres – Nanterre-La Boule

Le Tronçon 4 est particulièrement marqué par la présence de la Défense. Les ouvrages souterrains y sont importants, et notamment le centre commercial des Quatre Temps dispose de quatre niveaux de sous-sols.

D'une manière générale, le Tronçon 4 est caractérisé par des bâtiments de grande hauteur. L'impact sur le bâti de ce tronçon peut donc être relativement important. Lors de la définition plus précise du projet, et des études à mener, il sera à considérer avec une grande attention.

#### f) Tronçon 5 : Les Grésillons – Le Mesnil-Amelot

Le Tronçon 5 est relativement mixte dans la typologie du bâti, qui y est représentée dans son intégralité. Les bâtiments de grande hauteur le caractérisent, ainsi que les sites industriels ou d'entrepôts (Centre Paris Nord 2, Villepinte), et deux aéroports (Le Bourget, et Roissy – Charles de Gaulle). De grands espaces verts agricoles sont également présents au nord du tronçon.

Une partie de l'ouvrage sera aérien entre Tremblay-en-France et Gonesse : les interactions entre les éléments superficiels et les fondations de l'ouvrage seront donc particulièrement sensibles dans les zones construites.

#### g) Tronçon 6 : Nanterre-La Boule – Les Grésillons

Le Tronçon 6 est marqué par la présence de bâtiments de grande hauteur sur quasiment toute son emprise. Les possibilités d'interactions avec le projet sont donc relativement grandes.

Lors de la définition plus précise du projet, et des études à mener, il sera également à considérer avec une grande attention.

#### h) Ligne Verte 2025 : Versailles-Chantiers – Nanterre-La Boule

Ce tronçon est marqué principalement par la présence de bâtiments de grande hauteur ou sensibles (à Versailles puis à Rueil-Malmaison), ou par la présence de grands espaces verts (Forêt Domaniale de Fausses Reposes, Forêt Domaniale de la Malmaison).

L'impact du projet sur ce tronçon sera donc très faible dans les espaces verts, et nécessitera une attention particulière dans les zones où les hautes constructions dominent.

### 5.6.3 Risques naturels et technologiques

Les risques pris en compte ici sont de 3 natures : géologiques, liés aux inondations et technologiques.

Ils résultent des caractéristiques naturelles du site de l'agglomération parisienne (présence de cours d'eau importants, roches sensibles au phénomène de dissolution, roches ayant un intérêt économique), de l'histoire ( carrières ancienne) et de l'activité économique actuelle.

L'objectif de cette partie est de présenter les zones où ces risques ont été identifiés et peuvent présenter des contraintes à la réalisation du projet. L'analyse repose entièrement sur la prise en compte et la cartographie de données relatives à ces risques.

Les données ayant servi de support à cette analyse ont été fournies principalement par les services régionaux de l'Etat concernés : DRIEE. D'autres données sont issues de la base BDMvt du BRGM.

#### 5.6.3.1 Les risques géologiques

La nature des entités géologiques elle-même, ou leur exploitation, est susceptible d'engendrer des risques pour l'utilisation actuelle et future des sols. Les zonages liés à ces risques sont présentés sur les cartes V.6.3-1 et V.6.3-2 pour le risque gonflement et retrait des argiles.

##### a) La sismicité

Le zonage sismique de la France a été complètement révisé en 2010, les obligations réglementaires associées étant en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011.

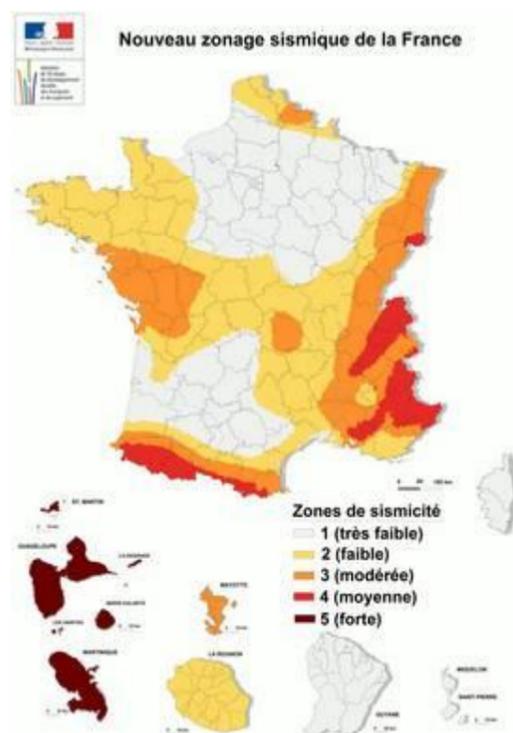
Comme le montre la carte de la figure V.6.3-1, l'ensemble de la région Ile-de-France est situé en zone de risque très faible. Aucune disposition particulière à ce titre n'est à prendre pour la construction et la réalisation d'infrastructures.

##### b) Le gypse

Le gypse est une roche de type évaporite composée de cristaux de gypse formés à base de sulfate de calcium. La cristallisation se fait par évaporation de l'eau qui conduit à la création de couches de gypse (les masses du gypse) ou à l'insertion de cristaux de gypse en plus ou moins grande quantité dans les autres roches.

Les niveaux impactés par la présence de gypse sont les suivants : calcaire de Saint-Ouen et de Ducy, sables de Beauchamp, marnes et caillasses.

Le gypse est extrêmement sensible à l'eau qui entraîne la dissolution des cristaux. La disparition du gypse, qu'il soit en couche indépendante ou inséré aux autres roches, entraîne la création de vides de taille plus ou moins grande. La structure lithologique, les couches voisines ou la couche contenant du gypse, est alors fragilisée mécaniquement et conduit à l'instabilité des terrains.



**Figure 5.6-2 : Niveau de risque sismique au niveau national**

De plus, le gypse est un des composants de base de la fabrication du plâtre. A ce titre, il a été, et est encore, exploité (mais hors zone d'étude) dans des carrières souterraines (voir le paragraphe suivant).

Cette fragilité mécanique est à l'origine de désordres importants au niveau des constructions et des infrastructures : affaissements de fondations, effondrement de bâtiments, dislocation et ruptures de conduites. Ces désordres sont connus car ils se produisent depuis longtemps.

La réglementation de la construction et de mise en œuvre des infrastructures intègre des obligations liées au gypse pour éviter ces désordres. Des zones à risque ont été officiellement définies dans des plans de prévention des risques (PPR). Les zonages liés au gypse sont représentés sur la carte V.6.3-1.

Le gypse est présent partout dans la zone couverte par l'enveloppe du fuseau. La seule variable est l'épaisseur de gypse et de strates contenant du gypse dans la stratigraphie. Le risque géologique lié au gypse est donc présent partout mais à profondeur et à degré variable.

L'épaisseur des formations du gypse est variable dans la région, le risque étant d'autant plus important que l'épaisseur de ces formations est importante :

- secteur nord-est : l'épaisseur y est la plus importante. Elle atteint au maximum une cinquantaine de mètres. C'est le secteur où le risque est le plus important. Il l'est d'autant plus que c'est dans ce secteur que se trouvent les anciennes carrières de gypse,
- bande centrale : ces formations y sont quasiment absentes à cause de la présence d'eau importante (cours d'eau) et de l'érosion. Les terrains concernés sont, soit de la couverture quaternaire, soit inférieurs dans la séquence lithologique,
- secteur sud-ouest : l'épaisseur de ces formations y est nettement moindre, mais peut atteindre quand même une dizaine de mètres par endroits. Le risque existe lorsque les travaux atteignent les niveaux gypseux, situés en profondeur.

A l'échelle du fuseau global, on retrouve 2 zones particulièrement sensibles à ce risque, d'après les zonages PPR. La première est située au nord-est de Paris, et intercepte les lignes orange, bleue et une partie du tronçon 5. La seconde intercepte le nord du tronçon 1.

#### c) Les anciennes carrières

Cette problématique comprend à la fois le gypse et les autres entités géologiques qui ont été exploitées en carrières souterraines dans la zone d'étude. En dehors du gypse, la principale roche concernée est le calcaire grossier du Lutétien qui a servi à la construction de nombreux bâtiments anciens de Paris.

Les carrières souterraines se présentent sous la forme d'un réseau de galeries plus ou moins dense dont la hauteur peut atteindre une dizaine de mètres. Lorsque le gisement est suffisamment épais, les galeries sont réparties sur plusieurs étages. Les exploitants ont laissé des piliers à intervalles réguliers pour assurer la stabilité des galeries. Or, le calcaire, comme le gypse, est soluble dans l'eau, seulement pour la fraction composée de carbonate de calcium. Les galeries vides deviennent des axes privilégiés de circulation des eaux souterraines sans engendrer de dislocation ou de désordre. La dissolution a progressivement fragilisé le toit des galeries et les piliers, provoquant, par progression vers la surface du sol, des désordres en surface : effondrement de chaussée, de bâtiment.

Un zonage spécial a été intégré aux PPR pour prendre en compte ce risque d'effondrement. Le service de l'Inspection Générale des Carrières, créé par Louis XV (le problème est identifié depuis très longtemps), est chargé du recensement de ces anciennes carrières.

Le risque est localisé à certaines zones de Paris, en particulier des buttes où le calcaire est présent.

La plupart des contraintes de cet ordre sont localisées :

- Sur le tronçon 0 : entre Issy-les-Moulineaux et Bagneux, ainsi que dans le secteur des méandres de la Marne ;
- Sur le tronçon 6 : dans le secteur de Nanterre ;
- Sur le tronçon 5 : dans le secteur de Gonesse ;
- Sur les tronçons 3 et 4, en moindre mesure

Le tronçon 5 ne devrait pas poser de problème majeur, étant aérien dans ce secteur.

#### d) Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain résultent essentiellement d'affaissements de formations superficielles en zone de pente en liaison avec des phénomènes hydrauliques. Ce risque est localisé dans les zones en forte pente, en particulier au niveau des reliefs de méandre. Les zones à risque se situent donc autour de la Défense, ainsi que dans le secteur de Créteil, au niveau des méandres des cours d'eau la Seine et la Marne. C'est ainsi que l'on retrouve un zonage pour le risque glissement de terrain sur la commune de Saint-Cloud, à la jonction des tronçons 0 et 4.

La base BDMvt comprend des données intéressantes en matière de politique de prévention des risques naturels. Mise en place depuis 1981, elle permet le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes : glissement de terrain, chutes de blocs et éboulements, coulées de boues, effondrements, érosion de berges.

Afin d'avoir une approche concernant ce risque, les communes prises en compte sont celles qui interfèrent avec le fuseau de 500 mètres. Les données SIG sont extraites de la base BDMvt du BRGM. Sont ainsi listés par type les événements ayant eu lieu sur ces communes.

La carte V.6.3-1 présente la localisation de ces phénomènes. Les zones à risques sont situées sur plusieurs tronçons :

- Le tronçon 1 : nombreux effondrements recensés sur la commune de Chelles et certains isolés à Aulnay-sous-Bois, Sevran et au Bourget ;
- Le tronçon 0 : des effondrements à Vitry-sur-Seine et Villejuif et un glissement à Issy-les-Moulineaux ;
- Les tronçons 4 et 6 : des effondrements autour de la Défense, à Suresnes et Nanterre ;
- Sur la ligne orange : des effondrements ont été recensés à Rosny-sous-Bois, Aubervilliers et Pantin.

#### e) Le gonflement et le retrait des argiles

Les formations les plus concernées sont les glaises (ou argiles) vertes et les marnes supragypseuses (de Pantin et d'Argenteuil) qui ont une forte proportion en argile.

Les argiles gonflent lorsqu'elles s'hydratent et se rétractent lorsqu'elles s'assèchent. Les ouvrages qui s'appuient sur des niveaux argileux peuvent subir des dommages importants : fissuration, rupture, effondrement.

Le risque est très élevé lorsque ces argiles affleurent et constituent les premiers mètres de roche en place. Il existe aussi en profondeur mais dans une moindre mesure.

A partir des données du BRGM, sur les niveaux d'aléas de retrait et gonflement des argiles, il ressort que la plupart du fuseau est situé en zone d'aléa faible.

Les secteurs les plus sensibles sont les suivants :

- Tronçon 0 Est : aléa fort sur les communes de Noisy-le-Grand, Villiers-sur-Marne et Champigny-sur-Marne, ainsi que sur Vitry-sur-Seine.
- Tronçon 0 Ouest : aléa moyen sur les communes d'Arcueil, Cachan, Bagneux et Chatillon, aléas ponctuels moyen ou fort dans le secteur longeant la Seine Sud à Issy-les-Moulineaux, Meudon, Sèvres et Saint-Cloud.
- Tronçon 1 : sur les communes de Champs-sur-Marne, et Le Blanc-Mesnil, on rencontre ponctuellement des aléas moyen ou fort. Dans le secteur de Chelles/ Montfermeil, les aléas sont de moyen à fort (Chelles, Montfermeil, Clichy-sous-Bois et Livry-Gargan)
- Tronçon 2 : les aléas sont ponctuellement forts sur les communes de Wissous et Massy, et moyen sur Palaiseau, Orsay, Gif-sur-Yvette, Villiers-le-Bâcle. Certains secteurs ont ponctuellement des aléas moyens notamment sur les communes de Châteaufort, Magny-les-Hameaux, Guyancourt et Versailles.
- Tronçon 3 : aléas moyens ou forts de façon ponctuelle sur les communes Le Kremlin-Bicêtre, Villejuif et Paray-Vieille-Poste.
- 
- Tronçon 4 : les aléas sont moyens ou forts sur certaines zones, dans les territoires communaux de Saint-Cloud, Suresnes, Rueil-Malmaison et Nanterre.
- Tronçon 5 : les aléas sont faibles sur l'ensemble du tronçon, excepté quelques zones d'aléas moyens sur Gonesse et Villepinte.
- Tronçon 6 : des aléas ponctuellement moyen sur La Courneuve, Aubervilliers, Saint-Denis et Saint Ouen.

#### 5.6.3.2 Les risques d'inondation

**Tableau 5.6-1 : Plans de prévention des risques inondations sur les communes du fuseau (Source : DRIEE – 01/11/2010)**

Dept	Communes	Prescription	Approbation	Observation	Prescription révision	Approbation révision
75	PARIS 8EME, 9EME, 13EME	17/06/1998	15/07/2003		08/03/2006	19/04/2007
77	CHAMPS-SUR-MARNE, CHELLES, NOISIEL	05/02/2007				
78	CARRIERES-SUR-SEINE, CHATOU	28/07/1998	30/06/2007	Seine et Oise		
91	GIF-SUR-YVETTE, ORSAY, PALAISEAU	30/01/1995	26/09/2006	Yvette		
91	MASSY	22/01/2002		Bièvre		
92	ASNIERES-SUR-SEINE, BOIS-COLOMBES, BOULOGNE-BILLANCOURT, CLICHY, COLOMBES, COURBEVOIE, GENNEVILLIERS, ISSY-LES-MOULINEAUX, MEUDON, NANTERRE, NEUILLY-SUR-SEINE, PUTEAUX, RUEIL-MALMAISON, SAINT-CLOUD, SEVRES, SURESNES, VILLENEUVE-LA-GARENNE	29/05/2998	09/01/2004	Seine		
93	GAGNY, GOURNAY-SUR-MARNE, NEUILLY-PLAISANCE, NEUILLY-SUR-MARNE, NOISY-LE-GRAND	05/01/1999	15/01/2010	Marne		
93	ILE-SAINT-DENIS (L'), SAINT-DENIS, SAINT-OUEN	20/08/1999	21/06/2007	Seine		
94	ALFORTVILLE, BRY-SUR-MARNE, CHAMPIGNY-SUR-MARNE, CRETEIL, JOINVILLE-LE-PONT, MAISONS-ALFORT, NOGENT-SUR-MARNE, PERREUX-SUR-MARNE (LE), SAINT-MAUR-DES-FOSSES, VILLENEUVE-LE-ROI, VITRY-SUR-SEINE	20/04/1998	28/07/2000	Seine	04/04/2003	12/11/2007

Ce type de risque est lié au débordement des cours d'eau en période de crue. La Seine et la Marne sont sujettes à des débordements pouvant être importants en surface couverte. La crue de 1910, la plus importante qui soit bien connue, est devenue la crue de référence dans les PPRI d'Ile-de-France (plans de prévention des risques d'inondation). Elle est considérée comme crue centennale.

Les zones des plus hautes eaux connues, celles où le risque d'inondation existe, sont représentées sur la carte du réseau hydrographique (carte V.2.1-1).

Ces zones induisent deux types de contraintes réglementaires :

- en zone de PPRI, il existe des restrictions d'usage des sols et des recommandations à la construction des projets formalisées dans le règlement. Les opérations de remblai en zone PPRI sont fortement contraignantes dans la zone d'étude, les volumes remblayés devant être compensés, parfois de façon altimétrique,
- en zone inondable au sens de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature des opérations liées à l'eau (article R214-1 du Code de l'Environnement), le porteur de projet doit prévoir des mesures compensant les incidences négatives ne pouvant être réduites.

#### f) Etat des PPRI

L'état d'avancement des Plan de Prévention des Risques Inondation est indiqué dans le tableau ci-après. Les données sont extraites du site de la DRIEE (01/11/2010). Il est représenté sur la carte V.6.3-3.

#### g) Aléas

La carte V.2.1-1 représente les aléas inondation sur les cours d'eau concernés par un PPRI.

Ainsi, ce risque est localisé sur plusieurs tronçons :

- Tronçon 0 : à l'Ouest du tracé, le long de la Seine, sur les communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux et Meudon ;
- Tronçon 0 Est : le long de la Marne, aléas fort dans le secteur d'Alfortville, ainsi qu'au niveau des boucles de la Marne dans le secteur de Saint-Maur-des-Fossés ;
- Tronçon 1 : les aléas sont fort au niveau du secteur de Chelles ;
- Tronçon 2 : des aléas localisés notamment sur la commune de Massy ;
- Tronçon 4 : aléas en bord de Seine, sur la commune de Boulogne-Billancourt ;
- Tronçons 6 et 5 : aléas sur les communes de Puteaux, Courbevoie, Neuilly-sur-Seine ; ainsi qu'à la jonction des deux tronçons, dans le secteur d'Asnières-sur-Seine et de Saint-Ouen.

#### 5.6.3.3 Les risques technologiques

Les canalisations de transport d'énergie, étudiées au chapitre V.6.1, entrent dans cette thématique.

#### h) Les établissements Seveso

Les risques concernés sont principalement les risques industriels liés aux établissements à risques d'accidents majeurs pour lesquels on distingue par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- les installations AS (Avec Servitudes) : cette catégorie correspond aux installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elle inclut les installations dites « seuil haut » de la directive 96/82/CE concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiée par la directive 2003/105/CE du 16/12/2003, appelée directive SEVESO II.
- les installations dites « seuil bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II. Ces installations ne donnent pas lieu à des servitudes mais peuvent donner lieu à des porter-à-connaissance. Ces derniers donnent des indications précises à l'usage des maires qu'il conviendra aussi de prendre en compte au moment du tracé.

La directive Seveso a été transposée en droit français par l'arrêté du 10 mai 2000, modifié en 2005, relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Cet arrêté et sa circulaire d'application du 10 mai 2000 prévoient notamment des dispositions organisationnelles à mettre en œuvre par les exploitants en matière de prévention des accidents majeurs.

Ces établissements sont suivis par les services d'inspections des installations classées du STIIIC pour les départements de petite couronne et de la DRIEE pour les départements de Grande couronne, sous l'autorité des préfets de département.

Pour réaliser le recensement des installations classées pour la protection de l'environnement SEVESO pouvant interférer avec le projet, le fuseau d'étude est élargi à 3 km de large. Les données SIG sont extraites de la base de données CARMEN ou du site internet de la DRIEE Ile-de-France. Le recensement a ensuite été complété par des informations disponibles sur la base de données des installations classées du ministère de l'environnement.

L'ensemble de ces établissements est représenté sur la carte V.6.3-5.

Les établissements SEVESO concernés sont listés dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 5.6-2 : Établissements SEVESO dits "seuil haut ou AS" (autorisation avec servitude, les plus dangereux) recensés sur le fuseau de 3km**

Etat	Commune	Dep	Code servitude	Activité	Description activité	ID	NOM	Situé dans fuseau 500m
En fonctionnement	Athis-Mons	91	G91-R	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	1	SMCA MANUTE CARBUR AVIATION	NON
En fonctionnement	Chennevières-les-Louvres	95	G95-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	2	SMCA MANUTE CARBUR AVIATION	NON
En fonctionnement	Nanterre	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	3	SOCIETE DU DEPOT PETROLIER DE NANTERRE	NON
Cessation déclarée	Gennevilliers	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	4	TOTAL France	NON
En fonctionnement	Gennevilliers	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	5	SOGEP	NON
En fonctionnement	Gennevilliers	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	6	//	NON

En fonctionnement	Gennevilliers	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	7	TRAPIL	NON
En fonctionnement	Nanterre	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	8	CCMP	OUI
En fonctionnement	Vitry-sur-Seine	94	P94-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	9	DELEK France	OUI
En fonctionnement	Noisy-le-Grand	93	P93-1	M1	Industries diverses	10	//	OUI

// : Information non disponible sur le site des installations classées

**Tableau 5.6-3 : Établissements dits "seuil bas" recensés sur le fuseau de 3km**

Etat	Ville	Dep	Code servitude	Activité	Description activité	ID	NOM	Situé dans fuseau 500m
En fonctionnement	Mitry-Mory	77	G77-9	D72	Transformation des matières plastiques	0	ELASTOGRAN France	NON
En fonctionnement	Paray-Vieille-Poste	91	G91-R	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	1	SMCA MANUTEN CARBUR AVIATION	OUI
En fonctionnement	Colombes	92	P92-1	J35	Autres métaux non ferreux (métallurgie des)	2	SNECMA - SITE DE GENNEVILLIERS	NON
En fonctionnement	Gennevilliers	92	P92-1	D38	Industrie pharmaceutique	3	ISOCHEM 31314	NON
En fonctionnement	Villeneuve-la-Garenne	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	4	UNIVAR	NON
En fonctionnement	Villeneuve-la-Garenne	92	P92-1	D13	Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	5	RUBIS	NON
En fonctionnement	La Courneuve	93	P93-1	D21	Stockage et conditionnement des gaz et liquéfiés	6	PRIMAGAZ	OUI

En fonctionnement	Saint-Denis	93	P93-1	D3	Chimie, phytosanitaire, pharmacie	7	TECHNIC France	NON
En fonctionnement	Vitry-sur-Seine	94	P94-1	I1	Production d'électricité	8	EDF CPT	OUI
En fonctionnement	Villepinte	93	P93-1	L13	Entrepôts de produits dangereux	9	NORD STOCK CHEM	NON
En fonctionnement	Antony	92	P92-1	H13	Traitement de surface	10	GALION	OUI
En fonctionnement	Vitry-sur-Seine	94	P94-1	D38	Industrie pharmaceutique	11	SANOFI CHIMIE	OUI
En fonctionnement	Vaires-sur-Marne	77	G77-1	I14	Autres centrales électriques	12	EDF TAC	NON
En fonctionnement	Valenton	94	P94-1	K11	Stations d'épuration urbaines	13	SIAAP Valenton	NON
En fonctionnement	Bezons	95	G95-3	H13	Traitement de surface	14	PROTEC INDUSTRIE	NON

Comme pour les canalisations de transport d'énergie, il existe des porteurs-à-connaissance prévus par la législation SEVESO. Ces porteurs-à-connaissance devront être pris en compte dans l'étude par tronçons.

Ces établissements sont répartis en 4 pôles principaux et quelques isolés :

- le port de Gennevilliers, plus grande installation portuaire de la zone concernée par l'enveloppe du fuseau ;
- l'aéroport d'Orly (Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste) ;
- le secteur d'Ivry-sur-Seine, le long de la Seine ;
- le Nord de Paris, zone industrielle actuelle et ancienne.

**i) Les ICPE soumises à autorisation**

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. Le titre 1er du Livre V du code de l'environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) prévoit que les installations industrielles et agricoles d'une certaine importance doivent, dans un souci de protection de l'environnement, préalablement à leur mise en service, faire l'objet d'une autorisation prise sous la forme d'un arrêté préfectoral qui fixe les dispositions que l'exploitant devra respecter pour assurer cette protection.

La législation des installations classées confère à l'Etat des pouvoirs quant au fonctionnement de ces établissements :

- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
- de contrôle ;
- de sanction.

Pour réaliser le recensement des installations classées pour la protection de l'environnement pouvant interférer avec le projet, le fuseau d'étude est le même que pour les établissements SEVESO, soit 3 km. Les données SIG sont extraites de la base de données CARMEN ou du site internet de la DRIEE Ile-de-France.

Toutes les installations classées n'ont pas toutes d'impacts prévisibles en rapport avec le projet du Grand Paris. Sont présentées ci-après les installations classées soumises au régime d'autorisation exerçant des activités pouvant interférer avec le développement du réseau. Une sélection a été effectuée par typologie d'activités. Celle-ci est présentée en annexe dans son ensemble.

On retrouve ces informations sur la carte V.6.3-4.

Les ICPE retenues sont présentés ci-après par catégorie d'activités.

- Alimentaire : stockage de céréales et production d'eau

Les installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, peuvent engendrer trois principaux types de dangers : le phénomène d'auto-échauffement, l'incendie et l'explosion. Concernant les activités de production d'eau potable, une vigilance est à apporter durant la phase travaux, pour éviter les pollutions notamment aérienne. Le projet peut aussi impacter le fonctionnement des installations en créant des dysfonctionnements : rupture de canalisation, fissuration de réservoir, court-circuit électrique.

Ces activités sont au nombre de 5 dans les 3km de fuseau. Il faut noter que l'on retrouve deux entreprises de production d'eau : une dans le 14<sup>ème</sup> arrondissement parisien et la seconde sur la commune de Chelles. Les autres ont des activités de stockage de céréales.

- Papeterie (fabrication)

Deux risques principaux concernent ce type d'installation : d'une part, il s'agit d'une installation de combustion (risque explosion), d'autre part, une grande quantité de bois/papier/carton est stocké dans ces installations (risque incendie).

Une usine de fabrication de papier et carton est localisée sur la commune de Nanterre.

- Chimie : Gaz, pétrole, peinture

L'explosion de réservoirs de produits pétroliers engendre des ondes de choc qui se répandent dans le sous-sol et dont les effets pourraient endommager la structure du tunnel.

15 entreprises sont ainsi répertoriées dans le fuseau élargi. Leurs activités sont les dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel (8), le stockage et conditionnement des gaz et liquéfiés (4), activité de chimie, parachimie, pétrole (1), de chimie, phytosanitaire, pharmacie (1) et de fabrication de peinture (1). Ces activités se concentrent dans le secteur du Bourget.

- Carrières

Cette activité est localisée sur le tronçon 1, au niveau des communes de Vaujours, Clichy-sous-Bois et Livry-Gargan. Une vigilance sera à porter à ce secteur, en termes de vibrations et pollution.

- Construction : centrales d'enrobés et à béton

Cette activité est concentrée au Nord et à l'Est de la zone d'étude, principalement au niveau des tronçons 1, 5 et 6. On y retrouve 13 entreprises dont 3 sont à l'arrêt.

- Mécanique et procédés

Activité la plus présente pour les ICPE, elle se localise principalement au Nord et à l'Est de la zone d'étude.

Outre les activités mécaniques, il faut noter la présence de 9 imprimeries situées sur les communes de Morangis, Livry-Gargan, Saint-Maur-des-Fossés, Vitry-sur-Seine, Tremblay-en-France (2), Pantin, Ivry-sur-Seine et Saint-Ouen.

- Energie et production de chaleur

Ces activités sont principalement concernées par les problématiques d'explosion, de nuage toxique ou d'incendie. Une vigilance sera à porter à ces installations à proximité des gares et sur les tronçons aériens. Concentrées au Nord-Ouest et Sud-est (secteur du tronçon 6 et 0 Est), il s'agit en majorité de chaufferies urbaines. Il faut noter la présence d'une centrale électrique thermique sur la commune de Vitry-sur-Seine.

- Déchets

En plus de station d'épuration, de centres de traitement des déchets urbains et d'ordures ménagères, on trouve des activités de traitement de déchets industriels (6) ainsi qu'une usine d'incinération.

- Entrepôts de produits dangereux, de carburants

Le risque explosion est présent pour ces entrepôts. Ceux-ci sont regroupés dans le Nord-est de la zone d'étude, au niveau des tronçons 1 et 5.

- Services de santé

Au nombre de 14, ces établissements seront notamment concernés par les vibrations liées au réseau de transport.

Quatre d'entre eux sont situés dans le fuseau de 500mètres : l'institut du cerveau et de la moelle à Paris 13, le CASH, Maison de Nanterre, le Centre Hospitalier Intercommunal à Montfermeil ainsi que l'Institut Gustave Roussy à Villejuif.

La liste complète des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sélectionnées à l'aide de cette démarche est disponible en annexe.

#### j) Risques liés aux établissements SEVESO et activités ICPE

En souterrain, le réseau est moins concerné. Cependant, l'explosion de réservoirs de produits pétroliers engendre des ondes de choc qui se répandent dans le sous-sol et dont les effets pourraient endommager la structure du tunnel.

Par ailleurs, le creusement d'un tunnel sous des installations sensibles pourrait engendrer des perturbations par l'intermédiaire des vibrations qui en résulte. Ces vibrations peuvent être source d'accident si elles créent des dysfonctionnements dans le fonctionnement des installations : rupture de canalisation, fissuration de réservoir, court-circuit électrique.

En aérien, le réseau est directement concerné par la problématique liée au risque d'explosion et d'émission de produits toxiques en cas d'incendie. Les zones aériennes sont localisées sur les tronçons 5 et 2.

### k) Plan de prévention des risques technologiques

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit l'élaboration de plans de prévention des risques technologiques (PPRT). Leur objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme passé et mieux encadrer l'urbanisation future. Les PPRT concernent les établissements SEVESO à « hauts risques » dits AS.

Pour préserver l'avenir, le PPRT pourra, à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, délimiter des zones dans lesquelles les constructions nouvelles ou extensions seront interdites ou subordonnées au respect de prescriptions relatives à la construction ou à l'utilisation.

Pour réaliser le recensement des installations classées pour la protection de l'environnement SEVESO pouvant interférer avec le projet, le fuseau d'étude est élargi à 3 km de large. Les données SIG sont extraites de la base de données CARMEN ou du site internet de la DRIEE Ile-de-France. Ils sont représentés avec les établissements SEVESO sur la carte V.6.3-5.

Ainsi, 8 établissements sont pourvus d'un plan de prévention des risques technologiques dans le périmètre du fuseau élargi. Ce tableau est extrait des données de la DRIEE Ile-de-France.

**Tableau 5.6-4 : Etablissements SEVESO disposant d'un PPRT**

Dépt	Commune	Nom du site
77	MITRY-MORY	CCMP-GAZECHIM
91	ATHIS-MONS	91_SMCA
92	CARRIERES-SUR-SEINE	92_CCMP
92	NANTERRE	SDPN
92	GENNEVILLIERS	SOGEP-TRAPIL
92	GENNEVILLIERS	92_TOTAL
94	VITRY-SUR-SEINE	94_BP
95	CHENNEVIERES-LES-LOUVRES	95_SMCA

Source : DRIEE Ile de France.

Le zonage de l'établissement BP à Vitry-sur-Seine interfère directement avec le tracé du tronçon 0 Est. Il en est de même pour celui de la CCMP à Carrières-sur-Seine qui interfère avec le tronçon 6.

Une étude plus approfondie concernant ces PPRT est effectuée dans l'étude tronçon.

### l) Conclusion

Les risques technologiques existent dans la zone de l'enveloppe du fuseau mais ils sont très localisés. Trois secteurs regroupent la quasi-totalité de ces sites : le Port de Gennevilliers, l'aéroport d'Orly et le Nord de Paris.

Par ailleurs, quand le réseau est souterrain, son interaction avec la problématique des risques technologiques est plus limitée.

### 5.6.4 Sols pollués

#### 5.6.4.1 Méthodologie

Cette thématique a été étudiée par l'intermédiaire des bases de données BASIAS, gérée par le BRGM pour le compte du MEEDDM, et BASOL, gérée directement par le MEEDDM.

La base de données BASIAS fait l'inventaire des sites industriels connus, en activité ou non.

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Les sites dits « orphelins », dont le propriétaire et l'exploitant ont disparu, y figurent.

#### 5.6.4.2 Enjeux régionaux et dans le périmètre d'étude

La région Ile-de-France est une région où l'industrie a joué et joue encore un rôle important. A ce titre, la pollution des sols est une problématique fondamentale de tout projet d'aménagement ou d'infrastructures.

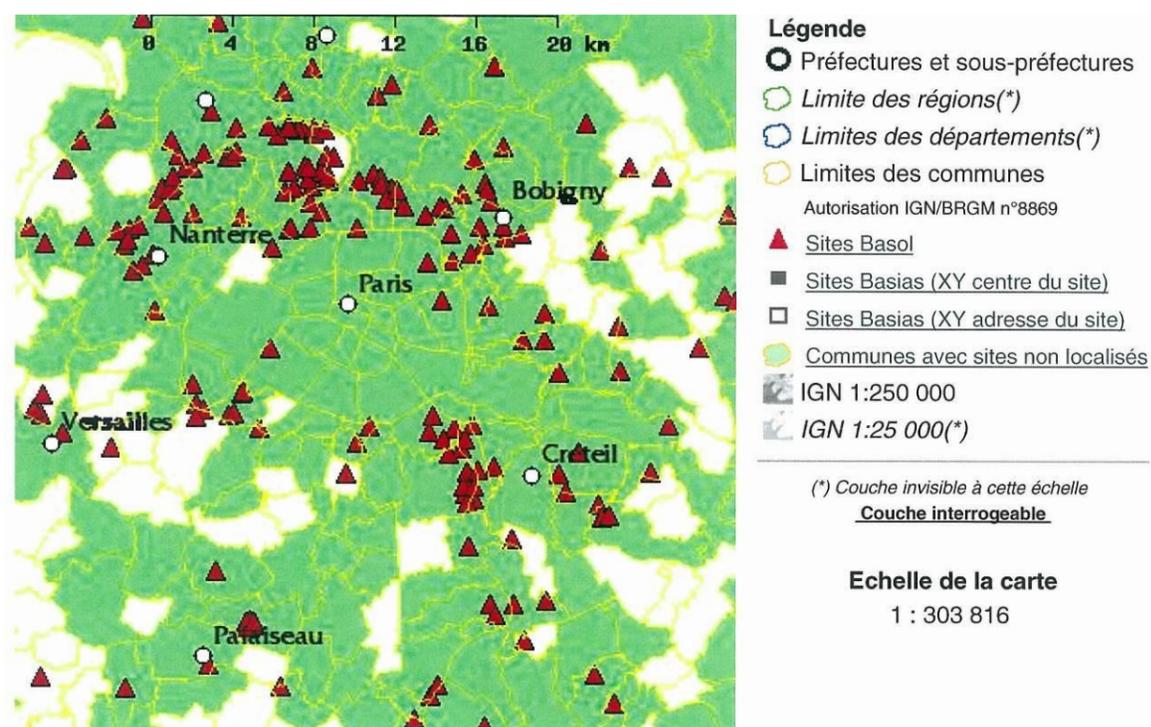
Les enjeux se situent à plusieurs niveaux, que le réseau soit aérien ou souterrain :

- la vente d'un terrain comportant des sols pollués peut avoir des enjeux juridiques importants quant à la responsabilité de l'origine de la pollution, du traitement de la pollution et des éventuelles conséquences en cas d'accident ou de problème de santé ayant pour origine la pollution,
- le terrassement et le déplacement de terres polluées nécessitent des précautions particulières ayant une incidence sur le plan financier,
- la réalisation des travaux peut conduire à des migrations de polluants non maîtrisées, dont certaines peuvent avoir des incidences notables,
- selon la configuration du site et du chantier, l'aspect sanitaire peut être important : salubrité de l'eau potable, émission de gaz toxiques et/ou explosifs.

Une approche globale à l'échelle de la région (voir la carte V.6.4-1) montre que Paris et la petite couronne présentent une forte densité de sites figurant dans la base de données BASIAS. La densité diminue rapidement, sauf exceptions locales, de façon centrifuge.

La figure V.6.4-1 ci-après, extrait modifié de la cartographie en ligne du site internet de la base de données BASIAS<sup>8</sup>, présente la localisation des sites répertoriés dans la base de données BASOL dans l'enveloppe du fuseau.

<sup>8</sup> <http://basias.brgm.fr>



**Figure 5.6-3 : Carte des sites répertoriés dans BASOL – Site internet BASIAS**

#### 5.6.4.3 Enjeux au niveau du fuseau

L'expérience que BURGEAP a de cette problématique montre que, au-delà d'une certaine profondeur, la pollution des sols diminue fortement sauf exception. Cette profondeur peut être estimée à une quinzaine de mètres. L'une des exceptions est le secteur du Stade de France à Saint-Denis (93) où l'on sait que la pollution des sols atteint une épaisseur d'environ 60 m.

Notre expérience montre aussi que l'information connue est loin d'être exhaustive et que de « mauvaises surprises » ne sont pas à exclure, surtout dans des projets de cette envergure. Plus le volume de matériaux déplacés est important, plus la probabilité de tomber sur un site pollué non répertorié existe.

#### a) Ligne verte

La partie Sud de ce tronçon, zone la moins urbanisée du fuseau n'est quasiment pas concernée par cette problématique.

En revanche, le secteur de La Défense, au Nord de l'autoroute A13, présente une très forte densité de sites identifiés. Le secteur de Satory est identifié comme étant fortement pollué.

Quelques soient les caractéristiques du projet, l'emprise devra faire l'objet d'investigations poussées sur ce thème : géotechnique, recherche de pollution à tous les niveaux concernés par le projet et qualification de la pollution trouvée. L'enjeu de ces investigations est d'optimiser le coût de la gestion des terres polluées.

#### b) Ligne rouge

Globalement, la densité de sites pollués identifiés est forte à très forte. Les secteurs des Ardoines et

de Saint-Denis – Le Bourget sont identifiés comme étant fortement pollués, avec des pollutions profondes.

#### c) Ligne rouge (vers Roissy et le Mesnil Amelot)

Ce tronçon présente une densité générale de sites identifiés faible mais il existe localement des densités très fortes comparables à celles des tronçons ci-dessus.

#### d) Ligne bleue

Globalement, la densité de sites identifiés est forte, même pour la section parisienne.

#### 5.6.4.4 Conclusion

La densité de sites concernés par cette problématique est très variable dans la zone prise en compte. Cela implique une gestion différenciée de cette problématique en fonction de ce critère.

La différenciation sera différente selon que le projet est aérien ou souterrain. En effet, dans la quasi-totalité des zones présentant des sols pollués, la profondeur ne dépasse pas 15 m. A cette profondeur, seuls les ouvrages aériens sont directement concernés par la gestion des terres polluées.

Pour un projet en souterrain, dont le tunnel serait situé au-delà de 15 m de profondeur pour des raisons pratiques tenant à l'occupation du sous-sol, la problématique est différente. Le creusement du tunnel pouvant entraîner des migrations non contrôlées de polluants, cette thématique devra être prise en compte dans les études de projet.

Les enjeux sont à la fois techniques et financiers. Un site pollué sera exceptionnellement une contrainte rédhibitoire au projet. En revanche, le coût de la gestion des terres polluées et des précautions à prendre (sanitaires et vis-à-vis de la migration des polluants), qui peut être très important (le transport par route vers une décharge de classe 1 dépend directement du volume transporté, et on sait que les volumes sont très importants) est une donnée à prendre en compte.

### 5.6.5 Ondes électromagnétiques

Cette thématique est déclinée de façon plus précise au niveau des tronçons ayant une section aérienne.

#### 5.6.5.1 Généralités

Tout élément raccordé au réseau électrique présente un champ électromagnétique dans son environnement proche. Il s'agit de câbles transportant du courant, d'appareils utilisant de l'électricité ou de machines de transport type train ou tramway.

La présence de ce champ électromagnétique est capable d'engendrer des courants électriques au sein de pièces métalliques : ce sont les courants dits induits.

Ce champ électromagnétique est la combinaison d'un champ électrique directement lié à la circulation du courant et d'un champ magnétique directement lié à l'existence d'éléments chargés électriquement.

L'unité de mesure du champ électrique est le Volt/mètre (V/m). Celle du champ magnétique est le Tesla ou Ampère/mètre (T ou A/m).

La source de ce champ électromagnétique est le courant électrique dont les caractéristiques dépendent de celles des particules qui le composent.

Le courant EDF de base est dû à la circulation d'électrons et est un courant alternatif de fréquence 50 Hz et de tension 220 V.

Ce courant n'est pas le seul existant. La plupart des appareils fonctionnant sur batterie utilisent un courant continu, donc de fréquence 0 Hz, de voltage plus faible.

A l'intérieur des appareils, le courant d'alimentation est transformé directement ou indirectement en ondes électromagnétiques dont certaines ont un usage essentiel :

- Dans un radar, le courant d'alimentation va faire fonctionner un émetteur d'ondes électromagnétiques de fréquence donnée (en général entre 3 et 100 GHz) utilisées pour la détection,
- Dans un téléphone portable, le courant d'alimentation va rendre l'antenne réceptrice et émettrice d'ondes électromagnétiques de fréquence donnée (en général de 300 MHz à 3 GHz).

Les câbles aériens de transport électrique sont à l'origine d'ondes électromagnétiques. Le courant EDF, quelque soit la tension, est toujours de basse fréquence (50 Hz).

#### 5.6.5.2 Principes d'analyse de ces ondes

L'étude des ondes électromagnétiques et de leurs effets nécessitent la prise en compte de 3 éléments :

- La source : élément produisant les ondes, un appareil électrique ou un câble transporteur en général,
- Un vecteur : élément parcouru par l'onde, en général l'air, mais cela peut être l'eau,
- Une cible : élément sur lequel vont être étudiés les effets des ondes électromagnétiques.

Le rayon d'action d'un champ électromagnétique et ses actions dépendent directement du vecteur et de ses propriétés. L'air présente une capacité bien définie à véhiculer les ondes électromagnétiques qui est fonction de la distance source-cible.

Pour une analyse précise, il faudrait prendre en compte les phénomènes électriques existant dans l'air : il ne se passe pas les mêmes choses en période orageuse ou en période de beau temps calme.

Il dépend aussi des caractéristiques de la source :

- La fréquence des ondes produites,
- La tension et l'intensité du courant concerné.

Enfin, il dépend des caractéristiques de la ou des cibles :

- Chaque type de cible est sensible à une gamme de fréquences donnée :
  - l'oreille humaine et le corps humain ne perçoivent qu'une petite partie des fréquences,
  - certains appareils sont sensibles à ce type d'ondes pour des gammes de fréquences données et voient leur fonctionnement perturbé.
- La distance de la cible à la source.

Pour un matériel de transport de type train, les sources sont les suivantes :

- La caténaire :
  - en l'absence de train, elle se comporte comme un câble transporteur et émet donc des ondes basse fréquence (50 Hz),
  - en présence d'un train, le défaut de contact caténaire – pantographe engendre des ondes haute fréquence,
- Les rails : non électrifiés, et en contact avec le sol, ils émettent des courants de fuite qui peuvent engendrer des perturbations,
- Les dispositifs de traction et circuits électriques présents sur la locomotive : ils sont à l'origine d'ondes basse fréquence.

L'expérience montre que les champs électromagnétiques issus d'infrastructures de transport ont un faible rayon d'action. Une distance minimale de 10 m entre les sources et les cibles est recommandée.

#### 5.6.5.3 Valeurs limites recommandées

La recommandation du Conseil Européen du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques (1999/519/CE) fixe les niveaux de référence.

Une restriction de base a été définie sur des effets sur la santé et des considérations biologiques. Pour la gamme allant de 4 à 1000 Hz, elle est de 2 mA/m<sup>2</sup>. Cette valeur correspond à la valeur efficace d'une densité de courant.

**Tableau 5.6-5 Niveaux de référence – Recommandation 1999/519/CE**

Recommandation	Intensité du champ électrique (V/m)	Intensité du champ magnétique (A/m)	Densité de flux magnétique (μT)
Pour la gamme 0,025 – 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f
Pour 50 Hz	5 000	80	100

Ces valeurs ont été reprises par le décret 2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux ondes électromagnétiques.

**Tableau 5.6-6 Limites maximales d'exposition aux champs électromagnétiques des sources les plus courantes – Bureau régional Europe de l'OMS**

Source	Intensité du champ électrique (V/m)	Densité de flux magnétique (μT)
Champs naturels	200	70 (champ magnétique terrestre)
Energie électrique (loin des lignes HT)	100	0
Energie électrique (sous les lignes HT)	10 000	20
Trains électriques et tramways	300	50
Ecrans TV à tube	10	0,7

Le tableau ci-dessus permet de constater que les champs électromagnétiques émis par les trains restent en dessous des seuils réglementaires.

Dans un train, l'exposition des voyageurs est due essentiellement à l'alimentation électrique du train. Dans une voiture de voyageurs, le champ magnétique au niveau du plancher peut atteindre plusieurs centaines de microteslas, la valeur étant plus faible (quelques dizaines de microteslas) dans le reste de la zone de présence. L'intensité du champ électrique peut atteindre 300 V/m.

## 5.7 Démographie, emploi, population, occupation des sols

### 5.7.1 Occupation du sol

#### 5.7.1.1 Etat initial et tendances d'évolution

##### a) Mode d'occupation du sol

#### **L'Ile-de-France : une métropole compacte au cœur de vastes espaces agricoles et forestiers<sup>9</sup>**

L'Ile-de-France est aujourd'hui la première région urbaine de France. En 2008, la région comporte 19% de la population française et représente 2% (12 000km<sup>2</sup>) de la surface du territoire national. Les surfaces urbanisées constituent environ 21 % de la surface totale d'Ile-de-France. Ces surfaces comprennent près de 16 % d'espace bâti et 5 % d'espace urbain dit «ouvert» (espaces verts et non construits : parcs, jardins, terrains de sports...). L'habitat individuel est le premier poste de l'espace urbain dont il représente environ 46 % de la superficie. Aujourd'hui, la structure du territoire régional est de type radioconcentrique. Elle peut être résumée ainsi :

- au centre, Paris intra-muros et ses immeubles d'habitat collectif, très dense ;
- tout autour, englobant la petite couronne (92, 93, 94), un mélange d'habitat collectif et résidentiel relativement dense ;  
→ Ces deux premières zones forment le « cœur d'agglomération »<sup>10</sup>.
- entre 10 et 30 km du centre de Paris, la ceinture verte qui inclut les agglomérations nouvelles où différents types d'habitats et d'espaces ruraux s'imbriquent ;
- et, enfin, une large couronne rurale qui entoure l'ensemble, où l'on retrouve les grandes zones agricoles et forestières ainsi que les principaux gisements de matériaux exploitables.

Cette structure est reprise sur la Figure V.7.1-1 ci-contre. Le mode d'occupation du sol à l'échelle régionale et à l'échelle du fuseau du futur tracé du réseau de transport public du Grand Paris est repris à la Figure V.7.1-2. Il figure également sur la planche V.7.1-1.

<sup>9</sup> Source principale du paragraphe : Mode d'occupation du sol d'Ile-de-France, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008

<sup>10</sup> « "Le cœur d'agglomération" comprend les communes, en continuité de bâti avec Paris, qui sont urbanisées (au moins 80% d'espaces urbanisés au MOS 1999) et denses (au moins 80 habitants+emplois à l'hectare d'urbain construit) » Source : projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France, approuvé le 25/09/2008

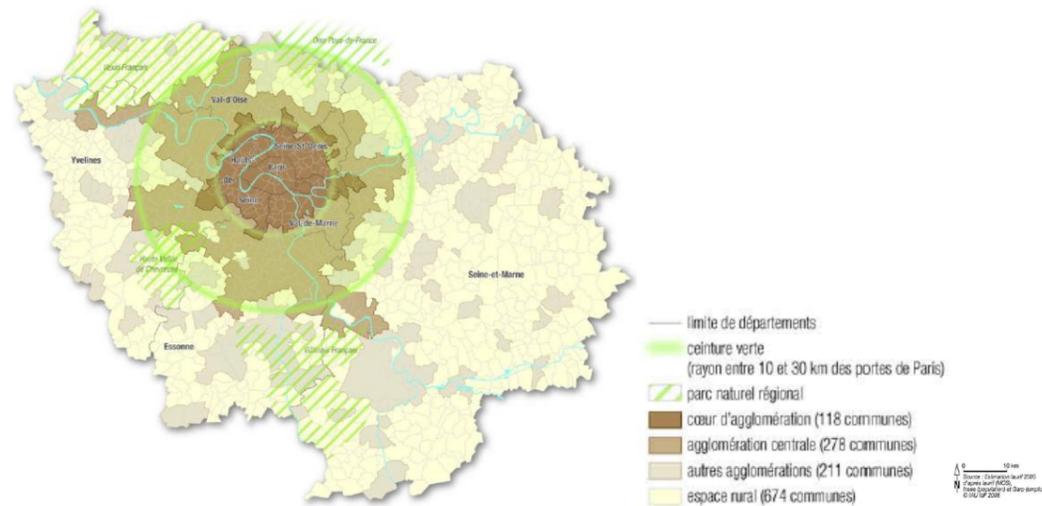


Figure 5.7-1 : Les grandes entités géographiques en Ile-de-France (Source : projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France, adopté par le Conseil régional le 25/09/2008)

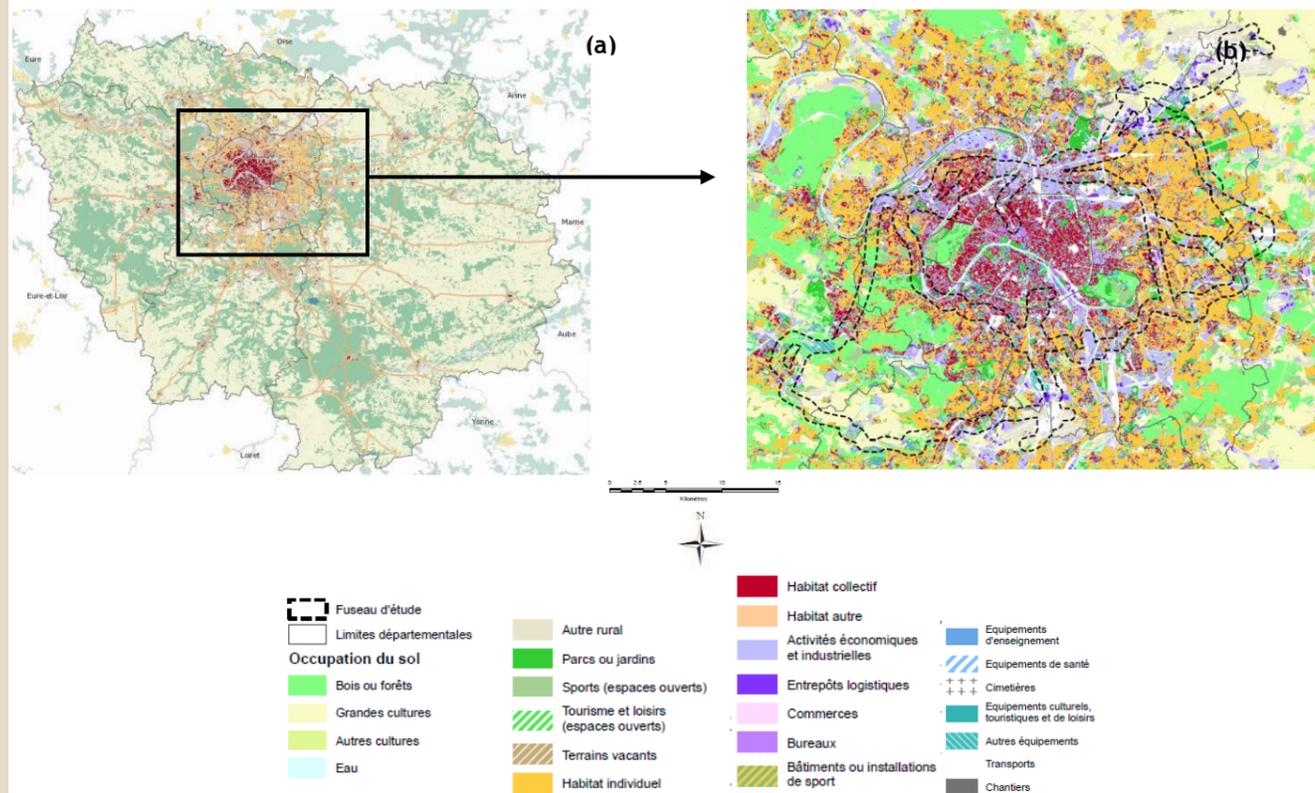


Figure 5.7-2 : Mode d'occupation du sol en 2008 (a) en Ile-de-France et (b) dans les communes franciliennes à proximité du futur réseau Grand Paris Express (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 – Cartographie : IAU ILE-DE-FRANCE, STRATEC, BIOTOPE, 2011)

Si l'Ile-de-France est aujourd'hui une métropole européenne de premier rang, elle n'en demeure pas moins une grande région agricole française. En effet, l'espace agricole couvre près de la moitié de l'espace régional avec 575 184 ha de cultures en 2008. On note, d'ailleurs, la présence de deux « poches agricoles » au niveau du plateau de Saclay et de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle. Quant aux forêts, elles représentent près du quart (24%) du territoire francilien pour une superficie de 283 788 ha. La présence de la forêt domaniale de Versailles, du bois de Saint-Cloud ou encore du bois Meudon sur le territoire francilien expliquent en grande partie ce chiffre. Les autres milieux naturels non boisés (exemple : pelouses, friches, etc.) ont connu une progression de +13% entre 1999 et 2003. Au total, c'est aujourd'hui près de 80% du territoire francilien qui est constitué d'espaces agricoles, naturels ou forestiers. Cette caractéristique est remarquable, compte tenu du fait que ce sont des proportions pratiquement identiques à celles de la moyenne nationale et, ce, pour la première région urbaine de France.

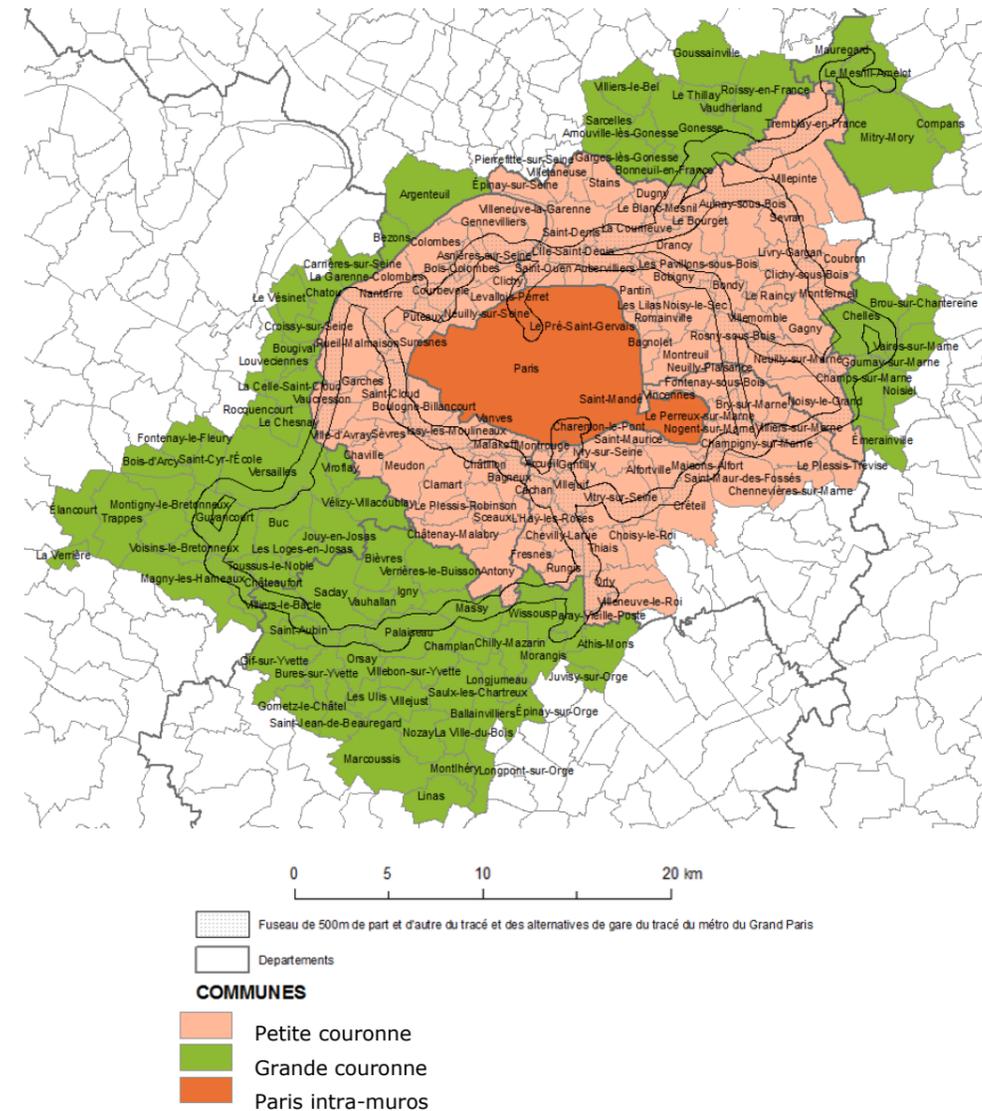
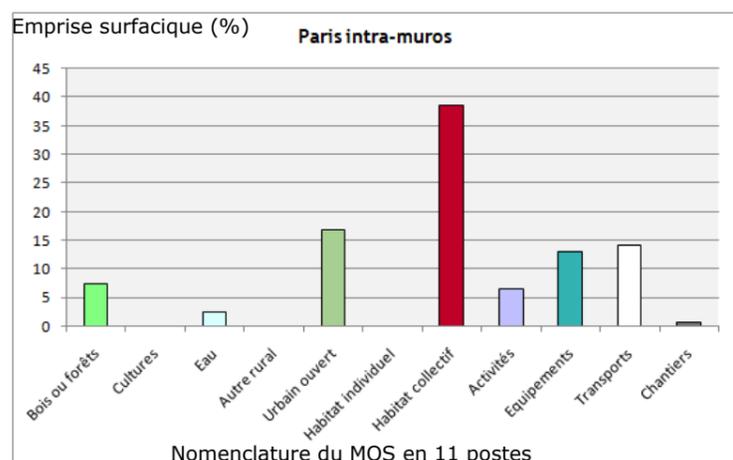


Figure 5.7-3 : Périmètre d'étude et délimitation des couronnes (Source : Stratec, 2011)

**Analyse du mode d'occupation du sol actuel par couronne**

Afin de se faire une idée plus précise de la morphologie urbaine de la zone d'étude<sup>11</sup>, les communes ont été regroupées en fonction de la couronne à laquelle elles appartiennent, comme le montre la Figure V.7.1-3. Ensuite, le mode d'occupation du sol (IAU ILE-DE-FRANCE, 2003, 2008) a été analysé selon ces trois groupes (Cf. Figure V.7.1-4, 5 et 6).

La Figure V.7.1-4 confirme l'importance des espaces urbanisés à Paris intra-muros : ils représentent près de 90% des 105km<sup>2</sup> de la zone. L'habitat collectif est prédominant : à lui seul, ce poste d'occupation du sol représente 4 064 ha d'emprise au sol, soit près de 39% du territoire parisien. A l'inverse, l'habitat individuel est sous-représenté : sa part n'est que de 0,1% d'emprise surfacique. A noter la part relativement importante de l'emprise surfacique des bois et forêts dans ce cœur d'agglomération (plus de 7%), due en particulier à la présence des bois de Boulogne et de Vincennes. Dans l'urbain ouvert (10% d'emprise surfacique parisienne) on retrouve également les parcs et jardins<sup>12</sup> qui totalisent 1 270 ha dans la Ville de Paris en 2008. A noter que l'urbain ouvert (parcs et jardins, terrains de sport et terrains vacants) « est particulièrement intéressant à observer, dans la mesure où il offre, dans un environnement urbain largement construit, une certaine souplesse vis-à-vis d'un aménagement futur à proximité. Ce type d'espace, parce qu'il n'est pas construit, est en effet moins soumis à condition et présente une sorte de capacité d'absorption des contraintes » (Source : évaluation stratégique environnementale du métro du Grand Paris, rapport de phase 1, p.328, Société du Grand Paris, 2009-2010). Cet espace urbain ouvert couvre au total près de 17% de l'emprise surfacique de Paris intra-muros.

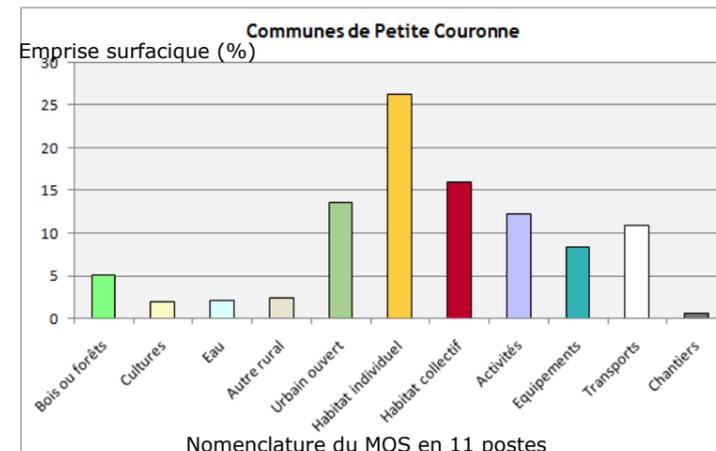


**Figure 5.7-4 : Répartition de l'emprise surfacique dans Paris intra-muros selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 – Calculs et mise en page : Stratec, 2011)**

En petite couronne (Cf. Figure V.7.1-5), on observe un mélange d'habitats individuels et collectifs qui représentent respectivement 14 851 ha (26%) et 9 046 ha (16%) du territoire des communes de petite couronne.

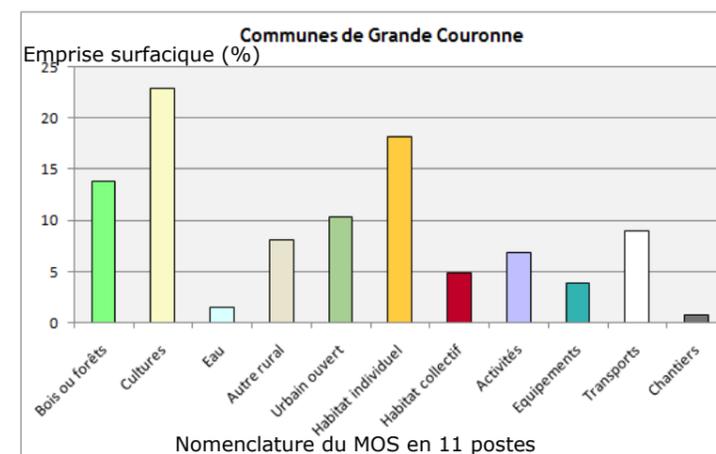
<sup>11</sup> La zone d'étude, selon le cahier des charges de la présente étude, comprend : l'ensemble des communes reprises dans la carte I.4.2. de l'atlas cartographique de l'évaluation stratégique environnementale ainsi que les communes intégrées au sein des contrats de développement territorial (art.21 de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010) et desservis par la future infrastructure

<sup>12</sup> Les parcs et jardins comprennent : les parcs, les jardins, les jardins familiaux, les jardins de l'habitat



**Figure 5.7-5 : Répartition de l'emprise surfacique sur les 107 communes de la zone d'étude appartenant à la petite couronne selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 – Calculs et mise en page : Stratec, 2011)**

En ce qui concerne les communes de grande couronne, ce sont des zones à dominante rurale comme en témoigne la Figure V.7.1-6. L'ensemble des espaces ruraux (bois, forêts, cultures, eau, etc.) représente 25 281 ha sur l'espace de grande couronne étudié, soit plus de 46% de l'emprise surfacique totale. Les 54% restants se répartissant essentiellement entre espaces urbains ouverts (10%) et habitats individuels (18%).



**Figure 5.7-6 : Répartition de l'emprise surfacique sur les 83 communes de la zone d'étude appartenant à la grande couronne selon les 11 postes du mode d'occupation du sol (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2008 – Calculs et mise en page : Stratec, 2011)**

Une autre manière d'analyser la morphologie urbaine du territoire d'étude est de déterminer des typologies.

Pour ce faire, les critères suivants ont été utilisés afin de définir trois profils « type » de morphologie urbaine des communes d'Ile-de-France :

**Tableau 5.7-1 : Critères utilisés pour la détermination des profils de morphologie urbaine sur la région Ile-de-France (Source : évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 sur base du MOS 2003 et des données INSEE 2005)**

Profil de morphologie urbaine	Critères d'urbanisation morphologique retenus
Zone urbaine	zone appartenant à une agglomération et dont la densité de population en 2005 est supérieure à 8 165hab/km <sup>2</sup>
Zone périurbaine	zone appartenant à une agglomération et dont la densité de population en 2005 est inférieure à 8 165hab/km <sup>2</sup>
Zone semi-rurale	zone hors agglomération <u>ou</u> zone en agglomération dont la densité de population en 2005 est inférieure à 1 100 hab/km <sup>2</sup>

Remarque 1 : la notion d' « agglomération » est celle définie par l'INSEE<sup>13</sup>. Elle est basée sur la continuité du bâti : les zones d'agglomération sont l' « ensemble d'une ou plusieurs communes présentant une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2 000 habitants. La condition est que chaque commune de l'unité urbaine possède plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie. » (INSEE)

Remarque 2 : Ces hypothèses sont inspirées de l'étude de Jean-Paul Hubert<sup>14</sup>. Les seuils de densité ont été réajustés afin de tenir compte de la réalité du contexte francilien.

Le Tableau V.7.1-2 indique la répartition du sol et de la population en Ile-de-France selon ces catégories.

**Tableau 5.7-2 : distribution de la surface au sol et de la population en Ile-de-France selon les profils de morphologie urbaine utilisés (Source : évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 sur base du MOS 2003 et des données INSEE 2005)**

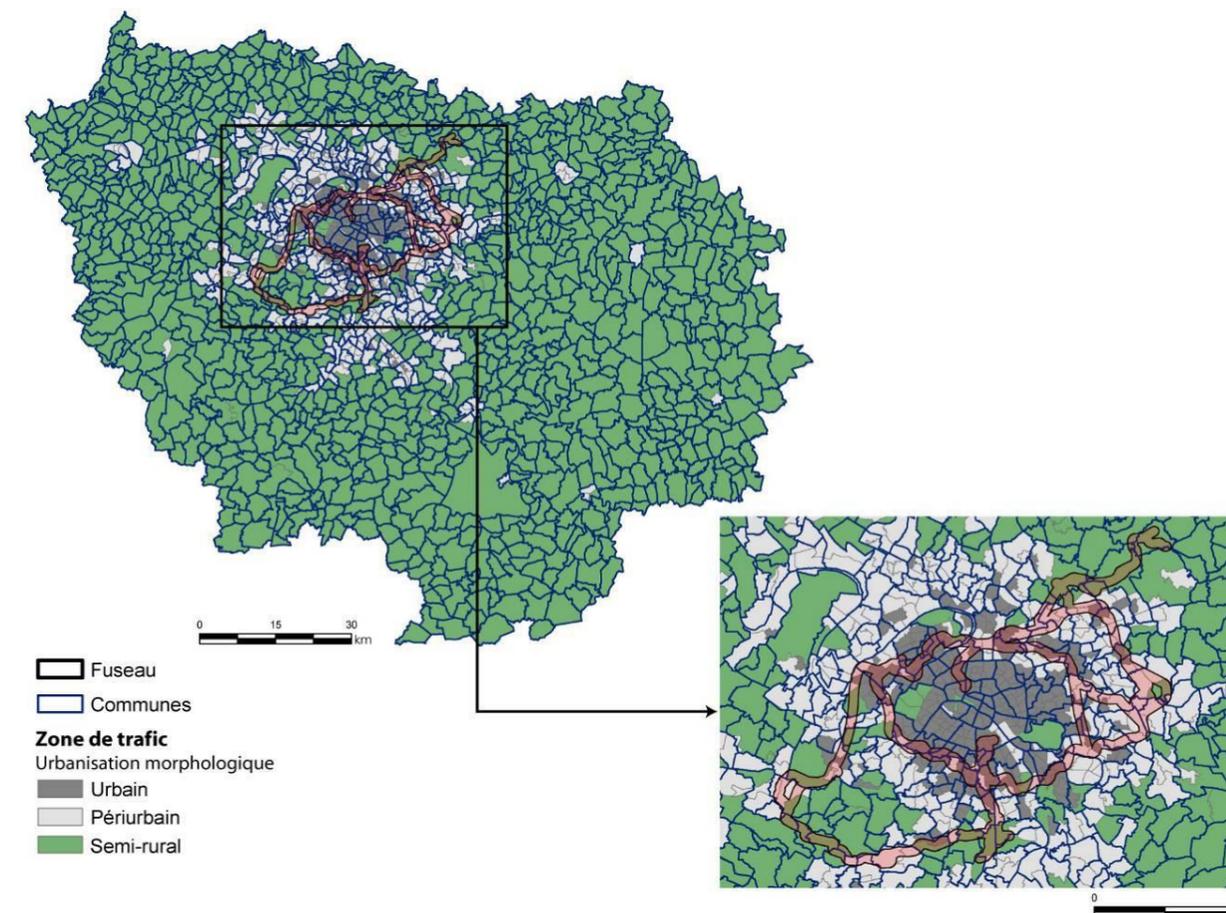
	Surface (%)	Population (%)	Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	Nombre moyen de logement par hectare
Zone urbaine	3	45	18 610	78
Zone périurbaine	10	38	4 196	17
Zone semi-rurale	87	16	372	2

Les résultats de cet exercice sont cartographiés à la Figure V.7.1-7 ci-dessous. On distingue nettement que la majorité des communes traversées par le fuseau d'étude sont de type « urbain »

<sup>13</sup> Les zones d'agglomération d'Ile-de-France définies par l'INSEE sont disponibles au lien suivant : <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/donnees-detaillees/duicq/region.asp?reg=11>

<sup>14</sup> « Mobilité urbaine, périurbaine, rurale en Belgique : où sont les différences ? », Jean-Paul Hubert, CST N°45/2004, p.86-100

ou « périurbain ». Les zones « semi-rurales » se concentrent majoritairement au sud-ouest du fuseau, du côté du plateau de Saclay, et au nord-est vers l'aéroport Roissy Charles de Gaulle.



**Figure 5.7-7 : Analyse de la morphologie urbaine des communes d'Ile-de-France et zoom sur les communes à proximité du réseau Grand Paris Express (Source : Stratec (2011) sur base des résultats de l'évaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, 2010 – Cartographie : Stratec, 2011)**

**Une occupation du sol en « tâche d'huile » et en « doigts de gant » jusque dans les années 1990<sup>15</sup>**

Du fait de la configuration régionale en cuvette où convergent les principales vallées, l'urbanisation de l'Ile-de-France s'est concentrée historiquement à la confluence des grands cours d'eau et le long des vallées. Comme dans de nombreux autres territoires, l'urbanisation a ensuite été guidée par le développement du réseau de chemin de fer. Depuis très longtemps, donc, l'étalement urbain a suivi deux directions : concentrique (en « tache d'huile ») et radiale (en « doigts de gant »).

<sup>15</sup> Source principale du paragraphe : Mission d'étude des éléments de l'évaluation socio-économique du réseau de transport du Grand Paris - Lot 6 : Etude rétrospective sur l'évaluation des effets socio-économiques de la réalisation du RER de la région Ile-de-France (Société du Grand Paris, SETEC, 2011)

Suite à l'élaboration du premier schéma directeur régional d'aménagement du territoire<sup>16</sup> en 1965, la mise en œuvre de deux politiques publiques majeures a accentué davantage cette organisation urbaine. Il s'agit :

- de la mise en place progressive du Réseau Express Régional (RER) dès 1968 ;
- et, en parallèle, du maillage du réseau routier francilien, qui devait permettre d'irriguer l'ensemble du territoire tout en absorbant la demande accrue en circulation automobile induite par la croissance de la population<sup>17</sup> et la place prépondérante du véhicule particulier dans les déplacements.

Le développement de ces réseaux radiaux et centrés sur Paris a renforcé l'étalement urbain en Ile-de-France puisque ces projets n'ont pas été accompagnés de mesures réglementaires visant à limiter la consommation des espaces non urbanisés. D'un autre côté, ils ont également rendu possible le développement de pôles d'emplois importants comme La Défense.

En 1965, face à l'accentuation constatée du phénomène d'étalement urbain, la troisième politique mise en application a été de construire des Villes Nouvelles. Ces cinq Villes Nouvelles (Cergy-Pontoise, Saint-Quentin-en-Yvelines, Evry, Sénart, Marne-la-Vallée) avaient pour objectif de canaliser la croissance désordonnée constatée en absorbant une partie de l'augmentation démographique et des emplois. Aujourd'hui, on constate que, même si la création de ces Villes Nouvelles a permis d'atténuer le phénomène d'étalement urbain (absorption de 27% de l'évolution de la population entre 1960 et 1985), elle ne l'a pas stoppé (les 73% restants se sont installés de manière diffuse en périphérie où le réseau routier se développait) compte tenu du fait qu'à l'époque il n'existait pas (ou peu) d'outils réglementaires permettant de restreindre l'expansion des zones urbaines.

Ainsi, entre les années 1960 et 1990, on assiste au desserrement de Paris intra-muros au profit d'une croissance diffuse de l'urbanisation en périphérie, dans les Villes Nouvelles mais aussi, et surtout, dans le reste de la ceinture verte (Cf. Figure V.7.1-9).

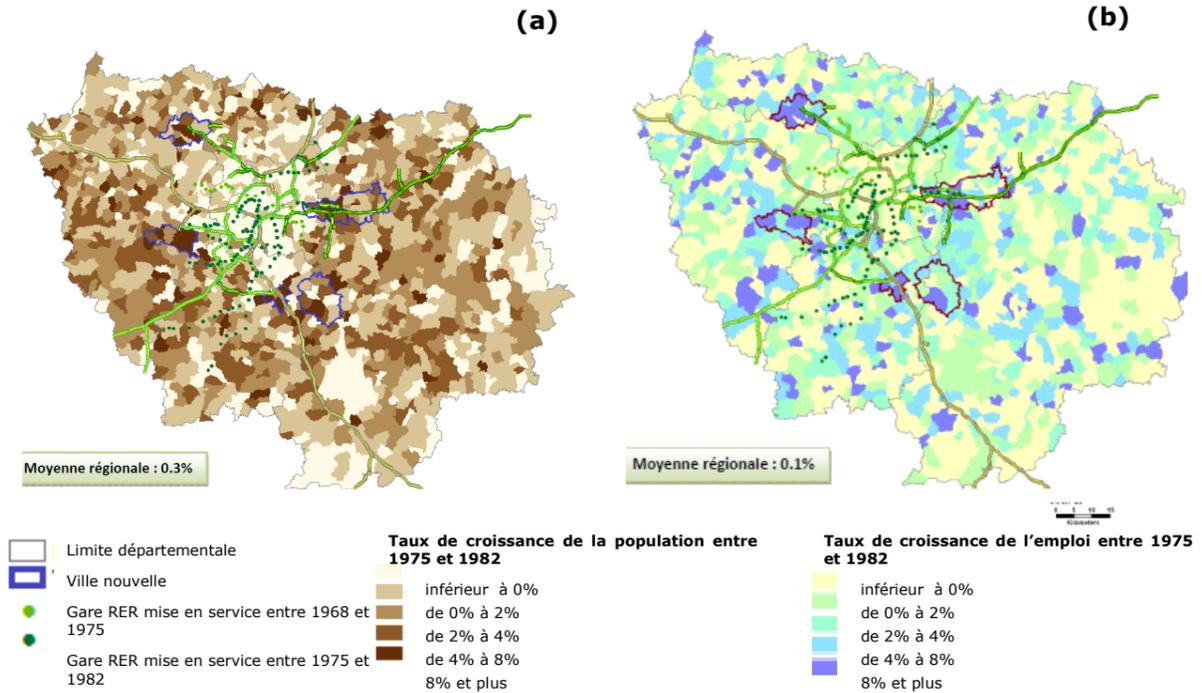


Figure 5.7-8 : Taux de croissance de la population (a) et de l'emploi (b) par commune en Ile-de-France entre 1975 et 1982 (Source : SETEC International (2011), extrapolation données INSEE)

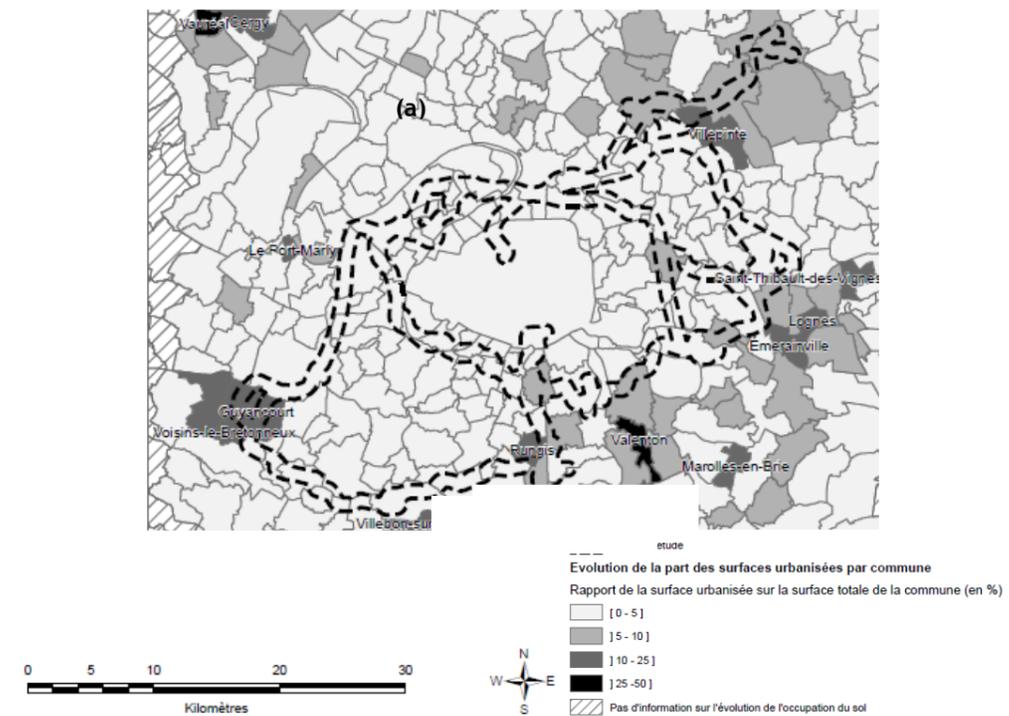


Figure 5.7-9 : Evolution des surfaces urbanisées par commune entre 1982 et 1990 en Ile-de-France (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, Evolution du Mode d'Occupation du Sol, 24 postes, Cartographie : STRATEC-BIOTOPE, 2011)

<sup>16</sup> Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région de Paris (SDAURP), élaboré sous la direction de Paul Delouvrier en 1965 et révisé partiellement en 1969

<sup>17</sup> On envisageait à l'époque 14 millions d'habitants en Ile-de-France en 2000

L'« urbanisation » des surfaces, telle que définie dans la Figure V.7.1-9, correspond, au sens du MOS de l'IAU ILE-DE-FRANCE, au passage, durant la période donnée, de la surface du poste « rural » ou « urbain ouvert » au poste « urbain construit ».

L'étalement urbain a conduit à un mitage progressif, à une fragilisation des espaces agricoles et naturels (fractionnement, cloisonnement) ainsi qu'à un éclatement des formes d'habitat. Cet éclatement a aussi induit une augmentation des distances de déplacement, favorisant ainsi l'utilisation du véhicule particulier au détriment des autres modes de transport. En effet, l'utilisation du véhicule particulier a permis aux franciliens, pour un budget-temps de déplacement constant, d'accroître leur distance de déplacement.

### Une inversion des tendances d'occupation du sol depuis les années 90<sup>18</sup>

Depuis les années 1990, et en particulier depuis le SDRIF de 1994, les objectifs de préservation de l'environnement et de maîtrise de l'étalement urbain sont au cœur des schémas directeurs d'aménagement du territoire. Cette volonté a été renforcée par l'adoption de la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains. De nouveaux documents de planification s'articulent aujourd'hui à l'échelle régionale, départementale et communale afin de mieux contrôler l'usage du sol francilien. Ceux-ci sont conformes au nouveau projet de SDRIF<sup>19</sup> et visent à la préservation des espaces naturels et forestiers, prônent le renouvellement de la ville sur elle-même et la compacité des agglomérations autour d'une armature de transport en commun. Les travaux en cours sur le projet Grand Paris Express et, en particulier, sur les contrats de développement territorial prévus par la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, aboutiront probablement à modifier quelque peu certains objectifs du projet du SDRIF. Ces modifications seront prises en compte dans le cadre de la révision du Schéma directeur.

Ainsi, depuis deux décennies :

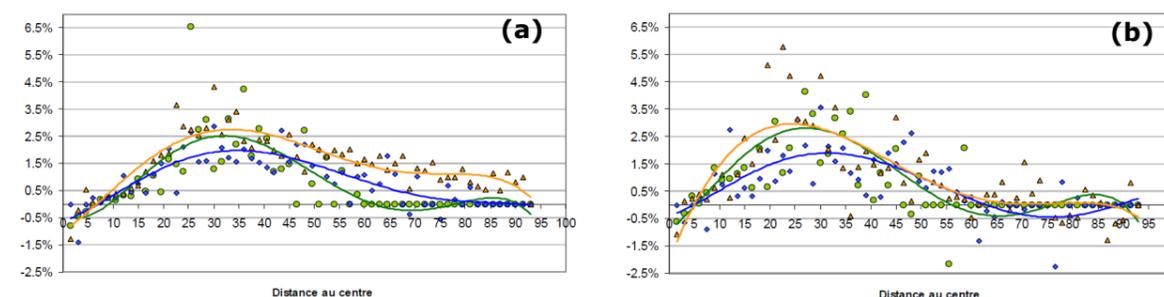
- On assiste à un retour relatif de la croissance à Paris et en petite couronne, avec des taux de croissance moyens de la population et de l'emploi sur cette zone entre 1999 et 2008 proches de 1% ;
- La consommation des espaces ouverts est en baisse : près de 1 000 hectares ont été consommés annuellement par l'urbanisation nouvelle entre 1999 et 2003, vs près de 1 750ha/an entre 1982 et 1987<sup>20</sup> ;
- Les villes nouvelles (excepté Marne-la-Vallée) sont arrivées à maturité.

### Bilan de l'évolution de l'occupation du sol

Les graphiques de la Figure V.7.1-10 présentent respectivement les taux de croissance de la population (a) et de l'emploi (b) entre 1968 et 2008. Ces résultats sont issus d'une méthode d'agrégation des communes<sup>21</sup> par couronne selon leur distance au centre de l'agglomération. Au sein d'une même couronne, il est fait la distinction entre les communes desservies par un réseau ferré (RER ou Transilien, respectivement vert et en bleu) et celles qui ne disposent pas d'une gare

(en orange). Chaque point représente ainsi le taux de croissance de la population ou de l'emploi entre 1968 et 2008 d'un groupement de communes localisées dans une couronne concentrique suivant la distance au centre.

D'une part, on observe que la croissance de la population et de l'emploi entre 1968 et 2008 s'est faite principalement entre 15 et 40km du centre de l'agglomération et, ce, davantage dans la couronne desservie par le réseau ferré. La politique volontariste d'aménagement menée au sein des Villes Nouvelles peut expliquer cette observation. D'autre part, on peut noter que les communes sans gare ont enregistré des taux de croissance sensiblement plus importants à partir d'un rayon de 15km du centre de l'agglomération.



**Figure 5.7-10 : Taux de croissance de la population (a) et de l'emploi (b) entre 1968 et 2008 suivant la distance au centre (Source : SETEC International (2011), extrapolation données INSEE)**

L'évolution des surfaces urbanisées dans les communes d'Ile-de-France durant les périodes 1982-1990, 1990-1999 et 1999-2008 est également cartographiée sur la planche V.7.1.2.

### Parc bâti

#### Le parc bâti résidentiel<sup>22</sup>

En 2005, l'Ile-de-France compte 5.2 millions de logements (Cf. carte V.7.1.3 de l'atlas cartographique) dont 70 % de logements collectifs<sup>23</sup>. La Région, comparativement à la moyenne nationale, possède donc une proportion importante de logements collectifs. Si la maison individuelle est sous-représentée sur l'ensemble de la région (30 % en Ile-de-France, contre 57 % en France), elle est toutefois très présente en grande couronne (67 % du parc) comme en témoigne la Figure 5.7-11 : .

<sup>18</sup> Source principale du paragraphe : Mission d'étude des éléments de l'évaluation socio-économique du réseau de transport du Grand Paris - Lot 6 : Etude rétrospective sur l'évaluation des effets socio-économiques de la réalisation du RER de la région Ile-de-France (Société du Grand Paris, SETEC, 2011)

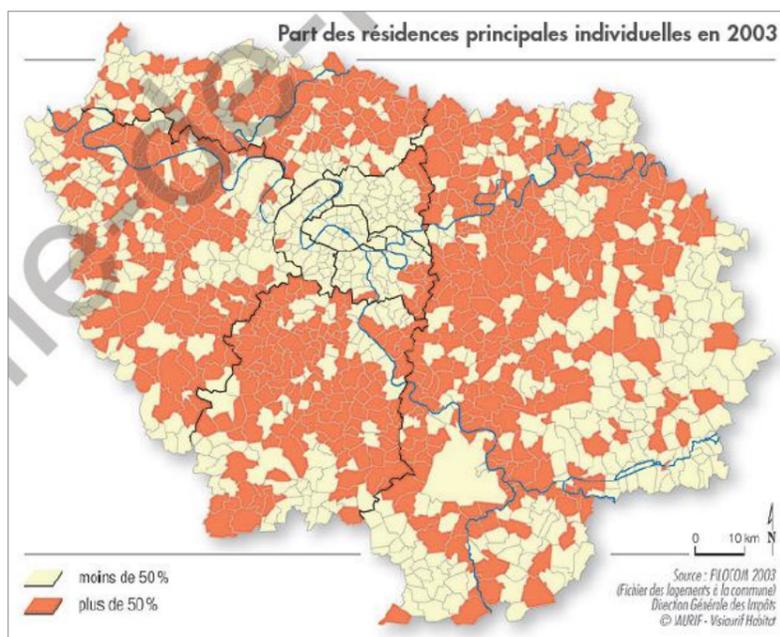
<sup>19</sup> Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008

<sup>20</sup> Source : Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008 sur bases des chiffres du Mode d'Occupation du Sol (IAU ILE-DE-FRANCE) et des données Teruti (DRIAF)

<sup>21</sup> Travail réalisé par SETEC dans le cadre de l'étude : Mission d'étude des éléments de l'évaluation socio-économique du réseau de transport du Grand Paris - Lot 6 : Etude rétrospective sur l'évaluation des effets socio-économiques de la réalisation du RER de la région Ile-de-France (Société du Grand Paris, SETEC, 2011)

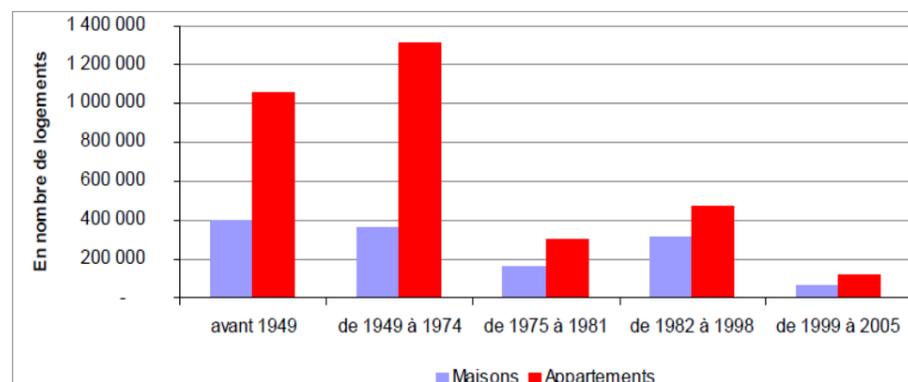
<sup>22</sup> Source principale du paragraphe : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008

<sup>23</sup> Source : ADEME, tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, 2010



**Figure 5.7-11 : Part des résidences principales individuelles en 2003 (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE, n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008)**

Quant à l'âge des résidences principales franciliennes<sup>24</sup>, elles datent, pour la plupart, d'avant 1975 (66%, soit 3 170 327 habitations), voire d'avant 1949 (31 %, 1 479 022 des 3 170 327 résidences principales). L'âge relativement ancien du parc bâti résidentiel a une influence notamment sur la configuration architecturale et les caractéristiques techniques (matériaux, isolation, etc.) de ces bâtiments. A Paris intra-muros, en particulier, 81% des résidences principales datent d'avant 1975, voire d'avant 1949. La carte V.7.1.4 de l'atlas cartographique spatialise ces résultats à l'échelle des communes. La Figure V.7.1-12 ci-dessous permet quant à elle de souligner la proportion plus importante d'immeubles collectifs anciens (< 1975), comparativement aux maisons individuelles.



**Figure 5.7-12 : L'ancienneté du parc de résidences principales en Ile-de-France (Source : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques, IAU ILE-DE-FRANCE, Energies Demain, INSEE, 2010)**

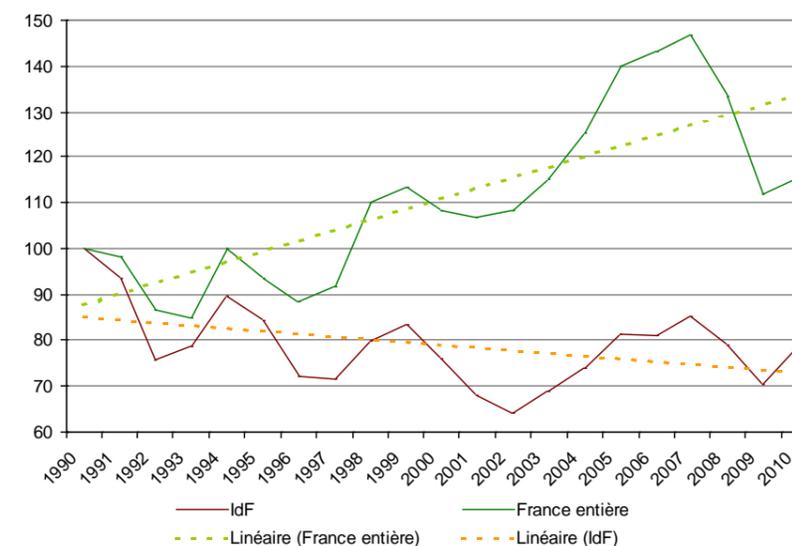
<sup>24</sup> Source du paragraphe : données INSEE 2008, Cf planche V.7.1.4 de l'atlas cartographique

### Le parc de logements sociaux

La répartition des logements sociaux, cartographiée sur la planche V.7.1.5, permet de mettre en valeur les communes où, en 2006, le taux de logements sociaux est bien au-dessus du quota des 20% fixé par l'article 55 de la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (loi SRU). Certaines communes du nord (Aubervilliers, Gennevilliers, Saint-Denis, La Courneuve, Dugny, le Blanc-Mesnil), de l'ouest (Nanterre) ou du sud (Alfortville, Arcueil, Bagneux, Créteil Gentilly, Ivry-sur-Seine) de Paris possèdent en effet un taux de logements sociaux supérieur à 40%. De nombreuses communes à l'ouest (notamment Chatou, Neuilly-sur-Seine, Vaucresson, Ville-d'Avray) et certaines au sud (Orsay) de Paris possèdent, quant à elles, des taux inférieurs aux objectifs définis par la loi SRU. A noter que la planche V.7.1.5 reprend le taux de logements sociaux de certaines communes de la zone d'étude qui ne font pas l'objet de l'instauration du plafond minimum de 20% fixé par la loi SRU, en l'occurrence les communes de moins de 3 500 habitants<sup>25</sup>.

### L'inertie du parc résidentiel face à la crise du logement<sup>26</sup>

Aujourd'hui, nous sommes loin du rythme de construction intense de la période des grandes rénovations urbaines : avec une moyenne de 41 500 logements construits chaque année depuis vingt ans, l'Ile-de-France est la région française qui construit le moins (Cf. Figure V.7.1-13). De plus, contrairement à une tendance à la hausse des nouvelles constructions en France depuis 1990, la construction en Ile-de-France baisse tendanciellement. Plus précisément, le territoire francilien se caractérise par une baisse de la construction dans l'individuel et une stagnation dans le collectif<sup>27</sup>.



**Figure 5.7-13 : Construction neuve de logements par an entre 1990 et 2010 en Ile-de-France et en France (base 100 en 1990 – Logements commencés) (Source : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement, Préfet de la Région Ile-de-France sur base des chiffres Sit@del2)**

<sup>25</sup> En l'occurrence : Bonneuil-en-France, Champlan, Châteaufort, Compans, Gometz-le-Châtel, Le Mesnil-Amelot, Les Loges-en-Josas, Marnes-la-Coquette, Mauregard, Rocquencourt, Roissy-en-France, Saclay, Saint-Aubin, Saint-Jean-de-Beauregard, Toussus-le-Noble, Vaudherland, Vauhallan, Villejust, Villiers-le-Bâcle

<sup>26</sup> Sources du paragraphe : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques, IAU ILE-DE-FRANCE, 2010 – Projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008

<sup>27</sup> Source : Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008, DREIF, Sitadel logements commencés, calculs IAU ILE-DE-FRANCE

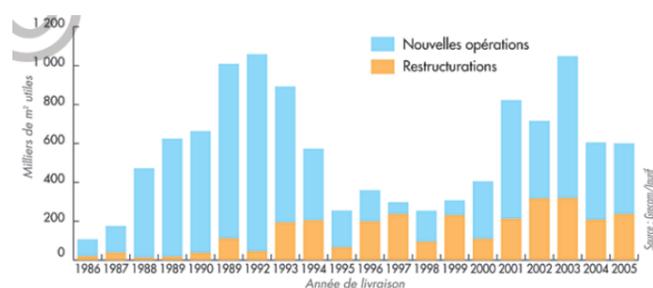
Depuis plus d'une quinzaine d'années, les volumes annuels de construction sont nettement inférieurs aux besoins et la pénurie de l'offre en logements s'est accentuée face à la pression de la demande. Résultat : une hausse spectaculaire du prix des loyers dans le marché du logement francilien (surtout dans Paris intra-muros et en petite couronne). Dans le logement collectif neuf, par exemple, le prix a évolué de 2 500€/m<sup>2</sup> en 1995 à 4 500€/m<sup>2</sup> en moyenne sur la région<sup>28</sup>. Si on observe une hausse continue des prix depuis 15 ans, l'offre reste tendanciellement à la baisse. Cela a :

- accentué la migration de certaines catégories de ménages (en particulier les classes modestes et moyennes) en périphérie, où le prix du foncier est généralement moins élevé ;
- renforcé les disparités territoriales ;
- fait apparaître de nouvelles formes d'habitat précaires.

### Le parc tertiaire actuel et son évolution<sup>29</sup>

Les surfaces affectées aux activités tertiaires ont progressé de 20 % entre 1990 et 2010. Aujourd'hui, elles représentent 190 millions de m<sup>2</sup> en Ile-de-France. Un quart de cette surface est constitué de bureaux (soit 48 millions de m<sup>2</sup>), tandis que les établissements commerciaux de surface supérieure à 300 m<sup>2</sup> totalisent 7 millions de m<sup>2</sup>.

En 2005, en Ile-de-France, 52 % des surfaces de bureaux sont des surfaces neuves ou restructurées depuis 1985. Le parc de bureaux a doublé sa capacité d'accueil depuis trente ans au rythme d'un million de m<sup>2</sup> construits annuellement<sup>30</sup>, pour l'essentiel en extension du bâti existant. Les restructurations jouent donc un rôle majeur dans les surfaces dédiées aux bureaux, et leur rythme tend à s'accroître (Cf. Figure V.7.1-14). En effet, le rythme des restructurations a quadruplé entre 1995 et 2005 et celles-ci s'appliquent dorénavant, en plus du bâti haussmannien, aux immeubles de grande hauteur des années 1960-1970, principalement à la Défense. Contrairement aux logements, les bureaux ont, en moyenne, une durée de cycle de vie relativement courte (environ 20 ans). C'est pourquoi, ce processus de réhabilitation est appelé à se poursuivre puisqu'entre 2010 et 2015, la majorité des bureaux construits durant la période de grande rénovation urbaine arrivent en fin de vie.



**Figure 5.7-14 : Part des surfaces neuves de bureaux issues de restructurations d'immeubles existants (opérations lancées en blanc supérieures à 5 000m<sup>2</sup>) (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE, n°147, 2008)**

<sup>28</sup> Source : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement, Préfet de la Région Ile-de-France sur base des chiffres de l'Enquête sur la Commercialisation des Logements Neufs (ECLN)

<sup>29</sup> Source du paragraphe : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008

<sup>30</sup> Source : Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008

Les objectifs annuels prévus par le projet de SDRIF en matière d'évolution du parc de bureaux sont, d'ici à 2030<sup>31</sup> :

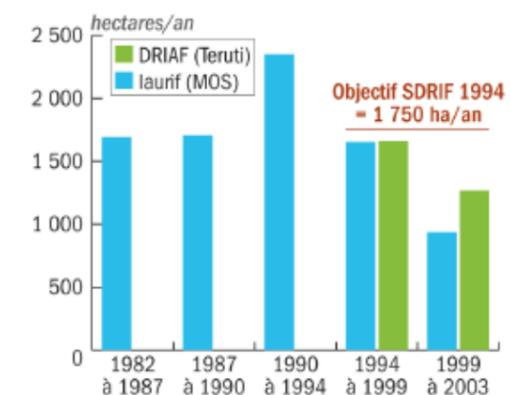
- 500 000 m<sup>2</sup> supplémentaires liés à l'accueil de nouveaux emplois ;
- 200 000 m<sup>2</sup> à construire pour compenser la destruction ou la réaffectation d'anciennes surfaces de bureaux ;
- 300 000 m<sup>2</sup> de surfaces existantes à rénover ;
- 200 000 m<sup>2</sup> de surfaces à démolir et reconstruire.

Ces objectifs se fondent sur des besoins en surfaces neuves ou remises à neuf évaluées à 1,2 million de m<sup>2</sup> utiles en moyenne par an. Les travaux en cours sur les contrats de développement territorial prévus par la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris aboutiront probablement à modifier quelque peu ces objectifs et seront pris en compte dans le cadre de la révision du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France.

### 5.7.1.2 Enjeux

- La **limitation de l'étalement urbain** et des coûts externes que celui-ci induit, en particulier la **consommation des espaces vierges**.

Entre 1982 et 2003, environ 39 000 hectares d'espaces naturels et agricoles ont été consommés par l'urbanisation<sup>32</sup>. 36% de cette consommation s'est faite dans les huit premières années, entre 1982 et 1989. Cette tendance tend à la baisse. Aujourd'hui, « l'urbanisation en Ile-de-France est globalement moins consommatrice d'espace que les autres agglomérations françaises : de 1993 à 2004, l'artificialisation des sols a progressé presque deux fois moins vite en Ile-de-France (+9.5%) que dans le reste du territoire national (+17.9%) pour des évolutions de population du même ordre (respectivement +4.6% et +5.3%) » (Source : Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008).



**Figure 5.7-15 : Urbanisation nouvelle en Ile-de-France entre 1982 et 2003 (Source : Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008 sur bases des chiffres du Mode d'Occupation du Sol (IAU ILE-DE-FRANCE) et des données Teruti (DRIAF))**

<sup>31</sup> Source : Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008

<sup>32</sup> Source : Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France, septembre 2008 sur bases des chiffres du Mode d'Occupation du Sol (IAU ILE-DE-FRANCE) et des données Teruti (DRIAF)

Dans cette optique, un travail de « revisite » des zones urbanisables au SDRIF de 1994 a été effectué lors de l'élaboration du projet de SDRIF approuvé en 2008. Cet exercice a conduit à réduire le volume d'espaces urbanisables, et aussi à redistribuer une partie de ces espaces en ouvrant de nouvelles possibilités d'extension non prévues précédemment. Les incidences prévisibles du projet de SDRIF actuel (évaluation ex ante) ont été estimées à 1 360 ha/an en moyenne sur 25 ans (2005-2030)<sup>33</sup>, c'est moins que ce qui a pu être observé depuis ces trente dernières années (Cf. Figure V.7.1-15).

- Une **réponse face à la crise du logement**

Pour répondre à la demande insatisfaite en logements et face aux perspectives de croissance démographique couplées au phénomène de desserrement des ménages<sup>34</sup>, le parc bâti francilien devra évoluer pour accroître l'offre en logements. C'est du moins l'objectif visé dans le projet du Schéma Directeur de la région Ile-de-France qui visait un rythme de construction de 40 000 logements par an qui s'accroîtrait avec le temps pour atteindre un rythme de 60 000 logements par an à l'horizon 2014. L'objectif du projet de SDRIF était d'atteindre environ 1,5 millions de logements supplémentaires d'ici 2030, en visant un taux de 30 % de logement locatif.

Cet objectif est très ambitieux car loin des tendances d'évolutions actuelles du rythme de construction. Il intègre l'achèvement des projets engagés et une intensification progressive de la construction dans le tissu urbain en utilisant l'ensemble des leviers disponibles (outils fonciers, documents d'urbanisme locaux, etc.). Il a été défini pour une situation sans projet Grand Paris Express, et vise à accueillir 83 % de ces nouveaux logements dans l'agglomération parisienne de forte densité et dans des secteurs d'extension prédéfinis moyennant des mesures d'accompagnement complémentaires. La loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris a confirmé la nécessité d'une action forte en faveur du logement et a renforcé l'objectif de construction en le fixant à 70 000 logements par an. Dans cette optique, une territorialisation des objectifs annuels de logements est en cours de définition et de validation par la DRIEA<sup>35</sup>, en collaboration avec la DRIHL<sup>36</sup>. Ce travail aboutira probablement à modifier quelque peu les objectifs préalablement définis dans le projet de SDRIF et sera pris en compte dans le cadre de la révision du Schéma directeur de la Région Ile-de-France.

## 5.7.2 Population et emploi

### 5.7.2.1 Etat initial et tendances évolutives

#### La première unité urbaine de l'Union européenne

L'Ile-de-France est la région de France la plus peuplée avec 11 798 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2010 (estimation INSEE) : environ un français sur cinq habite en Ile-de-France. Par ailleurs, l'unité urbaine de Paris est, d'après l'ONU, la plus importante de l'Union européenne<sup>37</sup>.

Quatre franciliens sur dix vivent en grande couronne, et la population en petite couronne est deux fois celle de Paris. Cette répartition de la population est exposée dans le tableau suivant.

**Tableau 5.7-3 : Population en Ile-de-France par département en 2008 (Source : INSEE, 2008)**

	Population municipale au 1 <sup>er</sup> janvier 2008	Taux d'évolution annuel moyen 1999-2008 (en %)
Paris	2 211 297	0,4
Hauts-de-Seine	1 549 619	0,9
Seine-Saint-Denis	1 506 466	1,0
Val-de-Marne	1 310 876	0,7
Petite couronne	4 366 961	0,9
Seine-et-Marne	1 303 702	1,0
Yvelines	1 406 053	0,4
Essonne	1 205 850	0,7
Val-d'Oise	1 165 397	0,6
Grande couronne	5 081 002	0,7
Ile-de-France	11 659 260	0,7

Comme le montre la planche V.7.2.2, la densité de population est importante à Paris et décroît rapidement quand on s'éloigne du centre. La proche couronne possède des densités comparables à celles observées dans les arrondissements adjacents de la capitale.

#### Un resserrement à Paris et en proche couronne

Pour l'ensemble de la région, le taux annuel moyen de croissance sur la période 1999-2008 est de 0,7%/an. Cette augmentation de population est représentée sur la planche V.7.2.3 Elle est due uniquement au dynamisme naturel de la région, son solde migratoire étant négatif : l'excédent de naissances par rapport aux décès entraîne une croissance de 0,9% par an en moyenne sur cette période.

<sup>33</sup> Source : idem

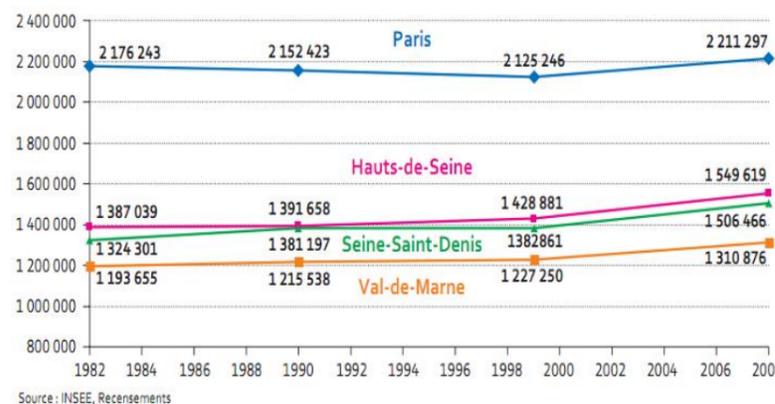
<sup>34</sup> En 2005, la moyenne de surface habitable nécessaire pour un francilien était de 32m<sup>2</sup> SHON. En 2030, elle sera, d'après les estimations, de 36m<sup>2</sup> SHON (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008).

<sup>35</sup> Direction Régionale Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France

<sup>36</sup> Direction Régionale et Interdépartementale de l'Hébergement et du Logement Ile-de-France

<sup>37</sup> <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>

Après un desserrement observé entre la fin des années soixante et le début des années quatre-vingt-dix, qui a conduit à une diminution de la population à Paris et en petite couronne au profit de la grande couronne, un retour vers le centre de l'agglomération est observé : la ville de Paris connaît une croissance de l'ordre de 0,4% par an sur la période 1999-2008. Le graphe suivant illustre bien cette tendance, avec un resserrement marqué de la petite couronne entre les recensements de 1990 et 2008.



**Figure 5.7-16 : Evolution de la population à Paris et en petite couronne, 1982-2008 (Source : APUR)**

Jusqu'en 1985, 27% de l'augmentation de population a été absorbée dans les villes nouvelles<sup>38</sup>. Aujourd'hui, cependant, les communes à proximité immédiate de Paris sont celles à qui la croissance semble le plus profiter. La répartition de l'évolution entre 1999 et 2008 est observable sur Tableau V.7.2-2. Il est à noter cependant que cette densification est principalement effectuée en population et pas systématiquement en surface de logement disponible, ce qui peut conduire à une diminution de la qualité du logement. D'après l'INSEE, quinze communes concentrent un tiers de la croissance démographique francilienne. Elles sont pour la plupart situées en proche couronne. Par ailleurs, chaque année, la population de Paris s'accroît de 10 000 habitants environ.

**Tableau 5.7-4 : Quinze communes représentent le tiers de la croissance démographique francilienne (Source : INSEE, 1999, 2008)**

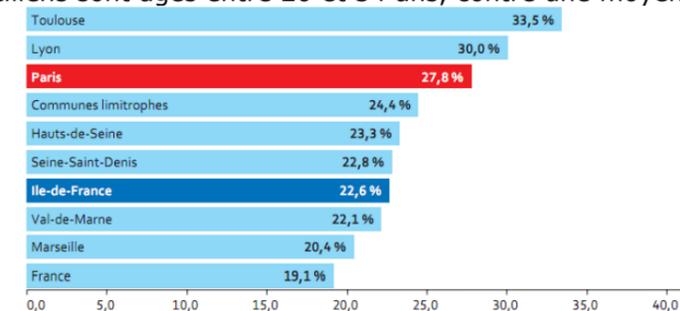
	Population municipale au 1 <sup>er</sup> janvier 2008	Population sans double compte en 1999	Gain de population	Contribution à la croissance démographique francilienne (en %)
Paris	2 211 297	2 125 246	86 051	12,2
Saint-Denis	103 742	85 832	17 910	2,5
Courbevoie	85 054	69 694	15 360	2,2
Bussy-Saint-Georges	21 108	9 194	11 914	1,7
Montreuil	102 176	90 674	11 502	1,6
Aubervilliers	74 528	63 136	11 392	1,6
Issy-les-Moulineaux	63 297	52 647	10 650	1,5
Argenteuil	103 250	93 961	9 289	1,3
Montrouge	46 682	37 733	8 949	1,3
Alfortville	44 728	36 232	8 496	1,2
Levallois-Perret	62 995	54 700	8 295	1,2
Clichy	58 388	50 179	8 209	1,2
Chelles	52 765	45 399	7 366	1,0
Créteil	89 304	82 154	7 150	1,0
Colombes	83 695	76 757	6 938	1,0
Ensemble des 15 communes	3 203 009	2 973 538	229 471	32,5
Ile-de-France	11 659 260	10 952 011	707 249	100,0

Source : Insee, recensements de la population 1999 et 2008

<sup>38</sup> Marne-la-Vallée, Cergy-Pontoise, Evry, Saint-Quentin-en-Yvelines, Melun-Sénart

**Une population plus jeune que la moyenne nationale**

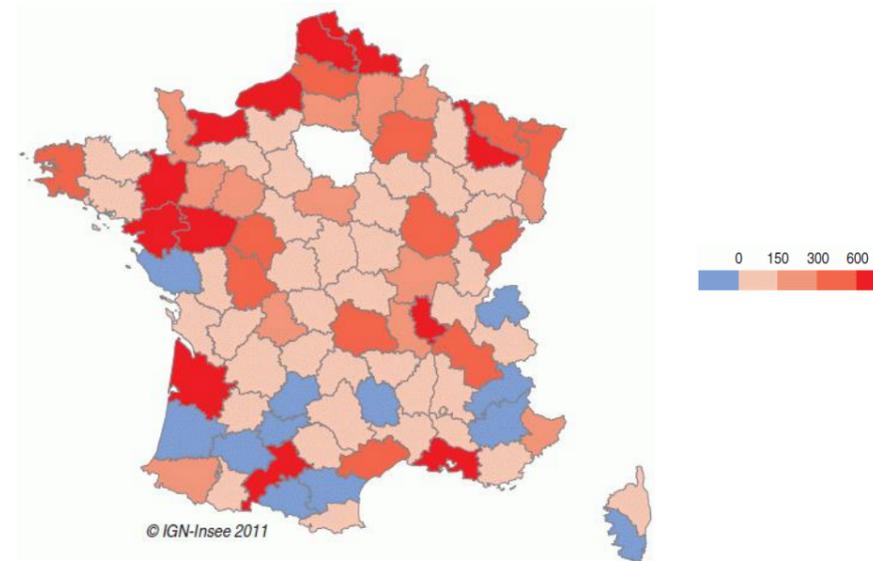
La population francilienne est plus jeune que la moyenne nationale. La Figure V.7.2-2 nous montre que 22,6% des Franciliens sont âgés entre 20 et 34 ans, contre une moyenne de 19,1% en France.



**Figure 5.7-17 : Part de la population âgée de 20 à 34 ans en 2007 (en %) (Source : APUR)**

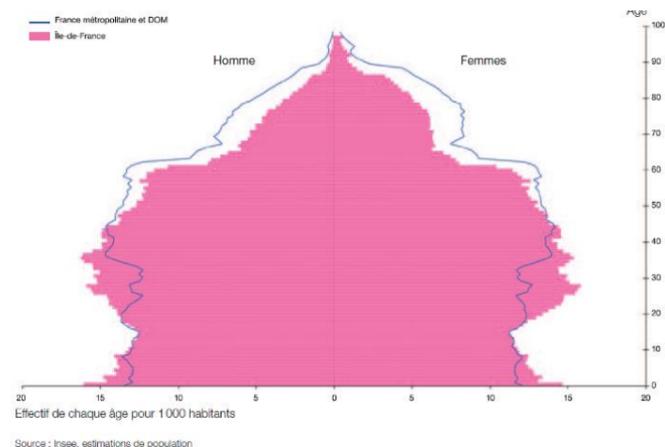
Cette tranche d'âge est particulièrement représentée en cœur d'agglomération, que ce soit à Paris (27,8%) ou en proche banlieue (24,4%). La planche V.7.2.4 montre la proportion des 15-29 ans dans la population totale.

La région attire en effet les jeunes de presque tout le territoire du pays. Le solde migratoire des 18-29 ans est bénéficiaire sur la grande majorité des départements de Métropole. La Figure V.7.2-3 permet d'apprécier cette tendance.



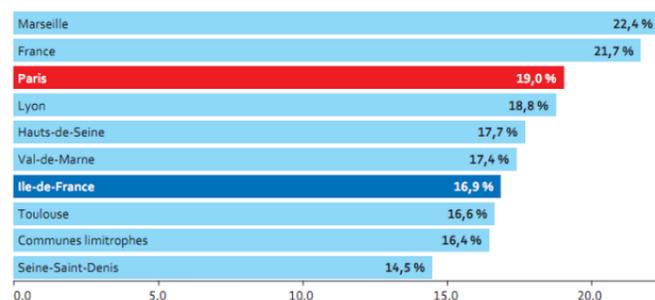
**Figure 5.7-18 : Solde migratoire annuel net pour les 18-29 ans par département entre 2001 et 2006 (Source : INSEE, 2001, 2006)**

La pyramide des âges en Ile-de-France, présentée à la Figure V.7.2-4, diffère donc de celle de l'ensemble du pays. Alors que la région concentre d'avantage de jeunes, un basculement s'opère vers 45 ans, où de nombreux ménages quittent la région pour la province. Cette tendance s'accroît davantage à l'âge de la retraite, ce qui explique le solde migratoire total déficitaire de la région.



**Figure 5.7-19 : Pyramides des âges au 1er janvier 2009 en Ile-de-France (Source : INSEE, 2009)**

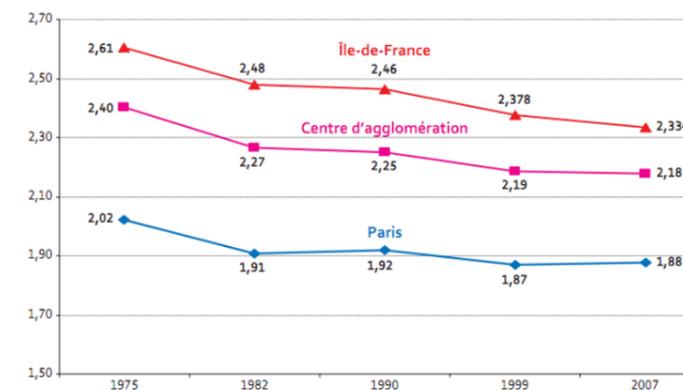
Aussi, la part de la population âgée de 60 ans et plus est-elle en moyenne bien inférieure en Ile-de-France (16.9%) comparativement à la moyenne nationale (21,7%). Ce chiffre cache cependant d'importantes disparités : la ville de Paris est assez proche de la moyenne nationale alors que le département de la Seine-Saint-Denis en est fortement éloigné, comme en témoigne la Figure V.7.2-5.



**Figure 5.7-20 : Part de la population âgée de 60 ans et plus en 2007 (en %) (Source : APUR)**

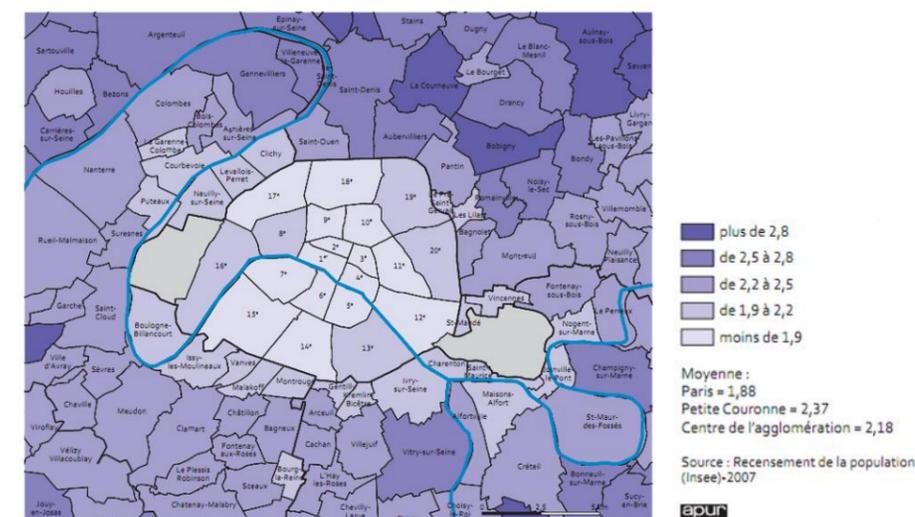
**La taille des ménages en diminution**

Depuis les années soixante-dix, la taille des ménages a diminué en moyenne pour l'ensemble de la région ; cette diminution a encore lieu à l'heure actuelle. La Figure V.7.2-6 présente cette évolution. On observe une diminution parallèle quel que soit le territoire, avec des ménages plus petits à Paris qu'en proche couronne, et en proche couronne que sur l'ensemble de la région.



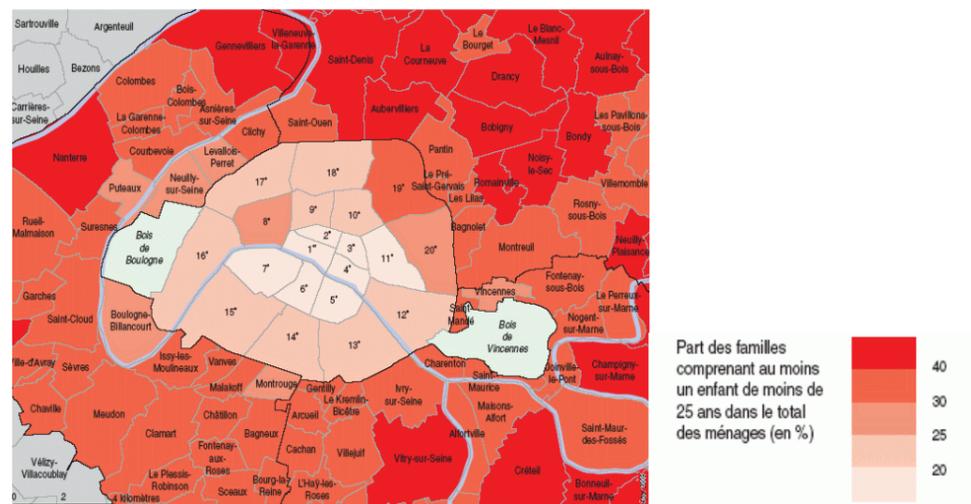
**Figure 5.7-21 : Evolution de la taille moyenne des ménages entre 1975 et 2007 (Source : APUR)**

Cette répartition géographique est illustrée à la Figure V.7.2-7. Alors que la taille des ménages en 2007 est très faible à Paris et dans les communes périphériques au sud et à l'ouest, elle est plus élevée en Seine-Saint-Denis et dans le Val-de-Marne.



**Figure 5.7-22 : Nombre moyen de personnes par ménage en 2007 par commune (Source : APUR)**

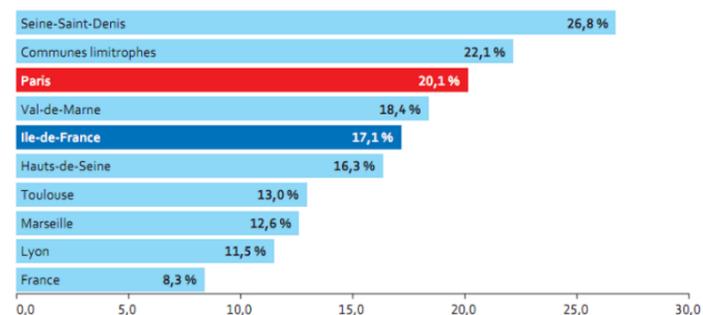
Parallèlement, la part des familles comprenant au moins un enfant de moins de 25 ans dans le total des ménages suit la taille de ces derniers, avec une proportion très faible dans les arrondissements centraux de la capitale et une part élevée en se rapprochant de la grande couronne, et en Seine-Saint-Denis ainsi que dans le Val-de-Marne (Cf. Figure V7.2-8). Le moindre coût du logement à une plus grande distance du cœur de l'agglomération explique en partie cette répartition, les ménages avec enfants préférant s'installer là où l'immobilier est plus abordable.



**Figure 5.7-23 : Part des familles comprenant au moins un enfant de moins de 25 ans dans le total des ménages en 2007 par commune (en %) (Source : INSEE, 2007)**

**Une région attractive pour l'immigration**

Pour la période 1999-2008, le nombre de personnes immigrées<sup>39</sup> est stable en France et en augmentation en Ile-de-France. La part des immigrés dans la population totale est très supérieure à la moyenne française (8,3%) et, ce, particulièrement à Paris (20,1%), ses communes limitrophes (22,1%) et en Seine-Saint-Denis (26,8%).

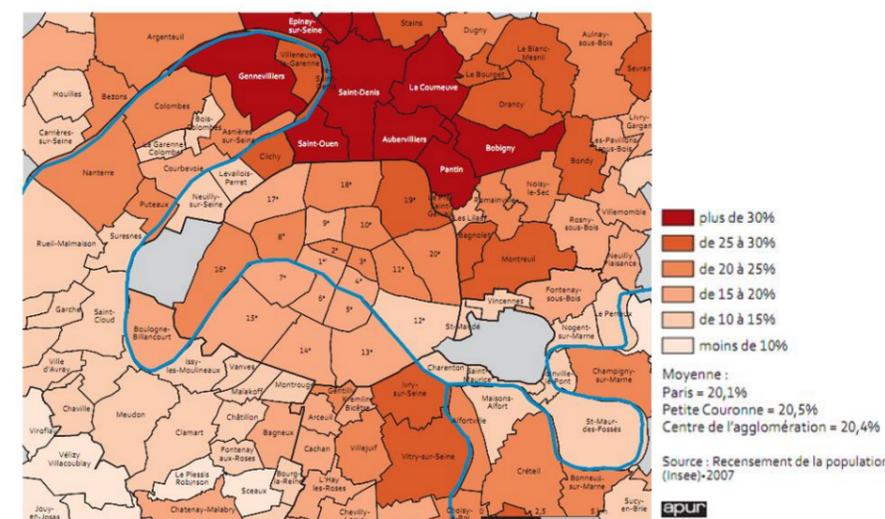


**Figure 5.7-24 : Part des immigrés dans la population totale en 2007 (en %) (Source : APUR)**

La figure V.7.2-10 cartographie la part des immigrés dans la population totale en 2007 par commune. On observe des taux importants dans le sud de la Seine-Saint-Denis, le nord des Hauts-

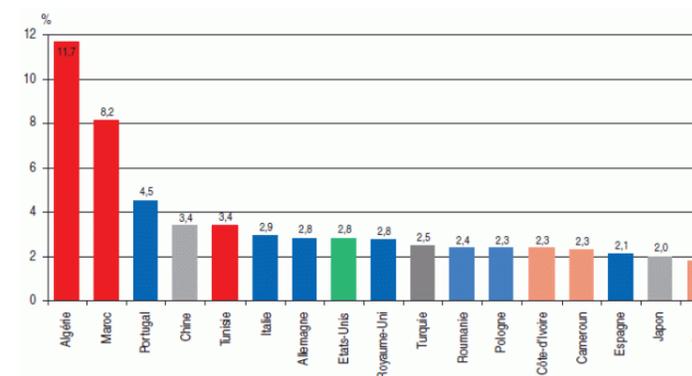
<sup>39</sup> Définition de l'INSEE : « Selon la définition adoptée par le Haut Conseil à l'Intégration, un immigré est une personne née étrangère à l'étranger et résidant en France. Les personnes nées françaises à l'étranger et vivant en France ne sont donc pas comptabilisées. À l'inverse, certains immigrés ont pu devenir français, les autres restants étrangers. Les populations étrangère et immigrée ne se confondent pas totalement : un immigré n'est pas nécessairement étranger et réciproquement, certains étrangers sont nés en France (essentiellement des mineurs). La qualité d'immigré est permanente : un individu continue à appartenir à la population immigrée même s'il devient français par acquisition. C'est le pays de naissance, et non la nationalité à la naissance, qui définit l'origine géographique d'un immigré. »

de-Seine, le nord-est de Paris et le nord du Val-de-Marne.



**Figure 5.7-25 : Part des immigrés dans la population totale en 2007 (en %) (Source : APUR)**

La population immigrée en Ile-de-France est principalement d'origine algérienne (11,7%) et marocaine (8,2%), ce que la Figure V.7.2-11 permet de visualiser. Viennent ensuite le Portugal (4,5%), la Chine et la Tunisie (tous deux à 3,4%) puis, à des niveaux comparables, l'Italie, l'Allemagne, les Etats Unis et le Royaume Uni (2,8%).



**Figure 5.7-26 : Principaux pays de naissance des immigrés présents en 2006 en Ile-de-France et résidant à l'étranger 5 ans auparavant (en %) (Source : INSEE, 2006)**

**Un important centre économique**

Le Produit Intérieur Brut (PIB) de la région est de 552 050 millions d'euros en 2009 (Source : INSEE). Il s'agit du premier PIB régional à l'échelle européenne, et du cinquième par habitant (46 984€).

L'Ile-de-France compte parmi les plus importants bassins d'emploi européen avec une main d'œuvre très qualifiée : 35% des cadres français résident dans la région en 2010. Le taux d'activité des femmes et des seniors y est supérieur au reste de la France. L'emploi est très concentré sur Paris, qui compte 30% de la totalité des emplois franciliens. Le nombre d'emplois par commune et

leur densité sont représentés sur les planches V.7.2.5 et V.7.2.6. Depuis 2002, l'évolution de l'emploi suit une courbe parallèle mais légèrement en-dessous de la moyenne nationale, comme le montre la Figure V.7.2-12.



Champ : ensemble des secteurs hors agriculture, administration, éducation, santé et action sociale, activités des ménages tantant qu'employeurs de personnel domestique.  
Source : Insee, estimations d'emploi

**Figure 5.7-27 : Evolution de l'emploi de 2002 à 2011, base 100 au premier semestre 2002 (Source : INSEE)**

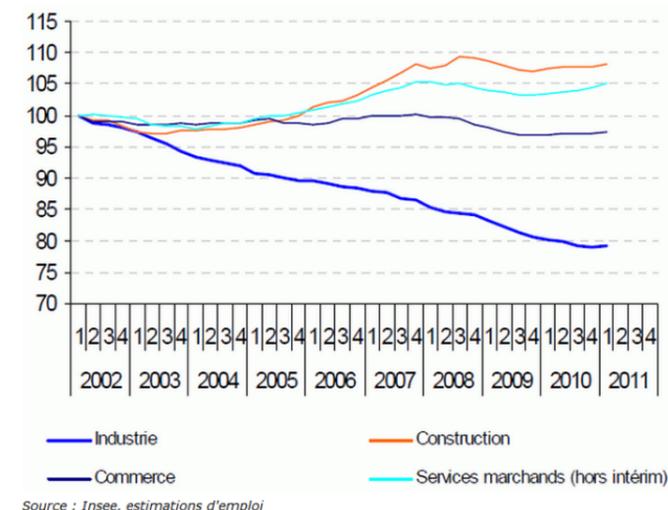
En 2009, le secteur tertiaire a réalisé 87% de la valeur ajoutée francilienne. 83% des emplois salariés y sont localisés ; les effectifs d'emploi par secteur d'activité sont listés dans le tableau V.7.2-3.

**Tableau 5.7-5 : Répartition des établissements et des effectifs par secteur d'activité au 1er septembre 2009 sur l'ensemble de l'Ile-de-France (Source : CCI Paris IDF)**

	Ile-de-France		
	Établissements	Effectifs	Effectif moyen par établissement
Industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution	5 345	81 215	15
Fab. denrées alimentaires, boissons et produits à base de tabac	7 324	51 892	7
Cokéfaction et raffinage	303	4 567	15
Fab. équipements électriques, électroniques, informatiques ; fab. de machines	3 718	87 369	23
Fabrication de matériels de transport	584	87 230	149
Fabrication d'autres produits industriels	28 594	217 781	8
Construction	77 835	280 624	4
Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles	173 663	709 114	4
Transports et entreposage	31 532	374 129	12
Hébergement et restauration	48 809	251 074	5
Information et communication	51 213	375 080	7
Activités financières et d'assurance	41 972	329 754	8
Activités immobilières	45 051	75 584	2
Activités scientifiques et techniques, services administratifs et de soutien	177 938	751 647	4
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	78 029	119 542	2
Autres activités de services	42 685	104 846	2
<b>Ensemble</b>	<b>814 595</b>	<b>3 901 448</b>	<b>5</b>

Champ : activités marchandes hors agriculture - Source : Insee, répertoire des entreprises et des établissements

L'évolution de l'emploi varie selon le secteur d'activité. Depuis 2002, on observe un net recul des emplois dans le secteur industriel. Une croissance a lieu dans les autres secteurs jusqu'à la crise économique fin 2008, qui entraîne une stagnation générale voire une diminution pour le secteur du commerce. La Figure V.7.2-13 reprend ces tendances d'évolution.

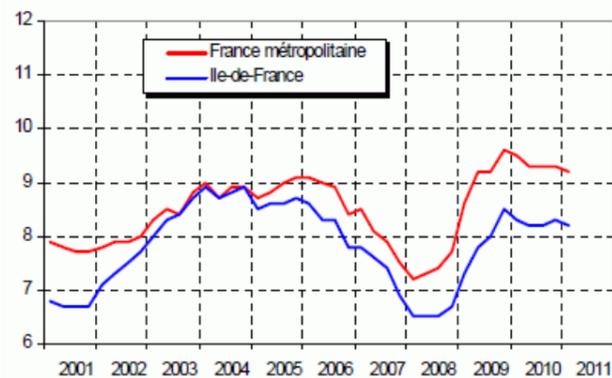


**Figure 5.7-28 : Evolution de l'emploi en Ile-de-France selon le secteur d'activité, base 100 au premier trimestre 2002 (Source : INSEE)**

De manière générale, le taux de chômage en Ile-de-France est inférieur à la moyenne nationale (Cf. Figure V.7.2-14). En effet, au troisième trimestre 2010, la région possédait un taux de chômage de 8,2% contre 9,3 % pour la France métropolitaine. Les taux de chômage varient d'un département à l'autre, ce que montre le Tableau V.7.2-4.

**Tableau 5.7-6 : Taux de chômage par département au 1er trimestre 2011, données en moyenne trimestrielle et corrigées des variations saisonnières (CVS) (Source : INSEE)**

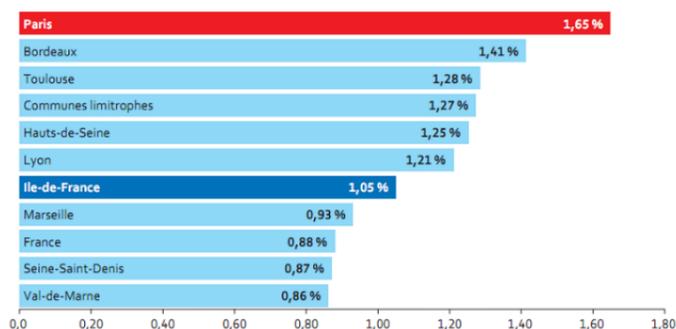
Taux de chômage au 1 <sup>er</sup> trimestre 2011 (données provisoires, en %)	
Paris	8,7
Hauts-de-Seine	7,4
Seine-Saint-Denis	11,3
Val-de-Marne	8,0
Seine-et-Marne	7,2
Yvelines	6,6
Essonne	6,6
Val-d'Oise	8,9
<b>Ile-de-France</b>	<b>8,2</b>
Province	9,5
France métropolitaine	9,2



**Figure 5.7-29 : Evolution du taux de chômage sur 10 ans en France et en Ile-de-France. Données en moyenne trimestrielle et corrigées des variations saisonnières (CVS) (Source : INSEE, 2001-2011)**

Les variations du taux de chômage sont tributaires du climat économique. Bien qu'inférieur au reste du pays, le chômage a considérablement augmenté depuis le début de la crise économique de 2008, et la conjoncture actuelle n'est pas favorable à une résorption rapide. On observe dans la Figure V.7.2-14 que les niveaux actuels en Ile-de-France, bien qu'inférieurs à la moyenne nationale, atteignent des niveaux très élevés. La proportion des chômeurs dans la population active de 15 ans et plus est représentée sur la planche V.7.2.

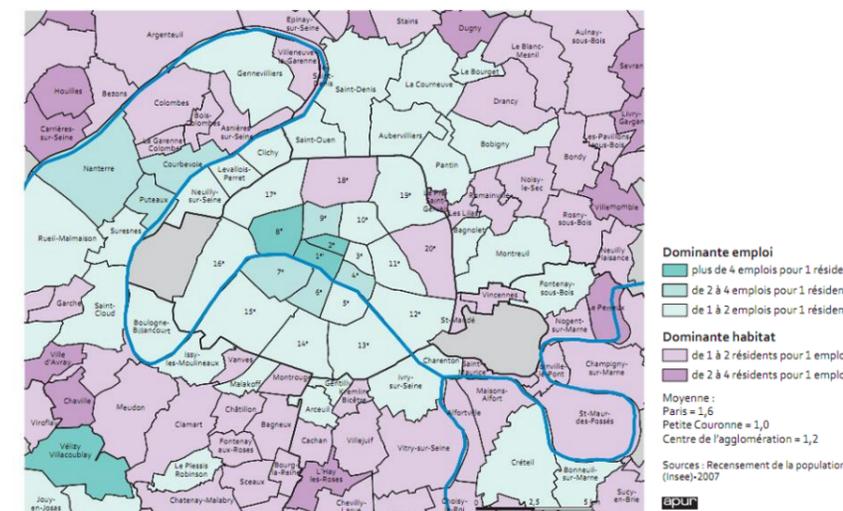
Les ratios emplois au lieu de travail sur les actifs résidents sont équilibrés sur l'ensemble du territoire francilien (1,05) ; Paris est très attractive avec un ratio de 1,65, de même que les Hauts-de-Seine. La Seine-Saint-Denis et le Val-de-Marne sont, eux, plus résidentiels, avec des ratios inférieurs à 1.



**Figure 5.7-30 : Ratios emplois au lieu de travail/actifs résidents (Source : APUR)**

La Figure V.7.2-16 permet de différencier les communes à dominante résidentielle (tons de mauve) de celles ayant une dominante emploi (tons de jade). Si le centre et le nord-ouest de l'agglomération sont riches en emploi, ce n'est pas le cas du reste de la périphérie qui, à quelques exceptions près, est dominée par la fonction résidentielle. Comme dans la plupart des villes françaises, l'emploi dans l'agglomération parisienne s'est décentré de Paris vers la petite et la grande couronne entre les années 1970 et 2000. Cet étalement n'est pas uniforme. L'activité économique périphérique tend à s'agglomérer dans un petit nombre de pôles, ce qui engendre une structure urbaine francilienne « monocentrique multipolaire »<sup>40</sup>.

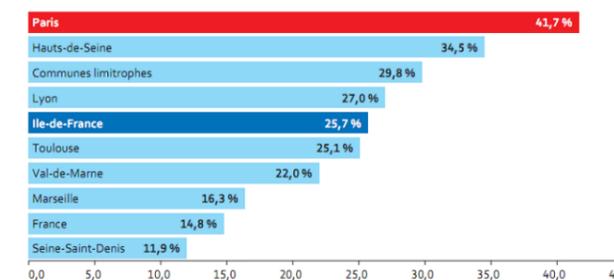
<sup>40</sup> Source Bourdeau-Lepage & Huriot, 2005



**Figure 5.7-31 : Ratio des emplois au lieu de travail sur les actifs résidents (dominante emploi/habitat) (Source : APUR, 2007)**

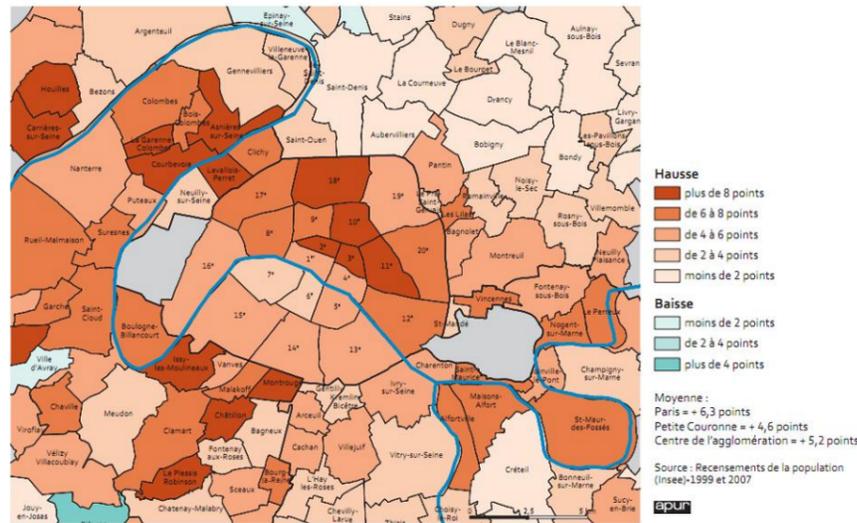
**Une main d'œuvre qualifiée**

En Ile-de-France, un emploi sur quatre est occupé par un cadre. Cette proportion monte jusqu'à 41,7% à Paris, mais est inférieure à la moyenne nationale (14,8%) en Seine-Saint-Denis (11,9%).



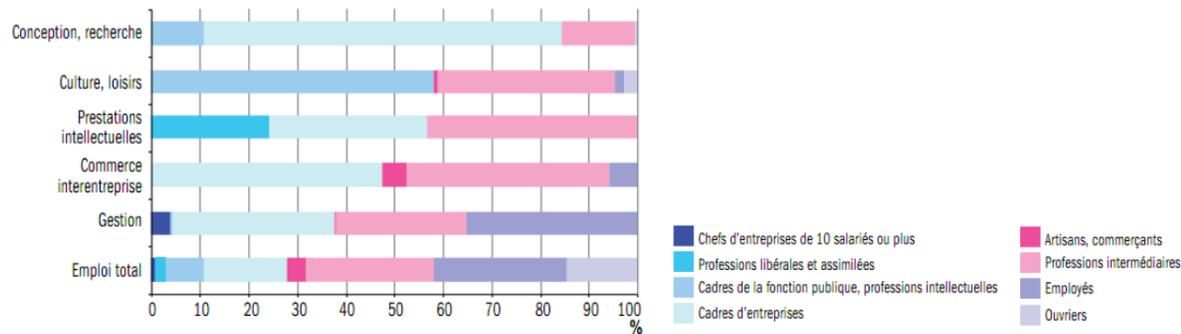
**Figure 5.7-32 : Part des actifs cadres en France et Ile-de-France selon le département (Source : APUR, 2007)**

Comme en témoigne la Figure V.7.2-17, la répartition des cadres et des professions intellectuelles supérieures est concentrée à Paris, dans les boucles de la Marne et à l'ouest/au sud-ouest de l'agglomération. Cette répartition est détaillée sur la planche V.7.2.8.



**Figure 5.7-33 : Différence des taux de cadres et professions intellectuelles supérieures entre 1999 et 2007 (Source : APUR, 1999-2007)**

La Figure V.7.2-19 montre que sur le territoire de l'agglomération parisienne<sup>41</sup>, 15% des emplois sont occupés par des ouvriers, 27% par des employés, 26% par des professions intermédiaires et 4% par des artisans et commerçants.



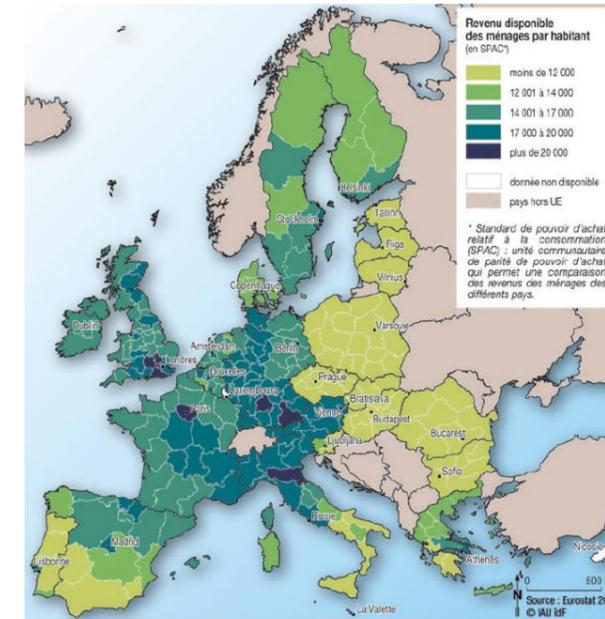
**Figure 5.7-34 : Répartition des emplois selon le secteur et les catégories socioprofessionnelles sur le territoire de l'agglomération parisienne (Source : IAU ILE-DE-FRANCE, 2007)**

**Des revenus élevés, de fortes disparités territoriales**

D'après la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris-Ile-de-France<sup>42</sup>, le salaire annuel brut moyen en Ile-de-France en 2008 est de 40 700€, ce qui est supérieur de 39% à la province. Le salaire annuel disponible par habitant est de 24 100€ contre 19 300€ en France métropolitaine. Comme le montrent ces chiffres et en témoigne la Figure V.7.2-20, les salaires sont, dans l'ensemble, très élevés en Ile-de-France à l'échelle nationale et européenne.

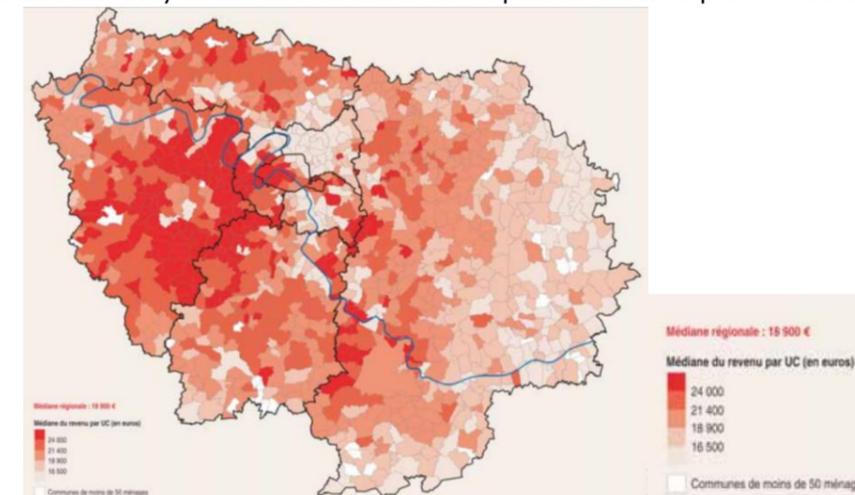
<sup>41</sup> L'agglomération parisienne comprend des territoires situés en dehors de la région Ile de France

<sup>42</sup> Chiffres clés de la région IDF en 2011



**Figure 5.7-35 : Revenu disponible des ménages par habitant (Source : CCI Paris IDF, 2007)**

Ces chiffres élevés cachent de forts contrastes territoriaux. On observe sur la Figure V.7.2-21 les médianes de revenus par unité de consommation et par commune en 2004. Les disparités sont très marquées entre des zones beaucoup plus pauvres que la moyenne (quasi-totalité de la Seine-Saint-Denis du Val-de-Marne, quatre arrondissements de Paris), dans la moyenne (Essonne, Seine, Yvelines). Le salaire net moyen horaire en euros est représenté sur la planche V.8.9.



**Figure 5.7-36 : Médiane du revenu par unité de consommation en euros. Revenus fiscaux localisés des ménages (Source : INSEE, 2004)**

Il est également à noter que cette segmentation entre l'est et l'ouest de la région s'accroît de plus en plus. Certains axes autoroutiers ou de transports en communs sont par ailleurs corrélés à une paupérisation (RER B, N14, A86 nord, etc.) ou à un enrichissement (RER A par exemple)<sup>43</sup>.

<sup>43</sup> Source : Séminaire de prospective sur le Grand Paris, intervention de Pirandello Ingénierie, 03/11/2011

### 5.7.3 Documents de planification et d'urbanisme réglementaire

#### 5.7.3.1 Les documents d'urbanismes

L'aménagement du territoire, l'urbanisme et le droit du sol des territoires inclus dans le fuseau d'étude sont régis principalement par les documents de planification suivants :

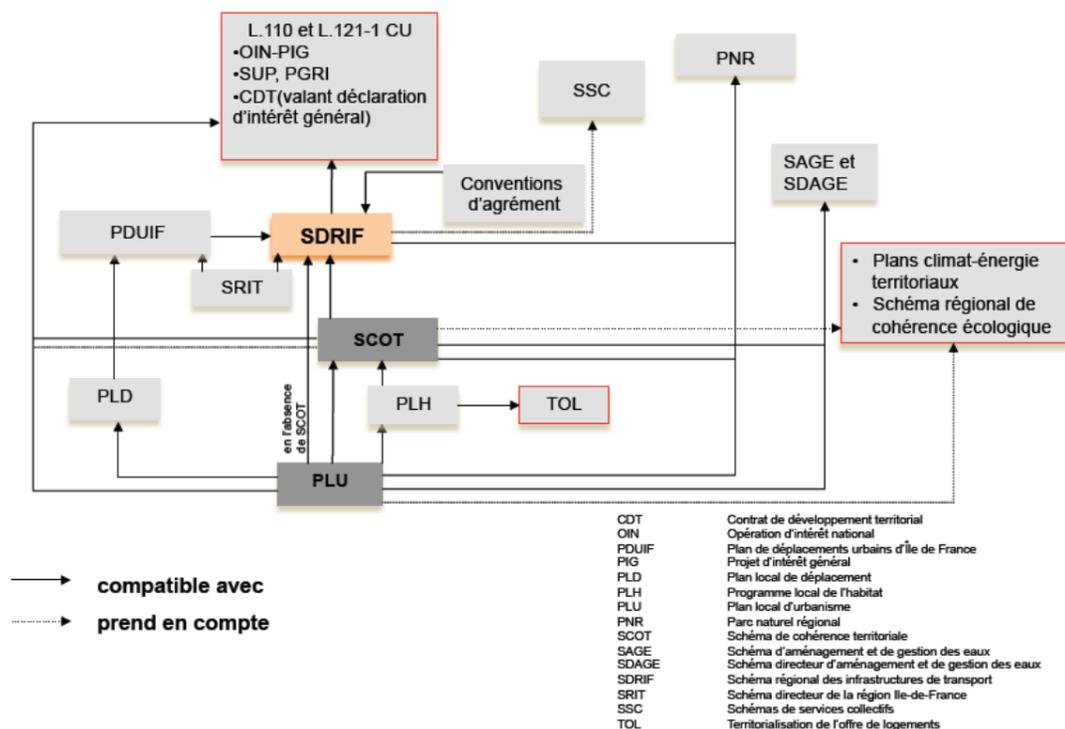
- Le Schéma Directeur de la Région Île de France (SDRIF)
- Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)
- Les Plans locaux d'urbanisme.

En application du cadre réglementaire en vigueur, d'autres dispositions interviennent également en matière de planification urbaine. Il s'agit notamment des règles générales d'utilisation du sol, définies par le code de l'urbanisme et des dispositions relatives aux Opérations d'Intérêt National (OIN).

La loi du 3 juin 2010 a créé les Contrats de Développement Territorial (CDT), qui associent le représentant de l'Etat dans la région et les communes et établissements publics de coopération intercommunale, afin de définir des projets qui concourent à la réalisation des objectifs du Grand Paris définis par la loi.

La cohérence d'ensemble du dispositif réglementaire est assurée entre chaque échelle de planification par des obligations de compatibilité ou de prise en compte, selon un principe de subsidiarité.

Afin d'illustrer l'organisation d'ensemble et les liens entre documents de planification, le schéma de synthèse suivant, élaboré par l'IAU Île de France est présenté.



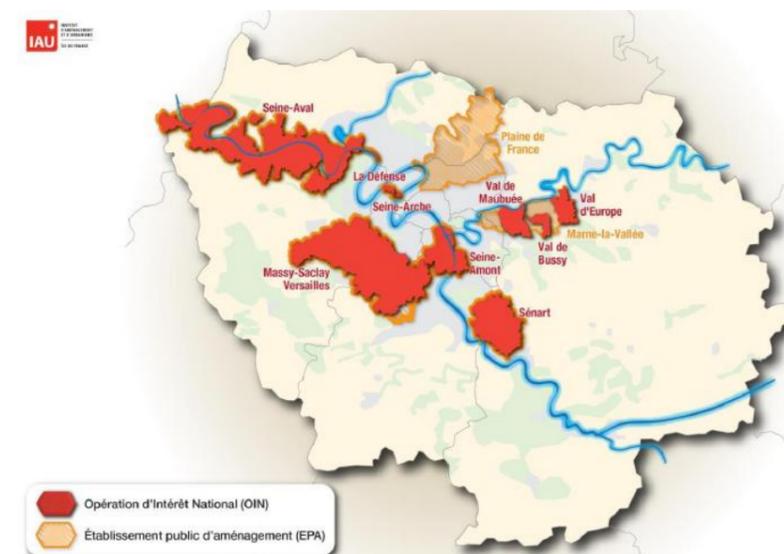
**Figure 5.7-37 : Hiérarchisation des documents d'urbanisme en Ile-de-France (Source : conférence territoriale régionale, IAU-IDF, 28 novembre 2011)**

#### 5.7.3.2 Les outils de structuration de l'espace

##### a) Les Opérations d'Intérêt National (OIN)

#### Régime législatif

(Cf. carte G.V-7-3 de l'Atlas : Opération d'Intérêt National)



**Figure 5.7-38 : Localisation des OIN sur le territoire d'Ile-de-France (Sources : IAU-ÎdF)**

Nées en 1983 des suites de la première Loi de décentralisation, les OIN, définie suivant l'article L121-2 du Code de l'Urbanisme, voient leur régime défini comme suit :

- les OIN sont créées ou supprimées par décret en Conseil d'Etat ;
- dans une OIN, c'est l'Etat et non la commune qui délivre les autorisations d'occupation des sols et en particulier les permis de construire. De même, c'est le préfet et non la commune qui décide de la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à l'intérieur d'une OIN ;
- la liste des OIN est fixée par un décret en Conseil d'État, repris à l'article R121-4-1 du Code de l'urbanisme.

Il n'existe pas de définition juridique d'une OIN mais le Code de l'Urbanisme, notamment l'article L121-9 en précise le principe en l'assimilant à un projet d'intérêt général, ainsi que les effets et surtout l'autorité capable de les créer. A ce titre, c'est un décret ministériel en Conseil d'État qui seul permet de créer une OIN sans qu'aucune consultation publique des collectivités ou des populations ne soit exigée.

Cependant, la création d'une OIN n'entraîne aucune conséquence sur les compétences des communes/EPCI pour l'élaboration des documents d'urbanisme, mais ils doivent être mis en cohérence avec les orientations de l'OIN.

### Gouvernance et opérateurs

L'intérêt national des opérations à entreprendre qui justifie l'établissement d'un droit dérogatoire se traduit par une présence forte de l'Etat dans l'aménagement.

C'est pourquoi, pour leur mise en œuvre, la quasi-totalité des OIN s'appuie généralement sur un Etablissement Public d'Aménagement (EPA), dont le périmètre d'intervention est au minimum celui de l'OIN considérée. Ainsi, l'EPA peut de plein droit prendre l'initiative des opérations (1er alinéa de l'article L 311-1 du Code de l'Urbanisme) :

- il peut également en être l'aménageur ;
- il peut, en outre, se voir déléguer l'exercice du droit de préemption urbain ou être directement désigné comme titulaire du droit de préemption d'une zone d'aménagement différé (2ème alinéa de l'article L 212-2 du code de l'urbanisme).

### Définition du territoire

Un périmètre d'une OIN a logiquement vocation à être délimité sur les secteurs stratégiques d'un territoire et/ou ceux sur lesquels la mutabilité des sols permet d'envisager prioritairement des opérations d'aménagement (exemple des « villes nouvelles »).

### Définition des OIN reconnues et identifiées au sein du projet de SDRIF 2008

Le projet de SDRIF adopté par le Conseil Régional le 25 septembre 2008, liste les OIN reconnues comme "territoires stratégiques structurants pour le développement régional". (Extrait CESR Ile de France rapport du 23/06/09) Il identifie ainsi, du centre vers la périphérie :

- **la Défense, Seine-Arche** sur le faisceau ouest,
- **Roissy/Plaine de France**, sur le faisceau Nord,
- **Orly/Rungis/Seine-Amont** sur le faisceau sud-est,

Au delà, mais toujours dans la zone agglomérée :

- sur le faisceau **ouest** : **Seine Aval (Mantes / les Mureaux / Vallée de la Seine Aval / Poissy)**,
- sur le faisceau **est** : **Marne la Vallée** (Bussy Saint Georges/Val de Bussy/Val d'Europe),
- sur le faisceau **sud-est** : **Sénart**, sur le faisceau **sud** : **Massy - Palaiseau - Saclay Versailles - Saint - Quentin en Yvelines**.

On peut noter qu'au sein de ces territoires, certaines communes figurent également dans le SDRIF comme sites prioritaires: par exemple l'agglomération de Mantes, les Mureaux, Chanteloup, Poissy, qui relèvent de Seine Aval, ou aussi Seine Amont, Orly, Rungis, ou encore Le Bourget.

Le 20 octobre 2005, le Premier ministre a annoncé que le Préfet de la région Ile-de-France recevrait mandat de poser les bases nécessaires à la conduite de deux grandes opérations d'urbanisme d'intérêt national, sur le plateau de Saclay et sur le territoire Seine-amont. Une troisième grande opération de même nature dans le secteur de Seine-aval a été validée dans un second temps. Outre leur contribution importante à la création de nouveaux logements, ces opérations s'inscrivent dans un projet de développement équilibré habitat/emploi, intégrant les services urbains marchands ou non qui font la qualité d'une ville.

Ces démarches ont vocation à s'appuyer également sur les pôles de compétitivité dont les contrats

ont été validés lors du Comité Interministériel d'Aménagement et de Compétitivité des Territoires (CIATC) du 14 octobre 2005. Ces 3 territoires complètent la liste des OIN existants avant 2005 : OIN: Orly- Rungis-Seine Amont, OIN Massy - Palaiseau-Saclay - Versailles - St-Quentin-en-Yvelines, Seine Aval: intervient avec le Grand Paris sur le territoire de projet Confluence Seine Oise.

On constate que l'ensemble des OIN s'inscrit dans l'agglomération centrale et se répartit à peu près équitablement sur les cinq faisceaux définis au SDRIF.

### **b) Les Contrats de Développement Territorial (CDT)**

La loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris précise dans son article 1<sup>er</sup> que le Métro Grand Paris « s'articule autour de contrats de développement territorial définis et réalisés conjointement par l'Etat, les communes et leurs groupements. Ces contrats participent à l'objectif de construire chaque année 70 000 logements géographiquement et socialement adaptés en Ile-de-France et contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain ».

L'objet du contrat de développement territorial est de mettre en place une démarche contractuelle et partenariale d'élaboration et de mise en œuvre sur le long terme des projets de développement des territoires stratégiques du Grand Paris, et en particulier ceux desservis par le réseau de transport public du Grand Paris. Ces contrats sont établis entre l'Etat, représenté par le préfet de région, et les communes et leurs groupements. Y sont associés les départements et la région d'Ile-de-France ainsi qu'un certain nombre d'acteurs institutionnels du Grand Paris dont Paris Métropole, l'Atelier international du Grand Paris et l'Association des maires d'Ile-de-France. Ces contrats sont passés selon le décret n° 2011-724 du 24 juin 2011 relatif aux contrats de développement territorial prévus par l'article 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.

Peuvent conclure avec l'Etat un contrat de développement territorial prévu par l'article 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010:

- les communes de la région d'Ile-de-France dont le territoire est concerné par le projet de réseau de transport public défini par l'article 2 de cette loi, ou est compris dans un des grands territoires stratégiques de la région au sens de l'article 1er de la loi, ou est attenant à celui d'une commune répondant à l'un ou l'autre de ces critères ;
- les établissements publics de coopération intercommunale dont sont membres une ou plusieurs communes répondant à l'une des conditions prévues à l'alinéa précédent pour les compétences qui leur ont été transférées et dont l'exercice est impliqué par le contrat.

L'article 1<sup>er</sup> du décret du 24 juin 2011 dispose ainsi que le " contrat de développement territorial porte sur tout ou partie du territoire d'au moins deux communes. La durée du contrat de développement territorial et sa date d'effet sont fixées par les parties dans le contrat. A défaut, cette durée est de quinze ans et le contrat prend effet à la date de sa signature".

Depuis la fin de l'année 2010, plusieurs comités de pilotage se sont tenus pour engager les discussions sur le contenu de ces contrats de développement territorial. Les négociations à venir se feront entre l'Etat, représenté par le préfet de la région Ile de France, et les collectivités concernées, en association avec les partenaires économiques et scientifiques. Les discussions ont déjà commencé sur la très grande majorité des territoires de projet du grand Paris: Confluence Seine-Oise, Roissy, Le Bourget, la plaine Saint-Denis, Aulnay-Clichy et le cluster de la ville durable. Les CDT connus à la date de réalisation de la présente étude sont au nombre de 17.

En l'absence de CDT, le projet n'a pas d'incidence sur le droit de l'urbanisme, la maîtrise des règles d'urbanisme autour des gares demeure une compétence exclusive de la commune, qui continuera à maîtriser l'évolution urbaine autour des gares en conformité avec les documents d'urbanisme en vigueur actuellement, soit les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

c) Le contrat de projets 2007 - 2013 Etat Région Ile de France (CPEP)

Il dispose d'un "volet territorial" concernant la politique de la ville (article 19), le soutien aux 10 territoires infrarégionaux considérés comme prioritaires et stratégiques (article 20) et aux autres territoires pluricommunaux autour de projets structurants (article 21), les actions interrégionales intéressant l'Ile-de-France dans les relations avec les régions voisines (article 22). Le contrat de plan État-Région poursuit l'objectif d'un développement de l'Ile-de-France dans une logique de "métropolisation raisonnée" afin de renforcer ses atouts.

Le CPEP concerne 41 projets dont 32 projets en travaux.

5.7.3.3 A l'échelle régionale : le projet de SDRIF

a) Le SDRIF de 1994

Document de planification régionale adopté le 20 avril 1994, le SDRIF de 1994 (Schéma Directeur de la Région Ile-de-France) se présente comme l'outil de référence concernant la programmation et l'évolution du territoire francilien en termes d'urbanisme. Le SDRIF de 1994 est issu de la mise en révision du précédent Schéma Directeur, établi en 1965.

Il constitue encore aujourd'hui le document « opposable aux tiers » en vigueur, dans l'attente de l'adoption du prochain SDRIF (cf. paragraphe suivante), dont le projet a été adopté par le Conseil Régional le 25 septembre 2008 mais non validé en Conseil d'Etat.

En effet, l'approbation de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle 2 » ainsi que le décret du 24 août 2011 approuvant le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris (en application de la Loi du Grand Paris promulguée le 3 juin 2010) entraînent une nouvelle mise en révision du projet de SDRIF 2008 afin que celui-ci intègre ces évolutions législatives.

Le SDRIF définit les options fondamentales et les objectifs essentiels de l'aménagement dans une recherche de cohérence globale visant l'équilibre du territoire et la satisfaction des besoins.

Il a notamment pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique, l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de la région. Il précise les moyens à mettre en œuvre pour corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, pour coordonner l'offre de déplacement et préserver les zones rurales et naturelles afin d'assurer les conditions d'un développement durable de la région. Le Schéma Directeur poursuit trois principaux objectifs :

- Un environnement protégé

Le SDRIF fixe les objectifs suivants dans le domaine de l'environnement :

- o respect de la nature et des paysages,
- o réduction de 30% de la consommation des espaces agricoles par rapport à la tendance passée,
- o faire entrer la nature dans la ville pour pallier les carences dans certains secteurs urbanisés. Des liaisons entre les espaces verts sont déjà affirmées,
- o réduire les nuisances qui affectent la vie quotidienne des habitants par la limitation du bruit, l'amélioration du traitement des déchets et des eaux usées.

- Des solidarités renforcées

Pour offrir des logements plus nombreux, l'objectif du SDRIF est de construire 53 000 logements par an, diversifiés en taille, en localisation et en prix.

La mise en œuvre des anciens schémas d'aménagement a eu des effets positifs sur l'équilibre habitat – emploi.

- o la réduction des déséquilibres habitat-emplois s'appuie sur le dispositif de régulation basé sur des conventions entre l'Etat et les communes,
- o la lutte contre les exclusions, la réinsertion dans la ville les quartiers en crise sont réaffirmées.

- Des échanges facilités

Le SDRIF a pour ambition de favoriser l'adaptation de l'offre de transports à l'évolution de la région. Les habitants de la région doivent se déplacer facilement tant pour les échanges avec l'extérieur de la région que pour les déplacements internes à l'Ile-de-France. Les objectifs que se fixe le SDRIF sont :

- o de multiplier les choix des modes de déplacement,
- o de fluidifier les échanges,
- o d'améliorer le réseau routier
- o de rendre plus performants les transports en commun.

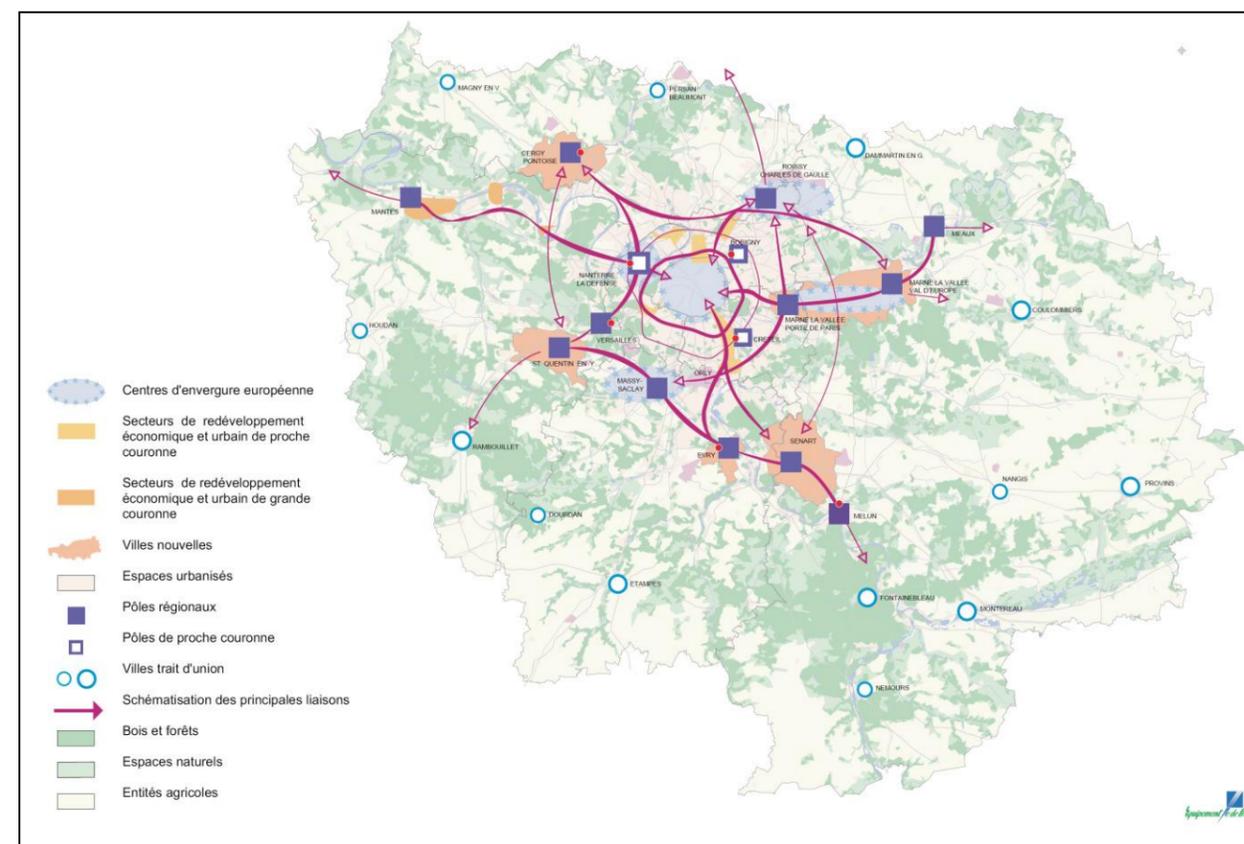


Figure 5.7-39 : Lignes de force du Schéma Directeur Régional (Source : SDRIF de 1994)

### b) Le projet de SDRIF de 2008

Le rapport du projet de SDRIF de 2008 fixe trois défis majeurs, transversaux à ces orientations, et cinq objectifs fondamentaux pour un développement durable de l'Ile-de-France. Ils correspondent à la fois aux enjeux de proximité et à ceux liés aux effets de la mondialisation et du changement climatique.

Les trois défis sont :

- Favoriser l'égalité sociale et territoriale et améliorer la cohésion sociale ;
- Anticiper et répondre aux mutations ou crises majeures, liées notamment au changement climatique et au renchérissement des énergies fossiles ;
- Développer une Ile-de-France dynamique, au rayonnement mondial.

Les cinq objectifs qui répondent à ces défis visent à :

- Offrir un logement à tous les Franciliens, avec un objectif central : construire 60 000 logements par an pendant 25 ans et viser un taux de 30% de logement social à terme.

*(Par l'intermédiaire de la mise en œuvre des CDT, l'objectif régional concernant l'habitat a été relevé à 70 000 nouvelles constructions (et réhabilitation) par an).*

- Doter la métropole d'équipements et de services de qualité (de santé, sociaux, culturels, de formation, commerciaux...),
- Préserver, restaurer, valoriser les ressources naturelles et permettre l'accès à un environnement de qualité,
- Accueillir l'emploi et stimuler l'activité économique, garantir le rayonnement international,
- Promouvoir une nouvelle politique de transports au service du projet régional.

Il convient de noter que la révision actuelle du SDRIF, ainsi que les différentes réflexions associées à cette révision, concernent principalement la mise en adéquation du document avec la Loi du Grand Paris, en vigueur depuis son adoption le 3 juin 2010.

### c) La loi n° 2011-665 du 15 juin 2011

Afin de ne faciliter la mise en œuvre de projets locaux, portés par les collectivités territoriales, qui sont conformes au projet de SDRIF de 2008 mais pas au SDRIF de 1994, le législateur a approuvé la loi n° 2011-665 du 15 juin 2011 visant à faciliter la mise en chantier des projets des collectivités locales d'Ile-de-France. Cette loi, dite loi « Bricq », introduit une dérogation au code de l'urbanisme permettant aux collectivités et à l'Etat d'appliquer dans leurs documents de planification (SCoT et PLU) les dispositions compatibles avec le projet de SDRIF adopté par le Conseil régional d'Ile de France en 2008 et compatibles avec la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.

#### 5.7.3.4 A l'échelle communale et intercommunale

##### a) Les Schémas de Cohérence Territoriale

(Cf. carte V-7-3-1 de l'Atlas: Etat d'avancement des SCoT des communes du Grand Paris)

La loi Solidarité et Renouvellement Urbain de 2000, dite loi SRU, a instauré le dispositif de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) en modifiant les articles L122-1 et suivants du code de l'urbanisme. Le SCoT constitue un document de planification territoriale d'échelle intercommunale

dont l'élaboration est une compétence dévolue aux établissements publics de coopération intercommunale.

Ainsi, le SCoT définit l'évolution d'un territoire dans une perspective de développement durable et en cohérence avec les orientations d'un projet d'aménagement et de développement. Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles centrées notamment sur les questions d'habitat, de déplacements et d'offre de stationnement, d'équipement commercial, d'environnement, d'organisation d'espace... Le SCoT impose un rapport de compatibilité avec les documents sectoriels (PLH, PDU) et les plans locaux d'urbanisme (PLU), assurant ainsi une cohérence d'ensemble.

La loi du 12 juillet 2010 dite « Grenelle 2 » a modifié le contenu des documents de planification et d'urbanisme, en renforçant la portée des SCoT et leur articulation avec les Plans Locaux d'Urbanisme. Le décret d'application n° 2012-290 du 29 février 2012 relatif aux documents d'urbanisme a notamment introduit l'obligation pour les SCoT de présenter les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables ainsi qu'une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et des objectifs chiffrés de limitation de cette consommation.

##### b) Les Schémas Directeurs

Les Schémas directeurs, créés par la loi d'orientation foncière du 30 décembre 1967, constituent le document de planification d'échelle intercommunale préexistant à la création des SCoT. Les Schémas directeurs élaborés à l'initiative d'un groupement de communes présentant une communauté d'intérêts, fixent les orientations fondamentales de l'aménagement des territoires intéressés et déterminent notamment la destination générale des sols.

La loi SRU a induit une évolution de la forme et de la portée juridique des Schémas directeurs en les assimilant à des SCoT. Ainsi, les schémas directeurs approuvés avant l'entrée en vigueur de la SRU sont soumis au régime juridique des SCoT et les Schémas Directeurs qui n'ont pas été mis en révision dix ans après l'entrée en vigueur de la loi SRU, ou qui ne correspondent pas au territoire d'un EPCI, deviennent caducs.

Les fuseaux de tracé relatifs au Grand Paris Express ne couvrent pas toute la superficie de la région Ile-de-France.

Ils traversent cependant huit départements, quinze communautés d'agglomérations, six communautés de communes 124 communes.

A cette échelle administrative, le fuseau d'étude du Grand Paris Express s'inscrit sur les territoires des schémas de cohérence territoriale suivants :

- les territoires de 3 SCoT approuvés au 01/03/2010, à savoir :
  - o Au nord de Paris : le SCoT SIEVO et le SCoT Plaine Commune,
  - o Au Sud-Ouest de Paris : le SCoT Val-de-Seine.
- les territoires de 4 SCoT en cours d'élaboration, à l'état de projet, ou en cours d'émergence :
  - o Le territoire du SCoT de la Boucle de Montesson, à l'Ouest de Paris, à l'état de projet sur la base de la révision du SD de la Boucle de Montesson arrivé à terme,
  - o Le territoire du SCoT du Val-de-Maubuée.
  - o Le territoire du SCoT de Marne et Chantierine, en cours d'élaboration sur le périmètre du SD Marne Nord, arrivé à terme.
  - o Le territoire du futur SCoT de la Communauté d'Agglomération d'Europ'Essonne, en cours d'émergence, sur le périmètre du SD Nord Centre Essonne arrivé à terme.

Les territoires de 3 Schémas Directeurs locaux approuvés où aucun SCoT n'est en cours de préparation qui ne correspondent pas à des périmètres d'EPCI, et qui sont dès lors devenus caducs : SD de Dammartin en Goëlle, SD Marne-la-Vallée Secteur I, et SD de la Haute-Vallée-de-Chevreuse).

### **Les territoires des SCoT approuvés inclus dans le fuseau d'étude du Grand Paris Express**

Trois SCoT approuvés sont traversés par le Grand Paris Express.

Il s'agit :

- Du SCoT SIEVO, approuvé en 2006 et portant sur 24 communes, est concerné par la partie nord du fuseau d'étude, particulièrement sur la commune de Gonesse et dans une moindre mesure sur la commune de Bonneuil-en-France,
- Du SCoT Plaine Commune, approuvé en 2007, portant sur les 8 communes de la Communauté d'Agglomération. Les communes d'Aubervilliers, la Courneuve, Saint-Denis et l'Île Saint Denis sont incluses dans le fuseau d'étude du projet.
- Du SCoT Val-de-Seine approuvé en 2009, qui concerne 11 communes dont 9 sont concernées par le fuseau d'étude : Sèvres, Boulogne Billancourt, Issy-les-Moulineaux, Meudon, St-Cloud, Vanves, Ville d'Avray, Garches, Marnes-la-Coquette (d'Ouest en Est).

Les SCoT suivant, en cours d'élaboration, sont concernés par le fuseau d'étude du Grand Paris Express.

Il s'agit :

- Du SCoT de la Boucle de Montesson, en cours d'élaboration, qui englobe le territoire de 8 communes.  
  
Une seule commune est concernée par le périmètre du fuseau d'étude du projet de du métro automatique : la commune de Chatou,
- Du futur SCoT de Marne et Chantierine, en cours d'élaboration, constitué de 18 communes dont 3 sont partiellement incluse dans le fuseau d'étude, il s'agit des communes de : Chelles, Mitry-Mory et Vaires sur Marne,
- Du SCoT du SAN du Val de Maubuée, en cours d'élaboration, dont la commune de Champs-sur-Marne est concernée par le fuseau d'étude du projet.

#### **Les documents d'urbanismes communaux : POS et PLU**

(Cf. carte G.V-7-3-2 de l'Atlas: Etat d'avancement des PLU des communes du grand Paris)

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le document d'urbanisme et de planification urbaine de référence au niveau communal ou éventuellement intercommunal. Insauré par la loi SRU, le PLU a vocation à se substituer aux anciens Plans d'Occupation des Sols (POS). Le PLU se caractérise notamment par la définition d'un projet d'aménagement et de développement durable, afin de porter un projet territorial, à la différence des POS, qui sont un instrument essentiellement réglementaire et régulateur.

L'ensemble des communes traversées par le réseau du Grand Paris Express dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) ou un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

La situation locale, en date du 01/09/2011, est la suivante :

- 69 communes sont couvertes par un PLU approuvé,
- 8 communes sont concernées par un PLU arrêté,
- 46 communes sont couvertes par un PLU en cours d'étude. Il s'agit principalement des communes situées à l'Ouest et au Sud-Ouest ainsi que les communes situées à l'Est de la capitale.

#### **5.7.3.5 Potentiel de densification (Atlas: cartes n° V.7.3-1 et V.7.3-2)**

Cette thématique prend son sens par rapport à l'évolution possible de l'usage du sol du fait des gains d'accessibilité attendus dans le cadre de la mise en œuvre du Grand Paris Express. Par ailleurs, conformément à l'article 1<sup>er</sup> de la loi relative au Grand Paris la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris « s'articule autour de contrats de développement territorial » qui « participent à l'objectif de construire chaque année 70 000 logements géographiquement et socialement adaptés en Ile-de-France et contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain ». Ainsi, la mise en œuvre des CDT sur les territoires inclus dans le fuseau d'étude pourra induire une évolution de l'usage des sols impliquant une évolution de la densité.

L'analyse des différents zonages réglementaires des PLU, issue des bases de données de l'IAU Île de France, souligne le fait que le projet d'infrastructure de transport s'insère dans un territoire urbain déjà constitué. En conséquence, le nombre de terrains vacants ou de terrains à urbaniser (zones AU des PLU) est faible.

Ainsi, l'essentiel des évolutions de l'occupation du sol que le projet est susceptible de générer dans le cœur de l'agglomération interviendront dans des zones qui réglementairement correspondent déjà aux zones urbaines des PLU (zones U). Ces zones urbaines recouvrent des espaces constitués comme des périmètres de projet. Ce constat souligne l'enjeu de « reconstruction de la ville sur la ville » qui est soulevé par le projet.

#### **5.7.3.6 Enjeux**

L'aménagement en Ile-de-France se décline d'une échelle Régionale, à une échelle locale.

Au fur et à mesure que l'échelle géographique devient restreinte, les orientations d'aménagement, édictées par les différents schémas d'orientations et de planification, se traduisent de manière concrète en « autorisations », « autorisation sous conditions » ou « interdictions » d'aménagement ; il s'agit alors **d'urbanisme réglementaire** et ainsi de **droit des sols**.

C'est pourquoi, les lignes de réflexions menées au niveau du SDRIF et des différents SCoT (et plus largement des OIN) doivent pouvoir être retranscrites de manière locale au sein des PLU, suivant un mode spécifique de **zonages géographiques** où **des règlements leur sont associés**.

Tout l'enjeu de la réalisation d'un projet à l'échelle régionale (tel que celui du réseau du Grand Paris Express) est de pouvoir garantir la bonne mise en cohérence des différents documents d'urbanisme, par le biais :

- D'une concordance entre les éléments techniques et stratégiques propres au projet et les lignes d'orientation des documents supra-communaux,
- D'une stricte mise en compatibilité des documents d'urbanisme et du droit des sols permettant ainsi, à toutes les échelles, la réalisation du projet et sa mise en exploitation.

## 5.8 Mobilité

Cette partie de l'étude est développée en reprenant les thématiques abordées dans le cadre de l'Etude stratégique. L'enquête Globale transport de 2001-2002 (en cours de mise à jour), bien qu'ancienne, apporte de nombreux enseignements sur l'évolution de la demande de transport. Ces données seront donc reprises ici. Les autres sources sont actualisées et prennent en considération, notamment, le projet de Plan de Déplacements Urbains (la révision du plan d'action est en cours depuis décembre 2007).

### 5.8.1 Etat initial et tendances évolutives

#### 5.8.1.1 La demande actuelle en déplacements

##### a) Nombre de déplacements

#### Les déplacements augmentent en périphérie et diminuent à Paris

Le nombre de déplacements est en augmentation sur le territoire de la région, ce que montre la figure suivante. Cette évolution est à corréliser avec la croissance démographique régionale. Entre 1991 et 2001, la population âgée de 6 ans ou plus a augmenté de 5,9% ; pendant la même période, le nombre de déplacements a crû de 6,1% (2 millions de déplacements supplémentaires). En 2001, ce chiffre s'élève à 35 millions de déplacements, dont 20% effectués par les Parisiens, 37% par les habitants de la Petite couronne et 43% par les habitants de la Grande couronne. Les déplacements augmentent en périphérie et diminuent à Paris, ce qui s'explique en partie par l'évolution démographique et la décentralisation des activités.

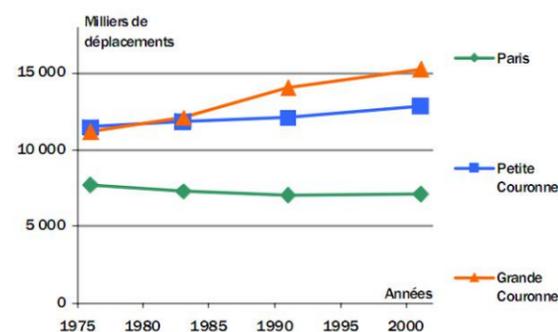


Figure 5.8-1 : Nombre de déplacements quotidiens (moyenne sur la semaine) des Franciliens. Enquête globale de transport 2001-2002

Les déplacements durent en moyenne 24 minutes sans changement depuis 1991 ; les distances totales parcourues sont en forte progression surtout pour la route et **en liaison avec la Grande couronne**.

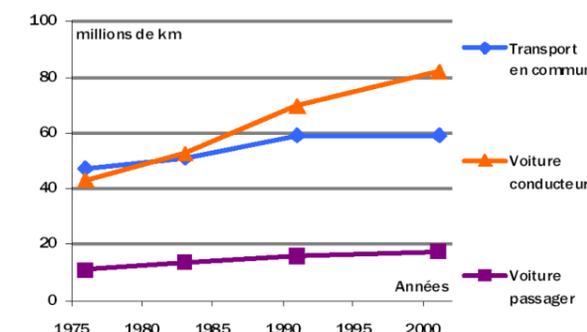


Figure 5.8-2 : Evolution des distances totales parcourues en transports en commun, et en véhicule particulier. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

##### b) Taux de mobilité

#### Une mobilité globalement stable, des disparités modales et locales

Comme le montre la figure suivante, la mobilité pendant un jour de semaine est relativement stable, aux alentours de 3,5 déplacements par jour et par personne. Cette stabilité masque cependant de fortes évolutions quant aux modes de transport, lieux et motifs de déplacements.

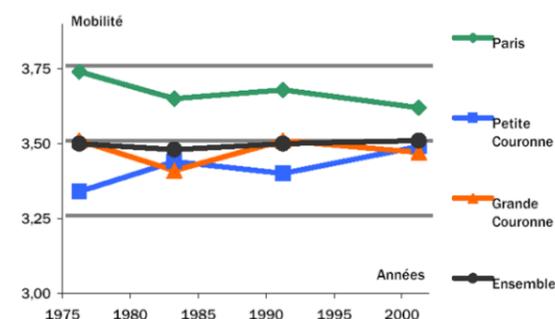


Figure 5.8-3 : Nombre de déplacements par jour et par lieux pour les personnes de 6 ans ou plus. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

##### c) Parts modales

Comme le montre la figure suivante, la marche n'est plus le mode de transport prédominant depuis 1983. Après avoir diminué continuellement depuis 1976, un infléchissement de la tendance est observé depuis 2001, où 21% des déplacements étaient effectués à pied. La voiture occupe désormais une place dominante dans la mobilité des Franciliens. La tendance croissante de ce mode a cependant marqué le pas depuis 2001. La part des transports en commun, elle, est restée relativement stable depuis 1976, légèrement inférieure à 20%.

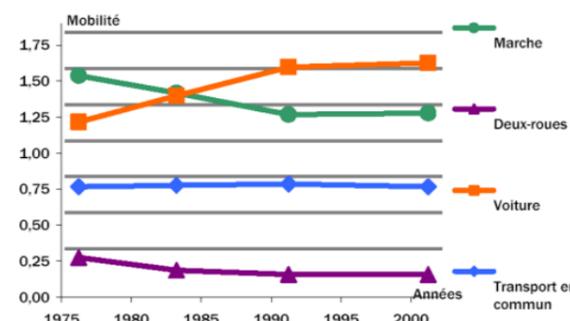
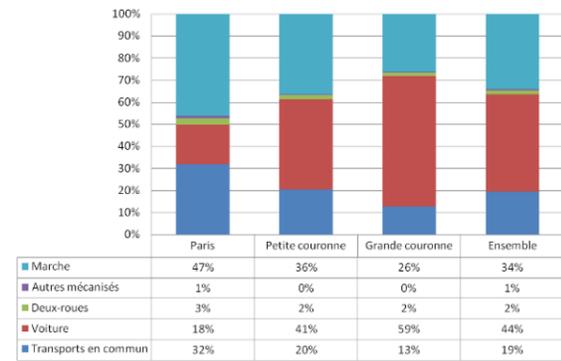


Figure 5.8-4 : Nombre de déplacements par jour et par mode pour les personnes de 6 ans ou plus. STIF Les chiffres clés de la mobilité en Ile de France, Novembre 201144

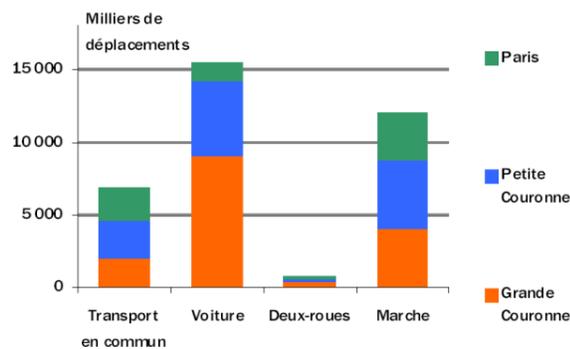
Les deux graphiques suivants montrent que les parts modales selon le mode de transport varient géographiquement. Alors que la marche et les transports en commun sont majoritaires dans Paris intra-muros, la voiture est largement majoritaire en Grande couronne. Plus de la moitié des déplacements effectués en voiture le sont en Grande couronne.

<sup>44</sup> [http://www.stif.info/IMG/pdf/1.chiffres\\_clu\\_mobiliteU.pdf](http://www.stif.info/IMG/pdf/1.chiffres_clu_mobiliteU.pdf)



**Figure 5.8-5 : Parts modales de transport en 2001. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

La Grande couronne est la zone qui participe le moins aux déplacements en transports en commun, alors qu'elle contribue le plus aux déplacements totaux.



**Figure 5.8-6 : Nombre de déplacements quotidiens des Franciliens en 2001 selon le mode de transport pour les résidents de Paris, de la Petite couronne et de la Grande couronne. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

Les cartes qui vont suivre montrent la distribution géographique des parts modales du transport public et des déplacements routiers à l'échelle de l'Ile-de-France, pour les déplacements domicile-travail (marche comprise, source INSEE, recensement 2008).

L'observation de la carte V.8.9, représentant la distribution des parts modales du transport public par commune, montre le lien évident entre la densité de maillage du réseau TC et l'usage qui en est fait. A Paris et dans la proche périphérie, on observe des parts modales du transport public qui dépassent par endroit les 60 %. A l'intérieur du fuseau d'étude la part modale des transports publics varie entre 10 et 40 %. Les valeurs les plus faibles sont localisées sur le plateau de Saclay.

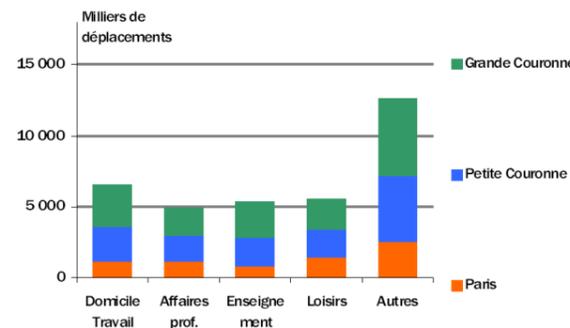
L'observation des parts modales du mode routier montre à l'inverse que les usagers des zones les moins bien desservies par le transport public se tournent en plus grand nombre vers l'automobile. La part de la voiture dans le fuseau d'étude est très variable, de 25% à des valeurs supérieures à 75% quand on s'éloigne du centre de Paris.

La part modale de la marche semble être corrélée à la densité : Paris et la petite couronne, ainsi que Versailles et Gonesse, présentent des taux de déplacements domicile-travail à pied élevés

L'utilisation des deux roues (motorisées ou non) a principalement lieu à Paris et en proche couronne, là où les emplois sont nombreux et le réseau cyclable bien développé.

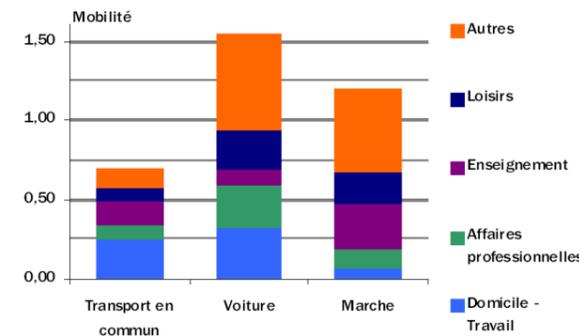
**d) Motifs de déplacement**

Selon l'Enquête Globale de Transport, les motifs obligés de déplacement, liés au travail et aux études (se rendre au travail, se déplacer pour raisons professionnelles, se rendre à l'école ou au lycée ou à l'université), représentaient 54 % des déplacements des Franciliens en 1976. Ils ne représentent plus que 48 % des déplacements en 2001.



**Figure 5.8-7 : Nombre de déplacements quotidiens (moyenne sur une semaine) des Franciliens en 2001 selon le motif. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

Les déplacements pour des motifs privés (faire des achats, aller au cinéma, aller voir des amis, etc.) ont à peu près augmenté symétriquement dans la même période. Ainsi, si la mobilité globale a peu changé depuis 1976 en restant autour de 3,5 déplacements par jour et par personne, 0,2 déplacements quotidiens ont été transférés des motifs obligés vers les motifs privés.



**Figure 5.8-8 : Nombre moyen de déplacements par jour et par personne en 2001, selon le motif et le mode de transport. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

En 2001, la mécanisation des déplacements privés semble se ralentir. En effet, en 1976, 49 % des déplacements privés étaient effectués à l'aide d'un mode de transport mécanisé. En 1991, cette proportion s'élevait à 59 %, mais en 2001, elle n'a progressé que jusqu'à hauteur de 60 %. La mécanisation des déplacements obligés a, elle aussi, stagné entre 1991 et 2001.

En moyenne sur 25 ans, les déplacements ont tous augmenté leur portée, atteignant en 2001 une distance moyenne de 5km. La portée la plus importante est celle des trajets domicile-travail, avec un trajet de 10km en moyenne en 2001 alors qu'il était de 6km en 1976.

Les vitesses de déplacement sont globalement en croissance grâce aux transports plus rapides, au développement des infrastructures et au développement des déplacements en périphérie, moins congestionnée.

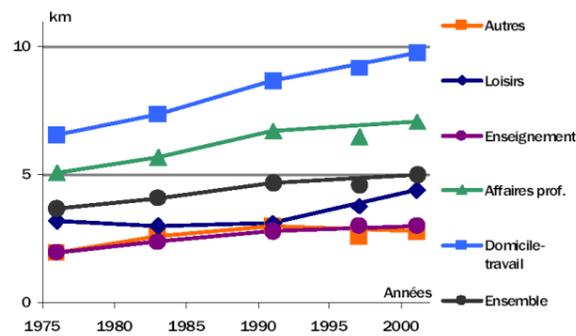


Figure 5.8-9 : Portée moyenne des déplacements selon le motif du déplacement. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

Après une légère augmentation entre 1983 et 1991, la durée moyenne des déplacements est restée relativement stable en moyenne pour tous les modes ; les déplacements domicile-travail ont cependant vu leur durée augmenter entre 1991 et 2001. Le budget temps reste donc stable mais l'amélioration de l'accessibilité (principalement routière) permet de parcourir de plus longues distances.

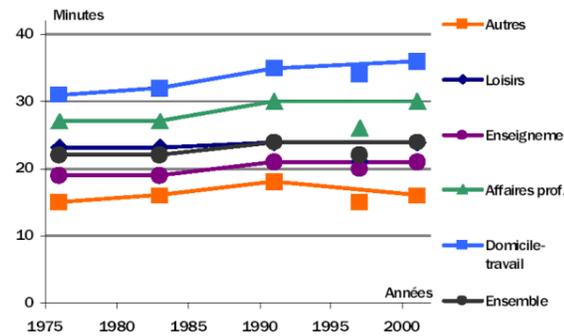


Figure 5.8-10 : Durée moyenne des déplacements selon le motif. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

Grands mouvements

**L'importance des déplacements banlieue-banlieue**

Selon l'Enquête Globale de Transport, on peut identifier deux grands types de liaisons au sein de l'agglomération : liaisons internes à chaque couronne de l'agglomération (Paris, Petite couronne et Grande couronne), et liaisons d'échange entre couronnes.

En 2001, le nombre total de déplacements par jour en Ile-de-France avoisinait les 35 millions. On observe que **les relations de la périphérie à la périphérie sont majoritaires** avec 24,5 millions de déplacements par jour contre 10,5 millions pour les déplacements liés à Paris. Les déplacements internes à la Grande couronne représentent 35% de l'ensemble des déplacements de la région ; leur augmentation a été de 12% entre 1991 et 2001. Les déplacements au sein de la Petite couronne ont également fortement augmenté (9%), atteignant près de 10 millions de déplacements. Les déplacements à l'intérieur de Paris sont, eux, en diminution depuis 1975.

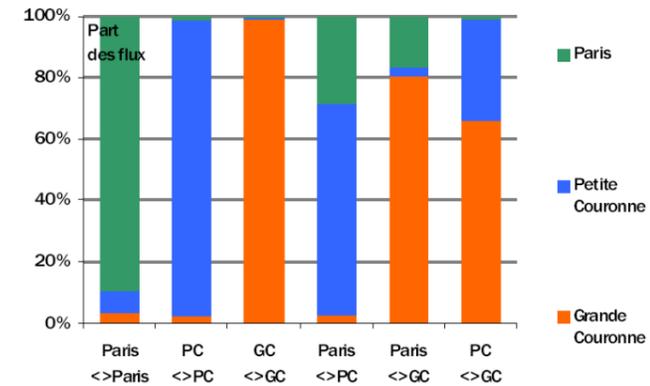


Figure 5.8-11 : Part des zones de résidence dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

Globalement, les déplacements se font essentiellement en liaison interne, dans la même zone que le lieu de résidence : 78 % des déplacements effectués par les Parisiens ont lieu dans Paris, 77 % des déplacements des habitants de la Petite couronne ont lieu en Petite couronne, et 82 % des déplacements des habitants de la Grande couronne ont lieu en Grande couronne. Par rapport à ces volumes importants de déplacements, les échanges entre les couronnes sont minoritaires. Ils représentent 18 % de l'ensemble des déplacements. Parmi ces échanges, ceux avec l'extérieur (Franciliens se rendant hors de l'Ile-de-France) sont en augmentation importante, mais restent très faibles (0,3 million de déplacements quotidiens, soit moins de 1 % des déplacements en 2001).

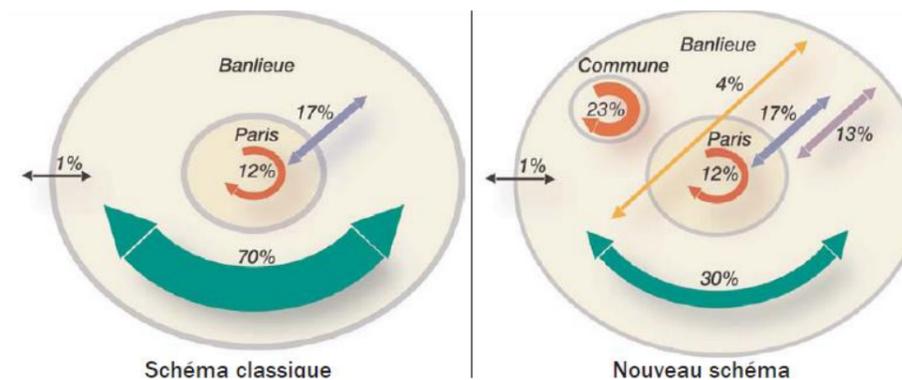


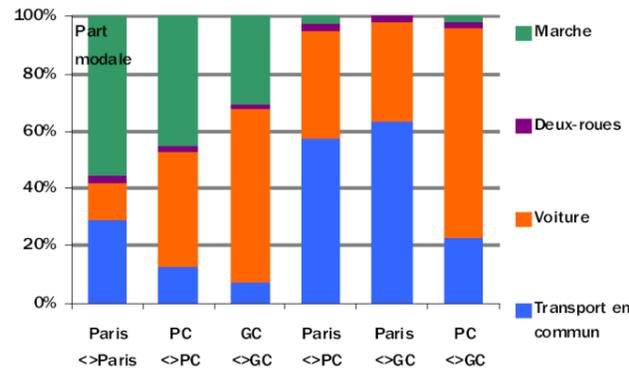
Figure 5.8-12 : Répartition géographique des déplacements motorisés en 2001. Total des déplacements : 23 160 000 par jour moyen (Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005).

Les déplacements radiaux en Ile-de-France ne peuvent être assimilés uniquement aux seuls déplacements Paris-Banlieue (flèche bleue de 17%)<sup>45</sup>.

En effet, en y ajoutant les déplacements radiaux internes à la banlieue (flèche violette de 13%) ainsi que les déplacements de banlieue à banlieue transversaux (flèche orange de 4%), on remarque que le nombre de déplacements motorisés radiaux s'établit à 34%, soit deux fois plus que le nombre de déplacements Paris-Banlieue (17%).

<sup>45</sup> Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005, « Répartition géographique des déplacements : une nouvelle approche ».

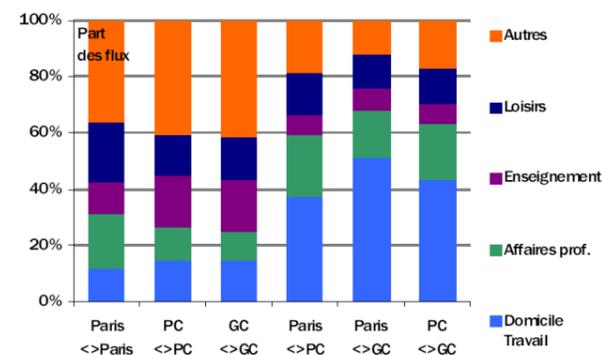
Les déplacements banlieue-banlieue de longue distance en rocade représentent encore 30% de la demande.



**Figure 5.8-13 : Part des modes de transport dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison, Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

En termes de répartition modale, les liaisons sont fortement contrastées. La voiture reste le mode de transport le plus utilisé pour les déplacements de banlieue à banlieue, et plus particulièrement pour circuler au sein de la Grande couronne. Les transports en commun sont fortement utilisés à l'intérieur de Paris et pour les liaisons d'échange avec Paris. La part de la marche, qui n'est significativement présente que pour les liaisons internes, diminue avec l'éloignement du centre de l'agglomération : si plus d'un déplacement sur deux s'effectue à pied dans Paris, cette part représente moins du quart des déplacements en Grande couronne.

La période 1991-2001 marque néanmoins une rupture, puisque les déplacements internes en marche, qui n'ont cessé de diminuer depuis 1976, ont augmenté entre 1991 et 2001, quelle que soit la zone de résidence. Ce changement peut constituer le signe d'un développement de la proximité au sein de la périphérie, les déplacements en marche étant majoritairement des déplacements assez courts. Enfin, les deux-roues, faiblement représentées de manière générale, sont beaucoup plus présentes à Paris.



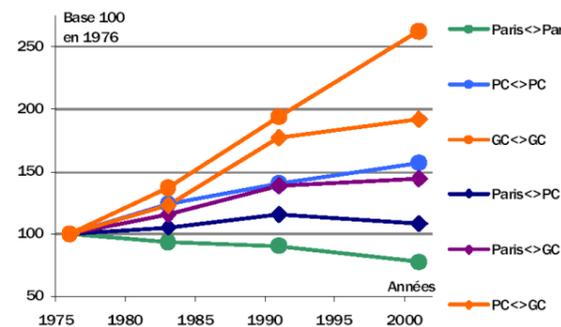
**Figure 5.8-14 : Part des motifs dans le nombre de déplacements en 2001 selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

Les liaisons se distinguent également par les motifs des déplacements. Les déplacements d'échanges sont plus souvent des déplacements pour des motifs liés au travail (déplacements domicile-travail ou déplacements pour affaires professionnelles) : plus de 66 % des déplacements entre Paris et la Grande couronne sont des déplacements liés au travail, contre 33 % en moyenne générale. Réciproquement, les motifs privés et les motifs liés à l'enseignement sont plus des motifs de proximité. Ils représentent près de 75 % des déplacements internes.

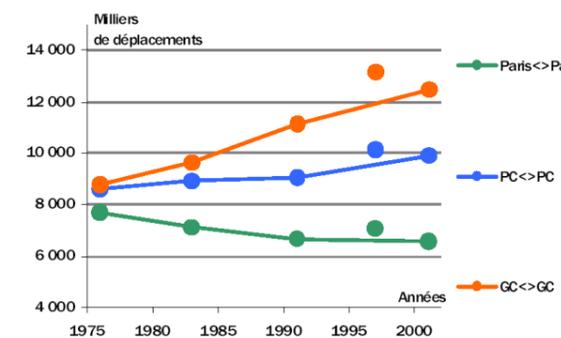
Cependant cette proportion est un peu moins élevée à Paris, notamment parce que les déplacements pour motifs professionnels sont légèrement plus nombreux (19 % des déplacements, contre 14 % en moyenne générale). On peut également noter, dans Paris, la proportion un peu plus importante de déplacements pour des motifs de loisirs (21 % contre 16 % en moyenne générale).

Ainsi, même si l'on peut constater la baisse d'attractivité de Paris, ces éléments confirment la fonction centrale de Paris au sein de l'agglomération.

D'un point de vue évolutif, les déplacements liés à la périphérie sont en forte augmentation. Les liaisons internes à Paris et entre Paris et la Petite couronne diminuent.



**Figure 5.8-15 : Evolution des distances totales parcourues en véhicule particulier selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**



**Figure 5.8-16 : Nombre de déplacements quotidiens des Franciliens, pour les liaisons internes. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.**

Alors que l'analyse classique des déplacements en Ile-de-France, c'est-à-dire en assimilant aux déplacements radiaux uniquement les déplacements Paris-Banlieue, montre une baisse du nombre de déplacements motorisés Paris-Banlieue de 5% au cours de la période 1991-2001, il apparaît que le nombre de déplacements motorisés radiaux au sens large a, lui, diminué de seulement 1%<sup>46</sup>. Cette quasi stabilité du nombre de déplacements radiaux correspond mieux à la perception des usagers, aussi bien pour les déplacements en voiture que pour les déplacements en transport en commun.

**Durant cette période 1991-2001, le nombre de déplacements motorisés en rocade a augmenté de 19%.**

<sup>46</sup> Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005, « Répartition géographique des déplacements : une nouvelle approche ».

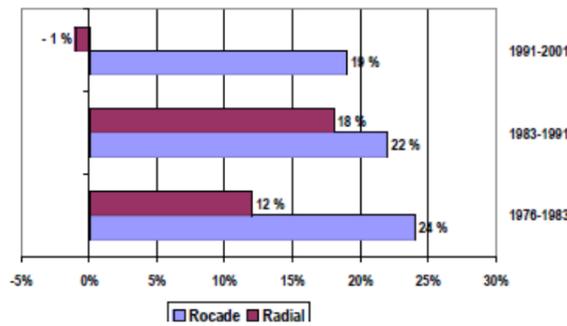


Figure 5.8-17 : Evolution de 1976 à 2001 de la demande potentielle de déplacements motorisés (Véhicules Particuliers + Transports Communs) radiaux et de rocade (Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, mars 2005).

D'autre part, les déplacements liés à la Grande couronne (internes et vers Paris) s'allongent. L'augmentation des distances totales parcourues sur la route a un effet direct sur le niveau de congestion.

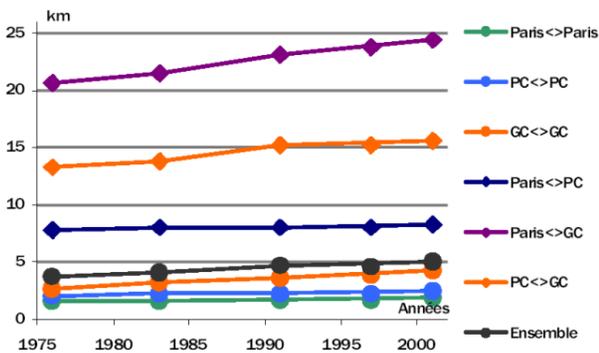


Figure 5.8-18 : Portée moyenne des déplacements selon le type de liaison. Source : Enquête Globale de Transport 2001-2002.

### 5.8.1.2 Motorisation

La carte V.8.3 montre la distribution spatiale du nombre moyen de voitures par ménage en 2006 (INSEE, recensement 2006). L'observation de la carte montre un taux relativement faible pour la ville de Paris, la Seine-Saint-Denis et le Nord des Hauts-de-Seine (<0,75 voiture/ménage). La Grande couronne se caractérise par une forte motorisation, supérieure à 1,5 véhicule par ménage. Dans le fuseau d'étude, le taux est en moyenne élevé avec un maximum pour le Plateau de Saclay (> 1,5 voiture/ménage) et le Sud des Hauts-de-Seine. De plus, le nombre moyen de véhicules à disposition des ménages augmente en périphérie et diminue dans Paris.

Des objectifs fixés par le nouveau Plan de Déplacements Urbains

Le projet de PDUIF fixe des objectifs ambitieux. Il vise ainsi une augmentation de 20% de la fréquentation des transports collectifs, de 10% de la marche à pied et une réduction de 2% de l'usage des voitures et deux roues motorisées.

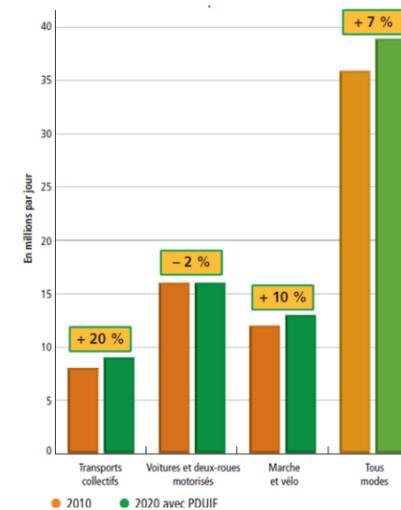


Figure 5.8-19 : Objectif d'évolution de l'usage des modes de déplacement. STIF, Projet de PDUIF, février 2011

### 5.8.1.3 Les réseaux de transport actuels

#### a) Transports publics

#### Un réseau important et principalement radial

Le réseau actuel de transport public de voyageurs, représenté sur la carte V.8.1, est hiérarchisé en plusieurs modes de transports distincts. Il est articulé autour d'axes majeurs que sont les lignes de métro dans le centre urbanisé, le RER, l'offre SNCF utilisant la marque « Transilien » dans toute l'Ile-de-France et les réseaux de bus et tramways effectuant une desserte locale et/ou structurante. Le réseau ferroviaire « lourd » est étendu mais essentiellement radial. Le RER compte cinq lignes, désignées par les lettres A à E. Il dessert 257 points d'arrêts (dont 33 à l'intérieur de Paris), pour 587 km de voies. Dans Paris intra-muros, le RER est utilisé comme un réseau express offrant de multiples correspondances avec le métro; en banlieue, certaines lignes desservent des zones situées jusqu'à 75 km de la capitale. Certaines sections sont particulièrement chargées, comme la ligne A (305 millions de voyages en 2010).

Au contraire du RER, les lignes du Transilien ne traversent pas Paris de part en part, mais aboutissent dans les grandes gares parisiennes en cul-de-sac. Ce réseau est complété localement par un réseau de lignes de bus et par quatre lignes de tramway.

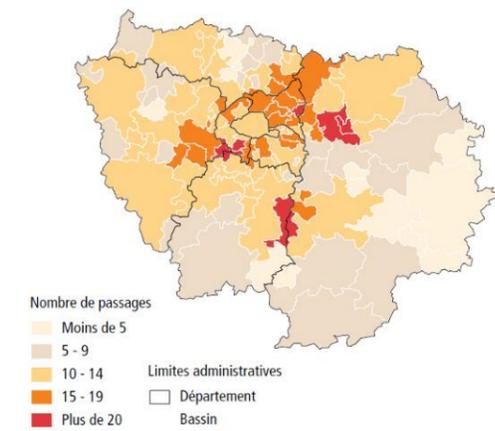
Les transports en commun d'Ile-de-France sont exploités par plusieurs sociétés :

La RATP, Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial, exploite des modes de transports couvrant Paris et sa proche banlieue (métro, tramway (sauf le T4), bus et les RER A et B pour les branches du RER B au sud de gare du Nord et tout le RER A sauf les deux branches d'interconnexion Ouest à partir de Nanterre Préfecture).

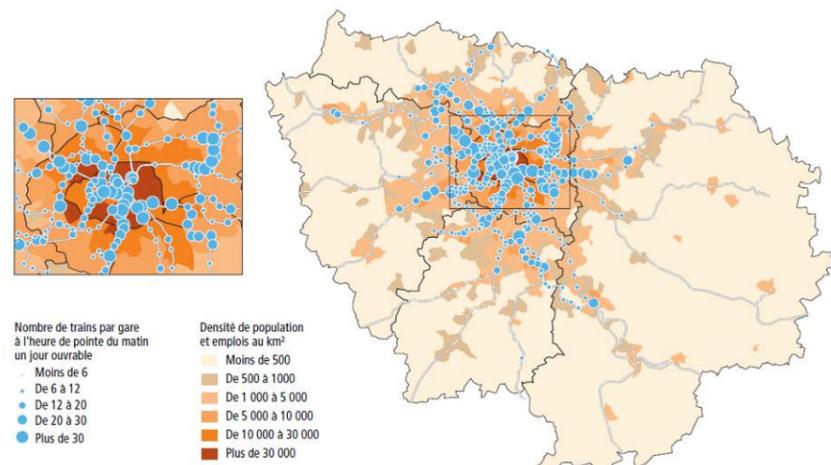
La SNCF, l'exploitant ferroviaire national public, exploite le tramway T4, les trains de banlieue (« Transilien »), les RER C, D et E en totalité ainsi que le reste des RER A et B.

L'association Optile regroupe près d'une centaine d'entreprises privées exploitant des lignes de bus régulières, essentiellement en moyenne et grande banlieue.

Ces exploitants se trouvent sous la direction d'une autorité organisatrice, le STIF qui organise, coordonne et finance les transports publics de voyageurs ; il décide des projets de développement des réseaux et des tarifs. Le conseil d'administration STIF est dirigé par le Président de la Région.



**Figure 5.8-20 : Nombre de passages de bus pour 100 habitants et emplois un jour ouvrable. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.**



**Figure 5.8-21 : Offre de transport du réseau ferré à l'heure de pointe du matin. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.**

**De grands projets portés par la Région et l'État**

Le plan de mobilisation, publié en 2009, a été élaboré techniquement sur la base d'un travail conjoint des services de l'État et de la Région Ile-de-France, puis en concertation avec les départements. Son horizon de réalisation est fixé à 2020. Ses principales mesures ont été reprises dans le projet de Plan de déplacements urbains, dont le projet a été publié en février 2011. Ce dernier prévoit une augmentation de l'offre de 25% d'ici 2020.

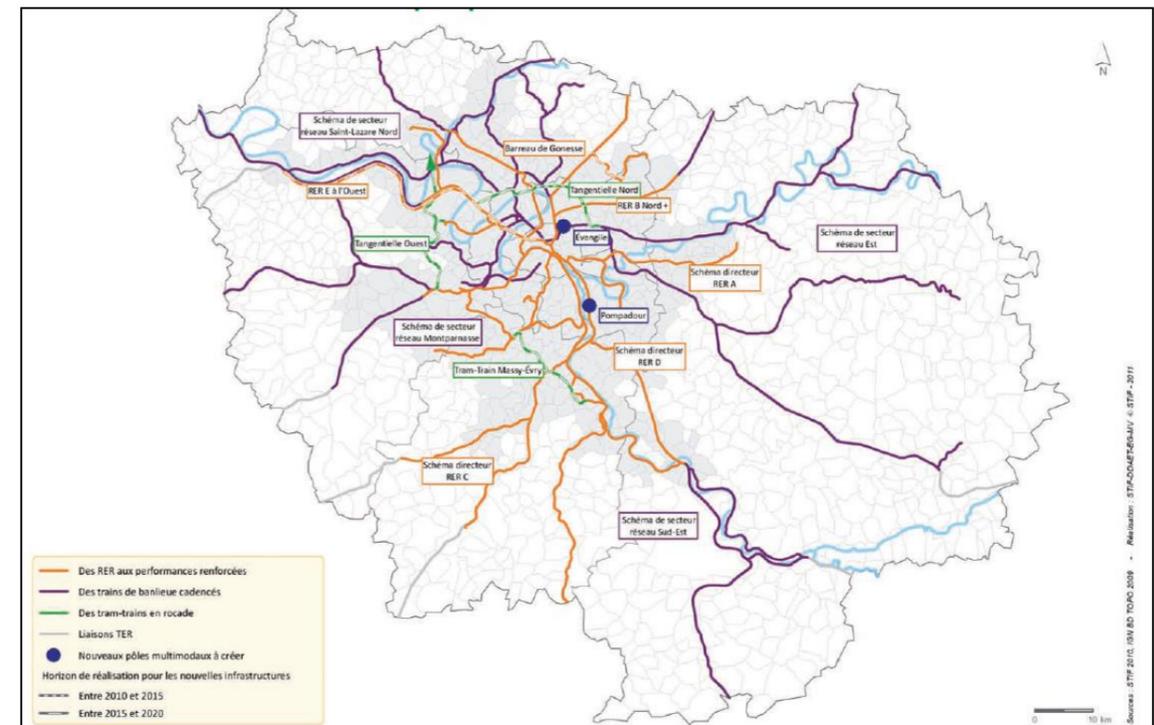
Les projets prévus dans ces plans sont :

- la modernisation du réseau RER : schémas directeurs des lignes C et D, RER B nord +, barreau de Gonesse ;
- la désaturation de la ligne 13 du métro ;
- les opérations du CPER2 2007-2013 et du Plan Espoir Banlieues (extensions et créations de 7 lignes de tramway), tangentiels Nord et Ouest ;

- le prolongement d'Eole à l'Ouest ;
- le Grand Paris Express, résultat de la convergence entre le projet Arc Express et le métro du Grand Paris (pour le projet de PDU, seul le projet d'Arc Express est mentionné) ;
- la mise au point d'un volet matériel roulant (rénovation-acquisition) et du programme de mise en accessibilité du réseau pour les personnes à mobilité réduite<sup>47</sup> ;
- la mise en place du transport public fluvial Voguéo.

Les pôles de développement reliés actuels ou en devenir sont :

- Roissy, avec la plate-forme aéroportuaire, la gare TGV et sa zone d'emplois ;
- Le Bourget, secteur en mutation urbaine et sur lequel le positionnement de l'aéroport d'affaires est à conforter ;
- Plaine Commune en Seine-Saint-Denis, où est en train de s'affirmer une polarité économique francilienne majeure, autour des activités de la création notamment ; le secteur offre l'opportunité de redéploiement d'activités ferroviaires (création possible d'une gare TGV sur le secteur de Pleyel) ;
- La Défense, moteur de l'activité économique francilienne et nationale ;
- Orly, avec l'importance de l'aéroport, de son pôle d'emplois et l'arrivée d'une gare TGV (liée au projet du barreau LGV d'interconnexion Sud) ;
- Versailles, Saclay et Massy, triangle du futur cluster de l'innovation ;
- Marne-la-Vallée et son cluster émergent autour des activités de développement durable ;
- La vallée des biotechnologies au sud de Paris.



**Figure 5.8-22 : Projets d'infrastructure sur le réseau ferré. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.**

<sup>47</sup> Source : Financement du Projet de Transport, 30 septembre 2009, Gilles Carrez, Député

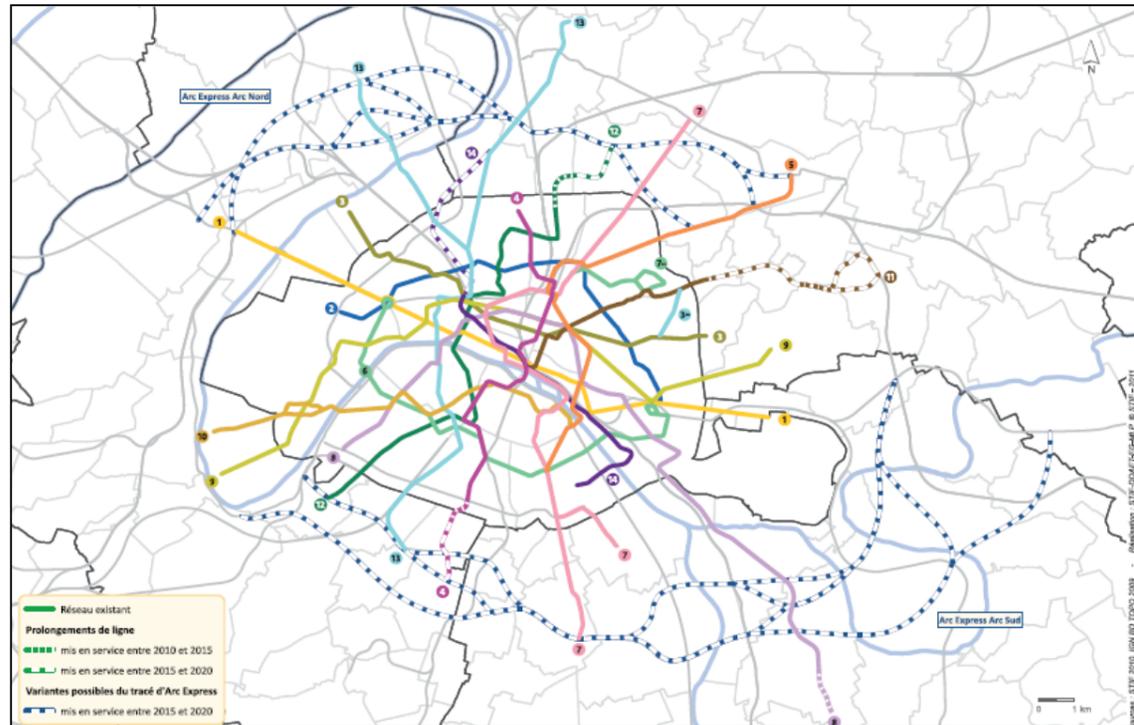


Figure 5.8-23 : Projets d'infrastructure métro. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.

b) Réseau routier

**Un réseau bien maillé**

Le réseau routier régional actuel est représenté sur la carte V.8.2. Il peut aujourd'hui être considéré à quelques exceptions près comme complètement maillé. Il présente une structure de radiales et de rocade globalement très dense puisque l'on recense plus d'une quinzaine d'autoroutes et voies rapides et plus d'une vingtaine de routes nationales et départementales, soit au total 1 100 km de routes, dont :

- 310 km d'autoroutes concédées à des sociétés gestionnaires ;
- 450 km de voies rapides (autoroutes et RN) ;
- 340 km de routes nationales ;
- 22 tunnels de plus de 300 m.

Le réseau départemental complète le paysage routier francilien avec quelques 8 400 km de routes<sup>48</sup>.

A tous les niveaux de décision, de l'Europe à la commune, il est admis que le développement des offres de transport alternatives à la voiture est une priorité pour s'engager sur la voie du développement durable. Des projets d'infrastructures routières pour les 10 ans à venir sont cependant engagés, comme le contournement de Roissy, le prolongement de l'A16 jusqu'à la Francilienne... Néanmoins, les prochains programmes d'investissement consacreront une politique

<sup>48</sup> Source : préfecture de la Région d'Ile-de-France

routière orientée vers la qualité de service plutôt que l'extension du réseau déjà très complet : priorité à la mise aux normes des tunnels, aux travaux de protection contre le bruit et la pollution, aux opérations d'exploitation et d'aménagement du réseau existant visant à améliorer et uniformiser la qualité de service.

De plus, une part importante des actions développées dans de nouveau PDUIF vise à encadrer le stationnement public et privé. En effet, comme le montre la figure suivante, la part de la voiture dans les déplacements domicile-travail est plus importante lorsque l'employeur met à disposition une place de stationnement. Ceci est particulièrement marqué à Paris et en Petite couronne. Une action sur le stationnement aurait ainsi des répercussions sur l'usage de l'automobile.

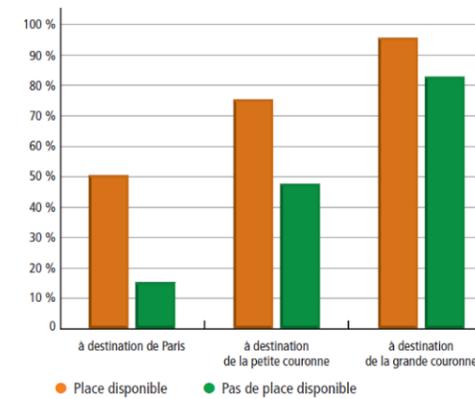


Figure 5.8-24 : Part de la voiture dans les déplacements domicile-travail en fonction de la mise à disposition d'une place de stationnement par l'employeur. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.

**Hétérogénéités du stationnement**

D'après l'IAU ILE-DE-FRANCE<sup>49</sup>, une enquête sur le stationnement auprès de 82 communes de la petite couronne montre que 88% des communes ont mis en place un système de stationnement réglementé, en progression depuis 1998 (on est passé de 9 communes sans réglementation à 6). Les raisons données pour l'absence de réglementation sont le peu d'habitants ou d'emplois, un urbanisme récent avec une offre élevée de parking en structure ou la présence de zones d'activités.

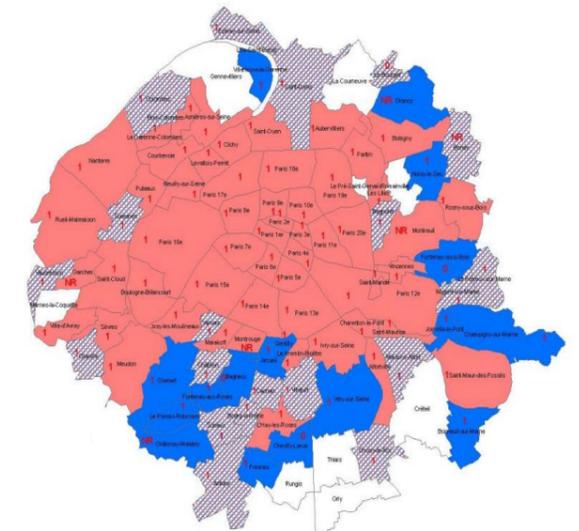


Figure 5.8-25 : Etat des lieux de la réglementation du stationnement en Petite couronne. Source : IAU ILE-DE-FRANCE

<sup>49</sup> Etude de l'offre publique sur voirie et parking, révision du PLU, Groupe de travail stationnement, novembre 2008

D'après la carte suivante, les densités en places de stationnement réglementées sont importantes à Paris et dans les communes limitrophes. Pour les communes plus éloignées de Paris, ce type de stationnement est réservé à des secteurs plus limités.

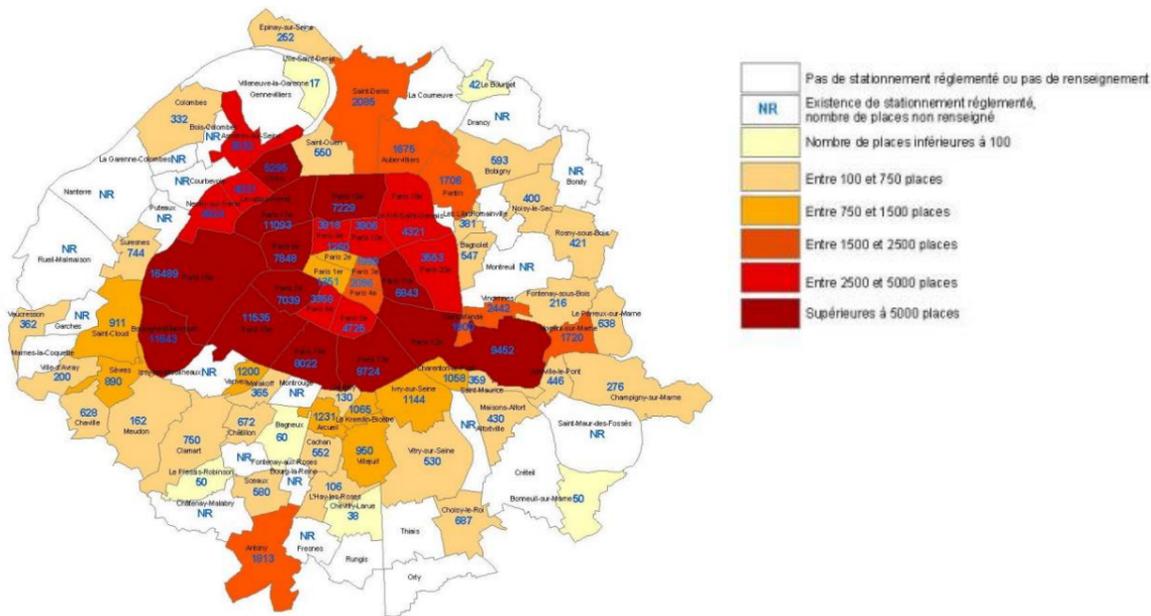


Figure 5.8-26 : Densité du stationnement réglementé en Petite couronne. Source : IAU ILE-DE-FRANCE

Le nombre de places du parc payant et gratuit en 2004 par commune (sans prendre en compte les parkings de centres commerciaux et les parcs relais) est présenté sur la carte suivante. Les chiffres sont particulièrement importants à Paris comparativement à l'ensemble de la petite couronne (110 214 places contre 56 849 places). Les communes de l'Ouest parisien ont une offre en stationnement comparable à celle de la capitale ; celle du reste des communes est pratiquement nulle.

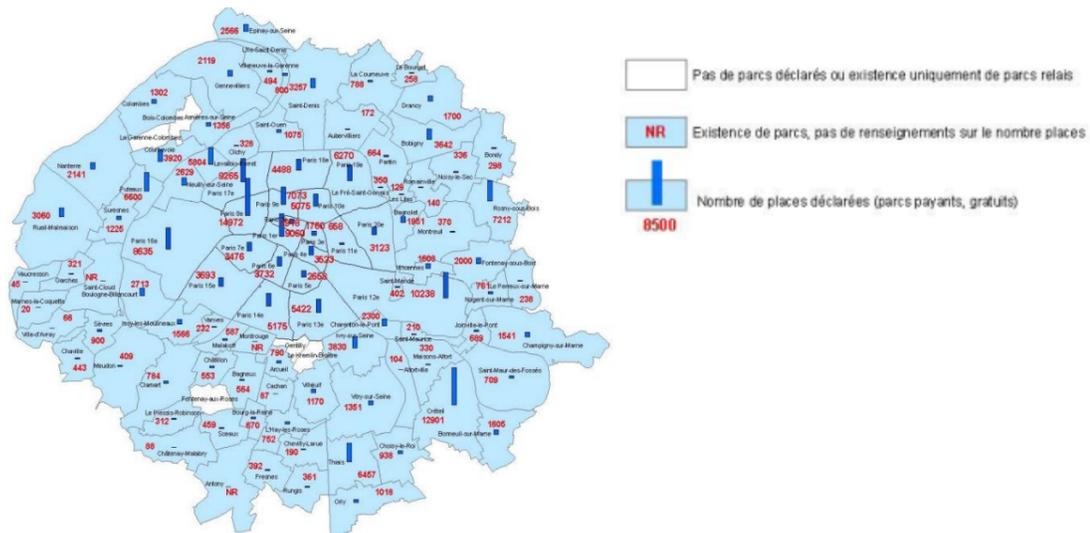


Figure 5.8-27 : Nombre de places du parc payant et gratuit (sauf centres commerciaux et parcs relais) à Paris et en Petite couronne en 2004. Source : IAU ILE-DE-FRANCE

Comme le montre la carte qui suit, le nombre de parkings est plus important à Paris et à l'ouest de l'agglomération, avec une prépondérance du stationnement payant. Le reste de la zone est très hétérogène et présente un faible nombre de parkings par commune.

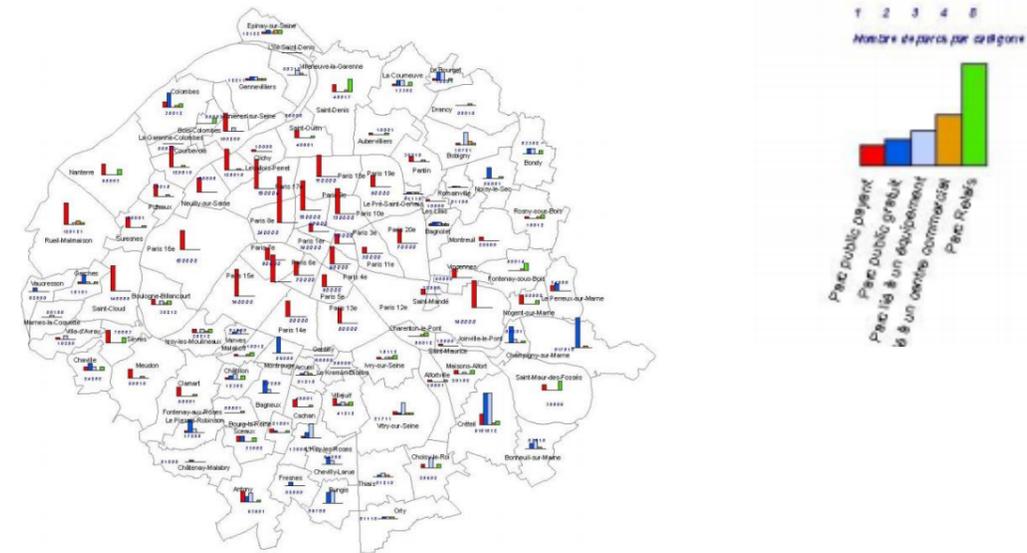


Figure 5.8-28 Nombre de places du parc payant et gratuit (sauf centres commerciaux et parcs relais) à Paris et en Petite couronne en 2004. Source : IAU ILE-DE-FRANCE

**Un système de voitures électriques en libre service**

Un système de voitures électriques en libre service, Autolib, a été lancé commercialement le 5 décembre 2011. Il est piloté par un syndicat mixte composé de Paris et de 45 communes de la petite couronne, et est exploité par le groupe Bolloré. Le système devrait être déployé jusqu'en juin 2012, où il comptera alors environ 1 100 stations. La carte ci-après permet l'observation de la densité des stations prévues pour juin 2012 par commune. Paris et les communes adjacentes ont une densité forte ; cette dernière décroît en s'écartant du centre de l'agglomération. Tout le territoire du projet n'est pas couvert par Autolib : seuls les tronçons prévus dans les départements des Hauts-de-Seine, du Val-de-Marne et de la Seine-Saint-Denis traversent des communes équipées.

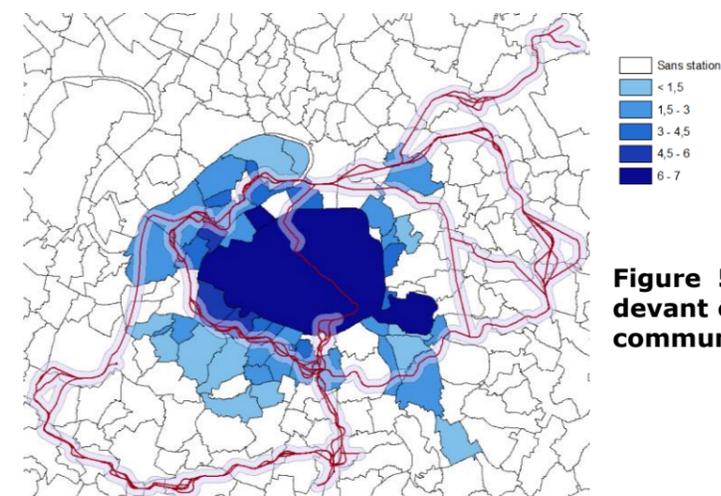
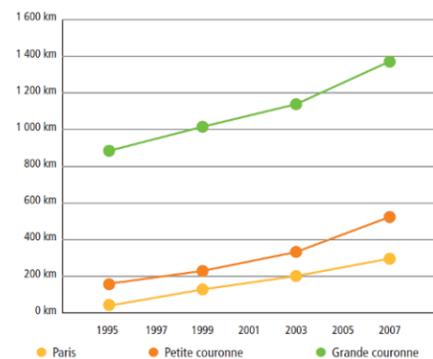


Figure 5.8-29 : Nombre de stations Autolib' devant être en service en 2012 par km<sup>2</sup> et par commune. Source : Autolib.

5.8.1.4 Modes doux

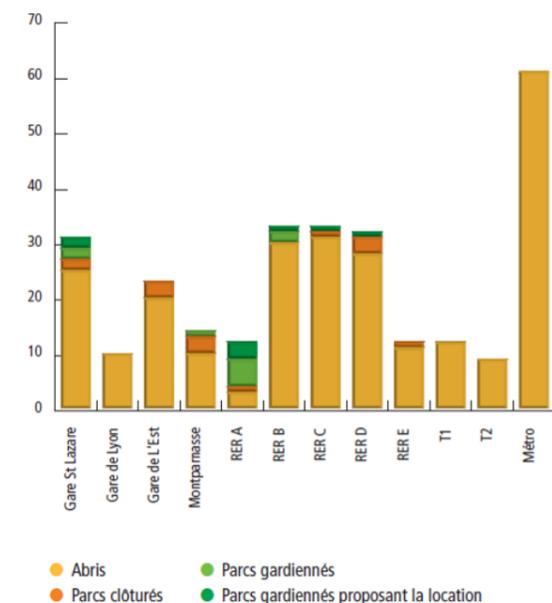
**D'importants investissements**

Les investissements en faveur des modes doux ont considérablement augmenté depuis le début des années 1990. Comme le montre la figure suivante, la longueur des aménagements cyclables a plus que doublé en Petite couronne et à Paris. Ces chiffres sont, selon le Diagnostic pour le nouveau PDUIF, insuffisants. En effet, « les aménagements en faveur des vélos ne sont généralement pas prioritaires dans les programmations d'opérations de voirie : ils sont souvent perçus comme une variable d'ajustement en fonction de l'emprise disponible »<sup>50</sup>. La formation technique fait de plus défaut à l'échelle communale.



**Figure 5.8-30 : Evolution de la longueur des aménagements cyclables. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.**

Les parcs de stationnements pour vélo permettent une bonne intermodalité entre l'usage du vélo et celui des transports publics. Ils sont pourtant pour la grande majorité constitués d'abris, sauf dans le cadre de la ligne A du RER où les parcs gardiennés sont majoritaires. Ces derniers sont préférés par les usagers : ils assurent une meilleure sécurité, d'autant plus dans le cadre d'un stationnement de longue durée.



**Figure 5.8-31 : Parc de stationnement vélos à proximité des gares franciliennes en 2003. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.**

**Quatre systèmes de vélos en libre service**

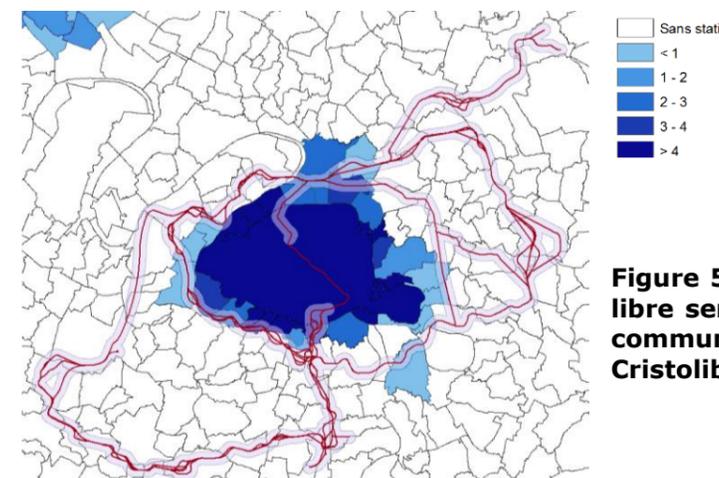
Quatre dispositifs de vélos en libre service (VLS) sont recensés sur le territoire de l'Ile-de-France. Tous les trois utilisent la technologie Cyclocity développée par l'entreprise JC Decaux, qui assure leur gestion.

- Cristolib

Ce système, proposé uniquement sur le territoire de la commune de Créteil, utilise 130 vélos répartis sur 10 stations. Il a été lancé en avril 2010 et compte une trentaine d'utilisateurs quotidiens.

- Velcom  
Ce service a débuté en juin 2009 et est implanté sur les communes de la communauté d'agglomération Plaine Commune (Aubervilliers, La Courneuve, L'Ile Saint Denis et Saint Denis). Il met en œuvre 450 vélos répartis sur 47 stations. Velcom a eu une histoire mouvementée : le service a dû fermer en septembre 2010 et mars 2011, suite à d'importantes dégradations sur les vélos (à l'été 2010, 428 vélos sur les 450 avaient été détruits ou subtilisés). Le nombre quotidien d'usagers est situé entre 60 et 80 personnes, ce qui reste faible et explicable par la concurrence avec le système Vélib, également implanté dans ces communes.
- Vélib  
Lancé en juillet 2007, Vélib est implanté à Paris et dans trente communes de la petite couronne. Le système utilise 20 000 vélos répartis sur 1 202 stations. 110 000 locations sont effectuées chaque jour en moyenne.
- Vélo2  
Ce dispositif, lancé en mars 2009, est implanté sur le territoire de la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise. Il dessert les communes de Cergy, Courdimanche, Neuville-sur-Oise, Pontoise, Saint-Ouen-l'Aumône et Vauréal. Il comprend 360 vélos répartis sur 41 stations.

La carte suivante montre le nombre de stations de ces quatre systèmes par km<sup>2</sup> et par commune. On observe une très forte densité à Paris et dans certaines communes périphériques, densité qui va en décroissant vers l'extérieur de l'agglomération, avec deux pôles supplémentaires à Créteil et Cergy-Pontoise.

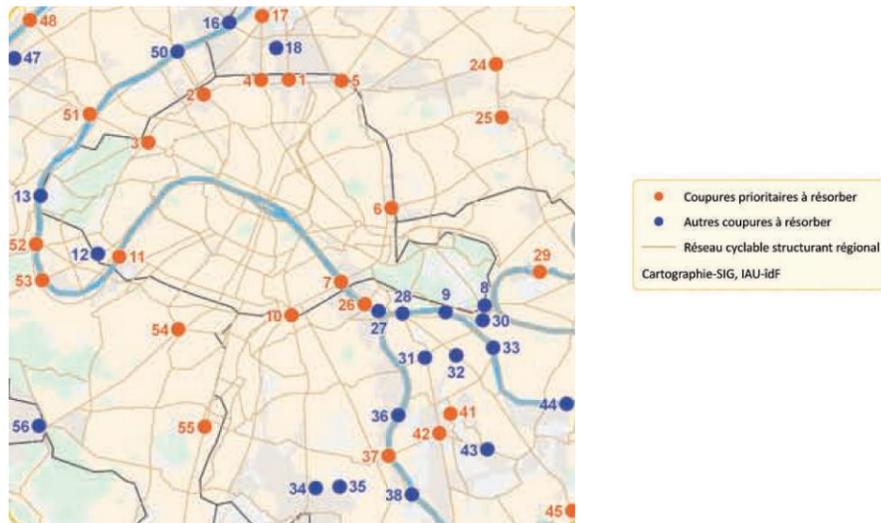


**Figure 5.8-32 : Nombre de stations de vélos en libre service en novembre 2011 par km<sup>2</sup> et par commune. Source : Velib, VelO2, Velcom et Cristolib.**

**Des coupures urbaines à résorber**

Cent importantes coupures urbaines ont été recensées sur le territoire de la Région, selon des critères d'accessibilité et de confort pour les déplacements piétons et cyclables. La carte suivante présente celles qui ont été identifiées à Paris et en Petite couronne. Le projet de PDUIF met en place une action visant à résorber ces coupures urbaines et ainsi à faciliter les déplacements piétons et cyclistes.

<sup>50</sup> Ibidem, p. 51.

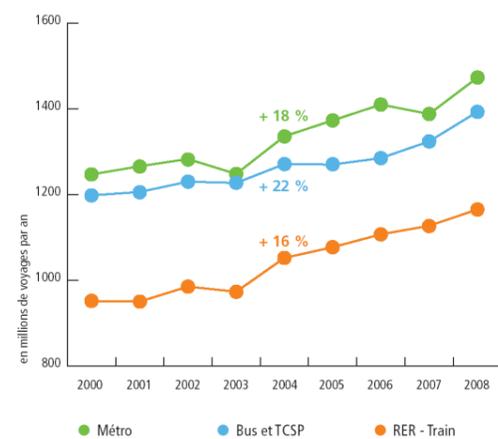


**Figure 5.8-33 : Coupures urbaines à Paris et sa Petite couronne. STIF, Projet de PDUIF, février 2011.**

5.8.1.5 Fréquentation des réseaux

**Transports publics – une croissance continue**

Après une forte baisse au début des années 1990, le nombre de voyageurs transportés par les transports publics augmente continuellement depuis 1996. Entre 1996 et 2008, le nombre de voyages a crû de 33%.<sup>51</sup> D'après la figure suivante, cette croissance concerne tous les modes de transports et l'ensemble du territoire régional.

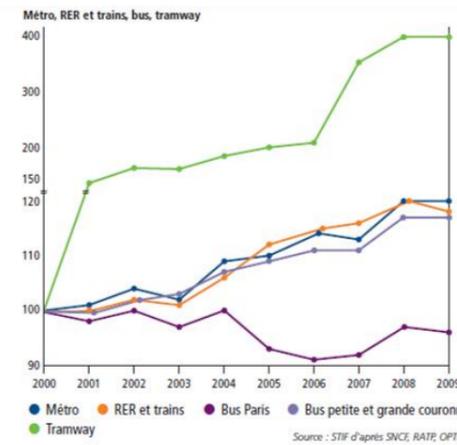


**Figure 5.8-34 : Evolution du trafic des modes de transport collectifs. Source : STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.**

La figure suivante nous permet d'observer l'évolution du trafic par mode de transport public entre 2000 et 2009. On note en particulier une croissance continue du trafic du métro, du RER et du bus en Petite couronne, une diminution notable du nombre de trajets en bus dans Paris et une

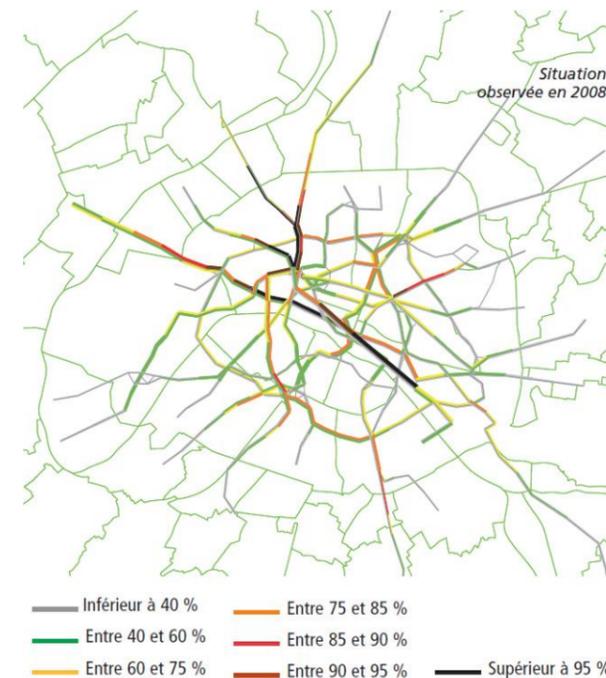
<sup>51</sup> STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009

augmentation spectaculaire du nombre de trajets en tramway, à corréliser avec la mise en service de nouvelles lignes et avec l'extension des lignes existantes.



**Figure 5.8-35 : Evolution du trafic des réseaux de transports en commun en nombre de voyages ou d'utilisation (base 100 en 2000). Projet de PDUIF, février 2011.**

La carte suivante permet d'observer le taux de charge du métro parisien à l'heure de pointe du matin en 2008. On relève des taux supérieurs à 95% sur la ligne 14 entre les stations Gare de Lyon et Châtelet (bien que cette ligne dédouble, sur cette inter-station, la ligne 1 du métro et les lignes A et D du RER), sur la ligne 13 le long des deux branches en direction du sud, sur la ligne 1 entre le Châtelet et la place de l'Etoile et sur la ligne 3 entre St Lazare et Villiers. Cette observation est caractéristique de la saturation du réseau métro à l'heure de pointe sur les grands axes entre l'est (bassin de logement) et l'ouest (bassin d'emploi) de l'agglomération. Cette situation implique une importante baisse du niveau de la qualité de service et l'insatisfaction des usagers.



**Figure 5.8-36 : Taux de charge du métro à l'heure de pointe du matin en 2008. Projet de PDUIF, février 2011.**

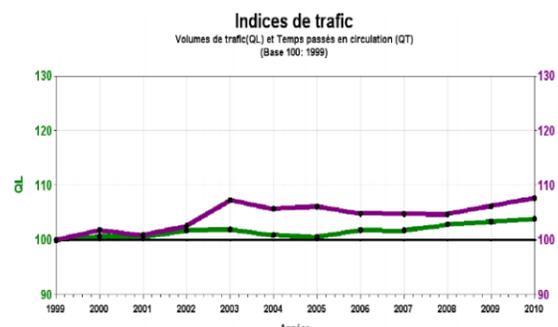
La carte V.8.4 montre les flux de déplacements des voyageurs à l'heure de pointe du matin (réseau 2009, demande 2005). Il s'agit de résultats de modélisation produits par le modèle de trafic de la DRIEA.

Les flux de voyageurs y sont représentés pour le métro, le RER et le Transilien, les trams ainsi que pour les bus de la RATP (les autres bus dont les bus Optile sont présents dans le modèle mais leurs itinéraires précis ne sont pas représentés graphiquement). On observe des pics de charge très importants sur le RER A, le RER B, le RER C et le RER D. L'infrastructure est aujourd'hui utilisée au maximum de ses possibilités, notamment sur les troncs communs RER et métro ou sur les nœuds importants de réseau.

Le scénario d'évolution de la mobilité au fil de l'eau prédit une augmentation de 13 % de la fréquentation entre 2005 et 2020, soit près d'un million de déplacements quotidiens supplémentaires. Sans nouvelle infrastructure, cette croissance serait surtout concentrée dans le cœur de la ville, là où la densité du réseau est la plus élevée. Il est estimé, quel que soit le scénario d'aménagement futur, que 2/3 des augmentations de fréquentations seraient localisées sur le réseau actuel, ce qui nécessiterait de revoir à la hausse sa capacité.

### Transports routiers – changement de tendance

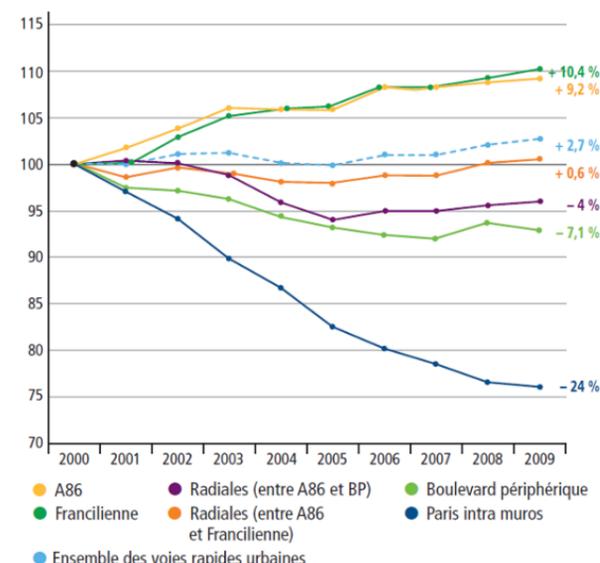
D'après la figure suivante, le trafic routier francilien, après avoir augmenté entre 1999 et 2003, puis diminué sensiblement depuis 2003, est en croissance constante depuis 2005.



**Figure 5.8-37 : Indices de trafic. Volume de trafic (QL) et temps passé en circulation (QT).**  
Source : Direction des Routes d'Ile de France

Les objectifs ambitieux du PDUIF 2000 (-3 % pour l'ensemble de l'Ile-de-France) n'ont pas été atteints puisqu'une stagnation a été observée entre 2000 et 2005. Néanmoins, cela marque une rupture avec le passé puisqu'à Paris le trafic a diminué de 20 % (-4 à -10 % sur le boulevard Périphérique).

Au niveau des axes autoroutiers, on observe entre 1999 et 2006 une diminution du trafic sur les axes radiaux (-5 %) et une augmentation sur les rocades (+10 % sur l'A 86 et la Francilienne). Ces données sont reprises dans la figure suivante. L'évolution est centrifuge : en moyenne, la croissance des axes de la Grande couronne est marquée, alors que la baisse observée dans Paris intra muros est spectaculaire (-24%).



**Figure 5.8-38 : Evolution du trafic des voies rapides urbaines franciliennes et sur le boulevard périphérique. Projet de PDUIF, février 2011.**

D'ici 2020, il apparaît prudent d'imaginer une hausse du prix des produits pétroliers qui selon l'INRETS (et pour une hausse de 10 %) conduirait à une diminution de l'ordre de 4 à 5 % des kilomètres parcourus. Dans le scénario « au fil de l'eau » du PDUIF, les modèles ont calculé que la fréquentation des réseaux routier augmenterait de l'ordre de 4 % d'ici 2020.

La planche V.8.5 montre les flux d'Unité de véhicule particulier (UVP) à l'heure de pointe du matin (réseau 2007, demande 2003). Il s'agit de résultats de modélisation produits par le modèle de trafic de la DRIEA. Le trafic routier est très dense sur toutes les pénétrantes radiales au cœur de Paris : A1, A3, A4, A6, A13 et A15. Les rocades sont également très fréquentées : le Périphérique avec jusqu'à 10 000 UVP/h, la A 86 et plus loin à l'est de Paris, la A 104.

La planche V.8.6 illustre la saturation du réseau à la pointe du matin (résultats de modèle). Sont représentées en bleu les voiries dont le niveau de saturation (rapport du flux de UVP sur la capacité de l'axe) est supérieur à 80 %. On constate que le réseau est largement saturé à l'heure de pointe du matin. Les axes les plus congestionnés sont le Périphérique sur toute sa circonférence, l'A 4, l'A 6, l'A 13 à l'approche de Paris et l'A86 surtout à l'ouest.

La figure suivante permet d'observer que la croissance de la motorisation des ménages marque en moyenne une pause. Elle diminue à Paris et en proche Banlieue et continue d'augmenter dans la périphérie.

PIECE G – ETUDE D'IMPACT

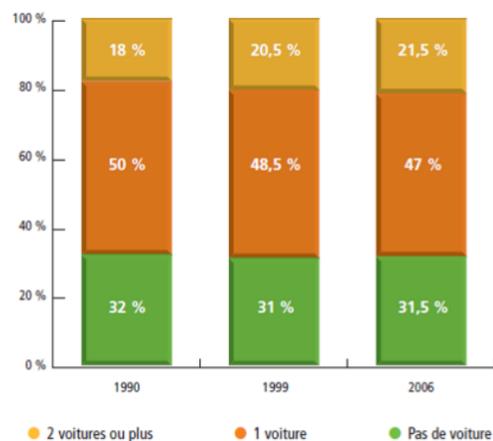


Figure 5.8-39 : Taux de motorisation des ménages franciliens. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.

**Modes « doux »**

La figure suivante nous montre que la marche a, de manière générale depuis 1976, régressé sur l'ensemble du territoire régional. Cette tendance est cependant à nuancer : en effet, entre 1991 et 2001, une évolution à la hausse a été observée à Paris et en Petite couronne alors que les chiffres se stabilisaient en Grande couronne.

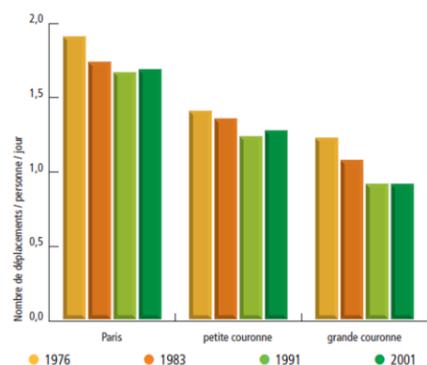


Figure 5.8-40 : Evolution de la mobilité quotidienne à pied selon la zone de résidence entre 1976 et 2001. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.

Les évolutions de la mobilité à vélo sont très contrastées géographiquement. Alors que le nombre de déplacements à vélo a décliné spectaculairement en Grande et Petite couronnes depuis 1976, cette diminution s'est stabilisée en Petite couronne. Sur le territoire de la Ville de Paris, la stagnation observée jusqu'au début des années 1990 a laissé place à une importante croissance.

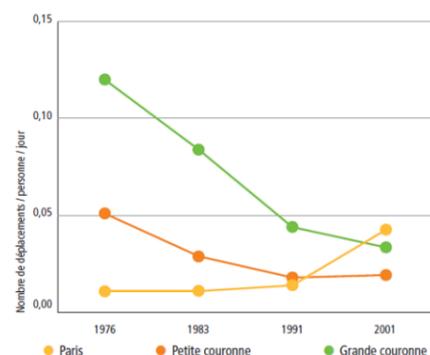


Figure 5.8-41 : Evolution de la mobilité à vélo selon le lieu de résidence. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.

La marche représente une part modale importante des déplacements inférieurs à 1km. Dans le cas de déplacements entre 1 et 3km, sa part reste encore la plus importante, mais celle de la voiture s'en rapproche.

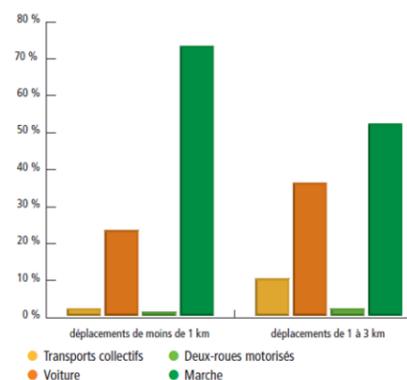


Figure 5.8-42 : Choix modal pour les déplacements de courte distance (< 3km). La part du vélo n'est pas significative. STIF, Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF, Août 2009.

**5.8.2 Enjeux**

De la volonté d'étendre l'emprise de la métropole sur son territoire environnant et de développer harmonieusement les pôles urbains de la périphérie découle naturellement le besoin de les relier entre eux et aux réseaux de transport existant. L'augmentation des émetteurs et attracteurs de déplacements en périphérie et l'allongement des déplacements qui en découle vont conduire à une croissance constante de la demande en transport en périphérie d'ici 2020. Pour que cette augmentation ne profite pas uniquement à l'automobile, l'offre de transport public doit se profiler d'emblée comme la solution la plus efficace.

Les réseaux de transports publics actuels manquent de renouvellement et sont mal reliés entre eux. La dégradation continue de la qualité de service s'est accélérée de manière importante pendant la dernière décennie, ce que montrent les deux figures suivantes.

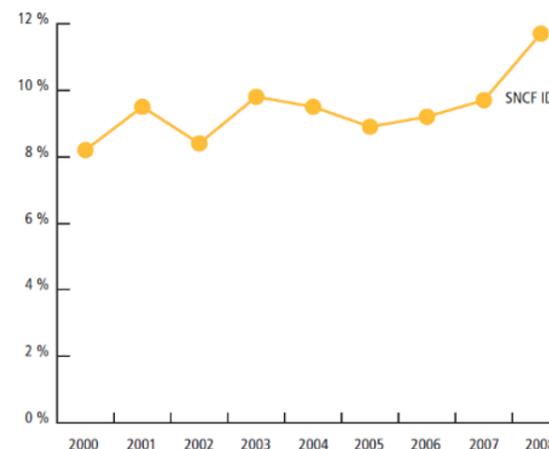
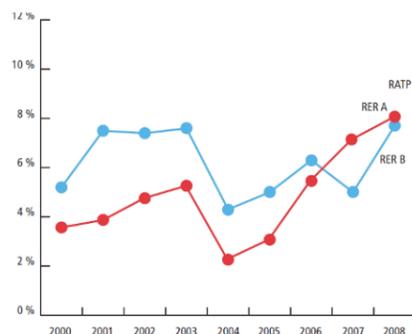
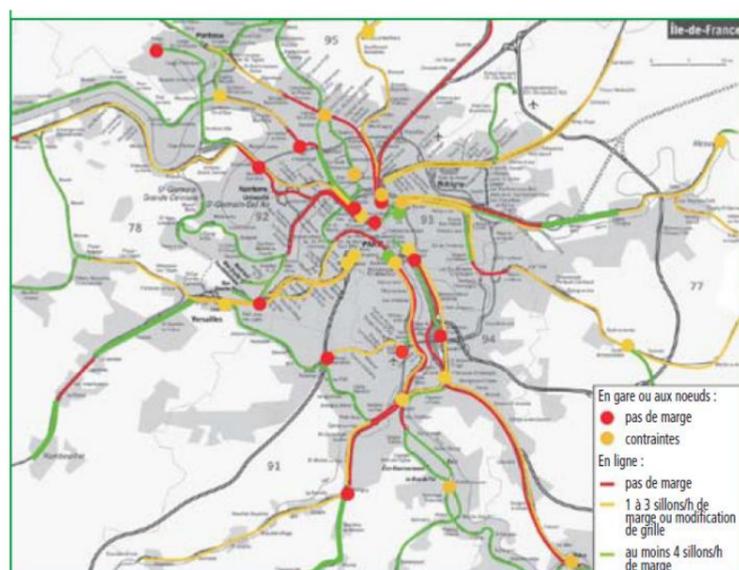


Figure 5.8-43 : Evolution du taux d'irrégularité SNCF : Pourcentage de trains avec plus de 5min de retard à l'arrivée. STIF, Projet de PDUIF, février 2011



**Figure 5.8-44 : RATP : Pourcentage de voyageurs avec plus de 5min de retard. STIF, Projet de PDUIF, février 2011**

Les réseaux actuels ont été construits par étapes successives d'amélioration de la desserte locale par prolongement du réseau structurant ce qui a fini par déstabiliser l'armature lourde, qui est désormais saturée et ne laisse que peu de marge, comme le montre la figure suivante. Il s'agira également de renforcer l'offre par de nouvelles dessertes, par des relations de rocade nécessaires pour exploiter pleinement le réseau actuel et par un ajustement des fréquences de passage pour renforcer la capacité.



**Figure 5.8-45 : Marges de capacité sur le réseau parcouru par le Transilien. STIF, Projet de PDUIF, février 2011**

Le développement du réseau de transport public devra s'accompagner d'une réflexion sur la ville et la densité : concentration des emplois et de l'habitat autour des gares, desserte locale performante, intermodalité avec les modes doux et les systèmes partagés, fret en zone urbaine etc.

Le réseau routier est globalement saturé à l'heure de pointe ce qui accentue les nuisances résultant des émissions de polluants, de la consommation énergétique, du bruit et des pertes de temps des usagers. Force est cependant de constater que les mesures prises pour réduire la congestion ont freiné l'accélération du processus et même inversé la tendance sur Paris qui a vu son trafic diminuer de 20% entre 2000 et 2005 (à l'intérieur du périphérique). Pour atteindre les objectifs régionaux de réduction de la circulation<sup>52</sup>, il faut continuer dans cette voie de la promotion des modes alternatifs à la voiture et de la réduction des déplacements.

<sup>52</sup> Le PDUIF 2000 avait comme objectif une réduction de 3% de la circulation pour l'ensemble de l'Île-de-France

Le projet de Plan de déplacements urbains vise à un rééquilibrage des parts modales dans le contexte d'une hausse de trafic prévisible de 7% à l'horizon 2020.

	Transports collectifs	Voiture et deux-roues motorisés	Modes actifs	Total
Scénario du statu quo	+ 6 %	+ 8 %	+ 4 %	+ 7 %
Scénario PDUIF	+ 20 %	- 2 %	+ 10 %	+ 7 %

Source : modélisation STIF

*Nota : La situation la plus récente pouvant être modélisée est la situation 2006 (dernière année disponible pour le recensement de la population - Insee). Les résultats présentés pour le scénario du statu quo correspondent aux résultats de modélisation. Pour le scénario PDUIF, seules les actions qui concernent l'offre de transports collectifs et les vitesses de circulation peuvent être modélisées. Le modèle permet de répartir l'évolution correspondant aux objectifs fixés pour le PDUIF sur l'ensemble de l'Île-de-France à l'échelle locale.*

**Figure 5.8-46 : Comparaison de l'évolution du nombre de déplacements par mode selon les deux scénarios entre 2006 et 2020 (déplacements en jour ouvrable). STIF, Projet de PDUIF, février 2011**

## 5.9 Air, énergie et climat

### 5.9.1 Air

#### 5.9.1.1 Introduction

L'Ile-de-France bénéficie selon la classification de Köppen d'un climat de type Cfb. Ses caractéristiques sont celles d'un climat tempéré océanique venteux ou pluvieux qui facilitent la dispersion de la pollution à travers les brassages et les lessivages de l'atmosphère. La pollution de l'agglomération parisienne, située en plaine, est cependant tributaire des conditions météorologiques et peut connaître une concentration accrue en polluants lorsque certains phénomènes météorologiques apparaissent. Par exemple, en présence d'anticyclones et en absence du vent, les polluants ne sont plus dispersés et le niveau de pollution augmente sensiblement.

Les niveaux encore élevés de la pollution atmosphérique en Ile de France peuvent être expliqués en partie par les caractéristiques économiques, géographiques ou démographiques<sup>53</sup> spécifiques à la région. En effet, chaque polluant peut être associé à une source d'émission, qui peut trouver son origine dans le trafic routier ou les activités urbaines telles que le chauffage (NO<sub>x</sub>, COV, particules, etc.). Nous le verrons plus en détails par la suite.

La pollution atmosphérique urbaine est complexe et difficilement mesurable dans sa totalité. Les connaissances et les moyens actuels permettent d'étudier une série limitée de polluants qui sont considérés comme de bons indicateurs du niveau de pollution responsable des effets négatifs sur la santé et l'environnement.

La pollution peut donc être décrite par la mesure des concentrations des oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>, notés NO<sub>x</sub>), des hydrocarbures, du benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), de l'ozone, des particules fines (de diamètre inférieur à 10 microns [PM<sub>10</sub>] ou 2.5 microns [PM<sub>2.5</sub>]), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), du nickel (Ni) et du cadmium (Cd). D'autres substances peuvent être ajoutées pour caractériser la qualité de l'air telles que le monoxyde de carbone (CO), le plomb (Pb), une série de COVNM (composés organiques volatils non méthaniques), les pesticides, etc. mais nous ne nous y attarderons pas ou peu ici. En effet, la méthodologie utilisée se concentre sur les polluants ayant un impact marqué sur la santé et l'environnement et dont les concentrations sont susceptibles d'être influencées par l'introduction d'une nouvelle infrastructure de transport.

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine sont de mieux en mieux connus et quantifiés<sup>54</sup>. En Ile-de-France, des études de risques ont été menées afin de mesurer l'impact des polluants atmosphériques sur la santé humaine. De telles études permettent de faire ressortir divers indicateurs de pollution, par exemple le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>) et les particules fines (PM<sub>10</sub>). Ces polluants sont irritants et peuvent provoquer des problèmes bronchiques, pulmonaires et une altération du système respiratoire surtout chez l'enfant. Ils augmentent la mortalité pour causes respiratoires et cardio-vasculaires.

Les conséquences environnementales d'un air de mauvaise qualité sont également étudiées à différentes échelles. Au niveau local, on observe une altération des matériaux provoquée par la corrosion (SO<sub>2</sub>) ou le noircissement (poussières). L'impact des polluants sur les végétaux est également problématique, provoquant, entre autres, une réduction de la croissance ou une résistance moindre à certains agents infectieux. Au niveau régional, la dégradation des sols et des espaces forestiers est essentiellement causée par les pluies acides (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) et l'ozone.

<sup>53</sup> AIRPARIF, 2010, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2007 de polluants atmosphériques en Ile-de-France [http://Airparif.fr/\\_pdf/publications/Rinventaire\\_2007\\_201004.pdf](http://Airparif.fr/_pdf/publications/Rinventaire_2007_201004.pdf), avril 2010

<sup>54</sup> DIREN Ile-de-France, 2008, « Le Profil environnemental de l'Ile-de-France, pollutions et nuisances », 21 janvier 2010

Les chapitres suivants sont basés sur les travaux réalisés par Airparif<sup>55</sup>. Ils présentent les résultats des inventaires récents des émissions de polluants et la description des concentrations observées actuellement et de leur impact sur la santé et l'environnement.

#### 5.9.1.2 Etat initial

##### A. Les émissions

Les émissions de polluants, exprimées en tonnes par année, correspondent aux quantités de polluants rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines. La méthodologie utilisée par Airparif pour leur détermination est développée dans la publication *Inventaire des émissions en Ile-de-France, Méthodologie et résultats – année 2005*<sup>56</sup>.

##### Les émissions d'oxydes d'azote totaux (NO<sub>x</sub>) : un reflet de la circulation routière

Les émissions d'oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>) étaient de 103 000 tonnes en Ile-de-France en 2007. La carte V.9.1-1 sur les émissions totales de NO<sub>x</sub> montre que celles-ci se concentrent surtout dans Paris (11% des émissions régionales), avec des niveaux supérieurs à 75 tonnes par an et par kilomètre carré (t/an/km<sup>2</sup>), et baissent lorsque l'on s'éloigne du centre de l'agglomération.

Le trafic routier, par la combustion d'énergies fossiles, constitue la principale source de ce polluant, soit 53 %<sup>57</sup> des émissions totales, dont 39 % par les véhicules particuliers. On peut d'ailleurs deviner le réseau routier francilien en observant la figure suivante, qui reprend les émissions de NO<sub>x</sub> (source Airparif). Le secteur résidentiel et tertiaire est la deuxième grande source d'émissions d'oxydes d'azote (20 %). Le secteur résidentiel seul, responsable de 11 % des émissions franciliennes, a pour principal contributeur le chauffage au gaz naturel (part énergétique de 54 % et responsable de 66 % des émissions).

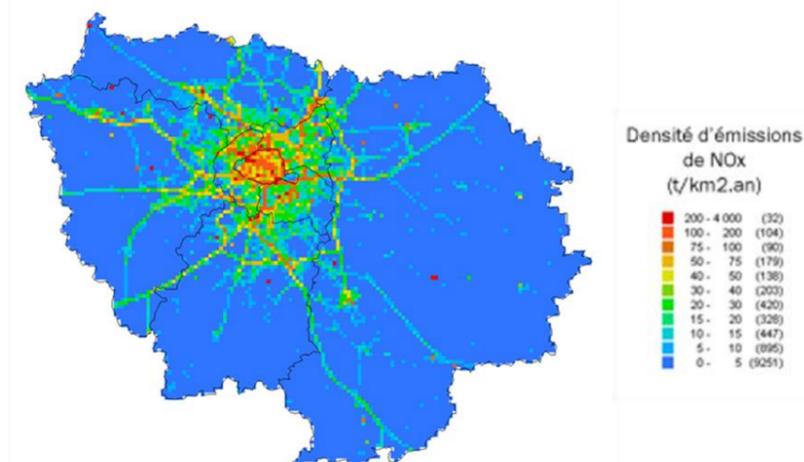


Figure 5.9-1 : Densité d'émissions de NO<sub>x</sub> en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)

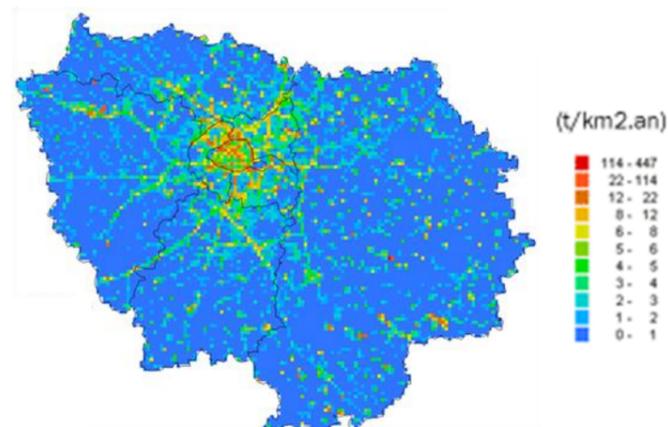
<sup>55</sup> AIRPARIF est l'association chargée de surveiller l'état de la pollution atmosphérique en Ile-de-France

<sup>56</sup> AIRPARIF, Avril 2011 [http://Airparif.fr/\\_pdf/publications/Rinventaire\\_2005\\_201004.pdf](http://Airparif.fr/_pdf/publications/Rinventaire_2005_201004.pdf)

<sup>57</sup> AIRPARIF, 2010, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Résultats année 2007 »

### **Les émissions de particules inférieures à 10 microns (PM10) : encore importantes en 2007**

Les émissions régionales de PM<sub>10</sub> représentent 18 000 tonnes en 2007<sup>58</sup>. A l'aide de la figure ci-dessous, on constate que les émissions sont plus importantes au cœur de l'agglomération parisienne, avec un niveau supérieur à 5 t/an/km<sup>2</sup>.

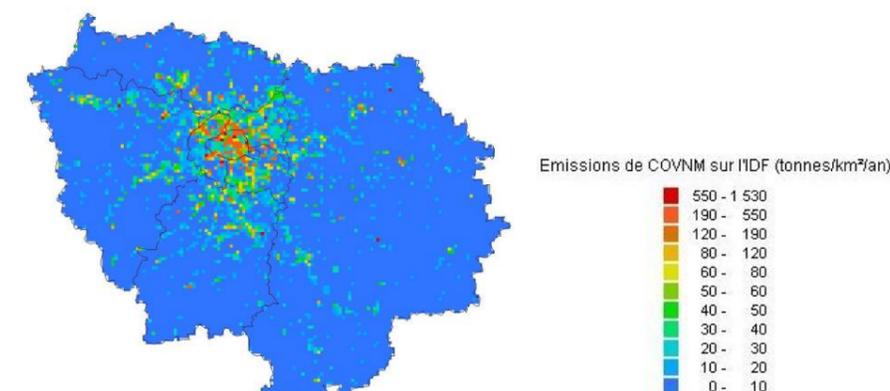


**Figure 5.9-2 : Densité d'émissions de PM10 en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)**

Les secteurs à la source de ces émissions sont l'industrie manufacturière (30 %), le trafic routier (25 %) <sup>59</sup>, le secteur résidentiel et tertiaire (25 %), ce dernier surtout à cause du chauffage au bois utilisé par 14 % <sup>60</sup> des ménages franciliens. Concernant le trafic routier, 7 % de ses émissions sont principalement émises suite à l'usure de la chaussée, des pneus et des plaquettes de frein. Les industries responsables des émissions sont les chantiers et travaux du BTP, les carrières, aciéries et la production d'engrais. Le secteur agricole, par l'utilisation d'engins agricole, le labourage et le moissonnage, est responsable de 15 % des émissions franciliennes.

### **Les émissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) : influence des solvants**

En Ile-de-France, les émissions de COVNM s'élèvent à 123 000 tonnes pour l'année 2007. En observant la figure ci-dessous et la carte V.9.1-3, on note que les émissions de ces substances sont particulièrement denses dans Paris : entre 60 et plus de 550 t/an/km<sup>2</sup>.



**Figure 5.9-3 : Densité d'émissions de COVNM en 2007 (Données Airparif)**

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec les utilisations industrielles et domestiques de solvants (peintures, imprimerie, etc.). L'industrie manufacturière est responsable de 41% des émissions de COVNM, les secteurs résidentiel et tertiaire de 29%. Le chauffage au bois est responsable de plus de 97% <sup>61</sup> des émissions du chauffage résidentiel <sup>62</sup>. Le trafic routier est responsable de 15% des émissions. 38% des émissions de ce secteur sont dus aux deux roues motorisées. L'évaporation d'essence est responsable de 12% des émissions de ce secteur.

### **Les émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : une diminution spectaculaire**

Pour l'année 2007, les émissions franciliennes de SO<sub>2</sub> s'élevaient au total à 24 000 tonnes. Elles se concentrent à nouveau davantage dans Paris et dans sa proche couronne, avec en moyenne des niveaux d'environ 8 à 16 t/an/km<sup>2</sup>. Ces niveaux ont cependant diminué d'un facteur 15 au cours de ces cinquante dernières années <sup>63</sup>.

Les émissions sont principalement produites par le secteur de l'extraction, transformation et distribution d'énergie (47 %) <sup>64</sup> et par les secteurs résidentiel et tertiaire (34 %). Les activités de production d'énergie reprennent les centrales de production d'électricité, l'unique raffinerie présente en Ile-de-France et les installations d'extraction de pétrole. De fait, le trafic routier n'est responsable de ces émissions qu'à hauteur de 2 %.

### **Emission par secteur d'activité et localisation : d'importantes disparités régionales**

Le trafic routier, les activités industrielles et les secteurs tertiaire et résidentiel sont les principaux contributeurs à la pollution en Ile de France, comme l'indiquent les deux tableaux ci-dessous.

<sup>61</sup> AIRPARIF, 2010, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Résultats année 2007 », [http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire\\_2007\\_201004.pdf](http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire_2007_201004.pdf), avril 2010, page 7

<sup>62</sup> Idem

<sup>63</sup> Idem

<sup>64</sup> Idem

<sup>58</sup> AIRPARIF, 2010, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Résultats année 2007 »

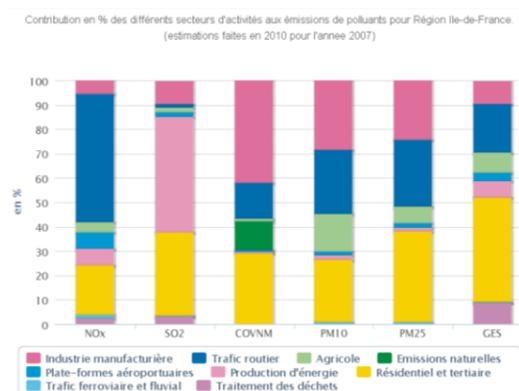
<sup>59</sup> AIRPARIF, 2010, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Résultats année 2007 », page 4, 10 décembre 2009

<sup>60</sup> DIREN Ile-de-France, 2008, « Le Profil environnemental de l'Ile-de-France, pollutions et nuisances », 21 janvier 2010

Émissions annuelles en kilotonnes (et en %)	Oxydes d'azote (NOx)	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	Particules <10 µm (PM10)	Particules fines <2,5 µm (PM2,5)	Dioxyde de soufre (SO2)
Trafic routier	55 (53%)	18 (15%)	5 (25%)	3 (27%)	<1 (2%)
Plates-formes aéroportuaires	7 (7%)	1 (1%)	<1 (2%)	<1 (2%)	<1 (2%)
Trafic ferroviaire et fluvial	2 (2%)	<1 (<1%)	<1 (1%)	<1 (1%)	<1 (<1%)
Résidentiel et tertiaire	11 (11%)	18 (15%)	3 (15%)	1 (7%)	1 (4%)
Industrie manufacturière	6 (5%)	51 (41%)	6 (30%)	3 (24%)	2 (10%)
Production d'énergie	7 (6%)	1 (1%)	<1 (2%)	<1 (2%)	12 (47%)
Traitement des déchets	3 (3%)	<1 (<1%)	<1 (1%)	<1 (1%)	1 (3%)
Agriculture	4 (4%)	1 (1%)	3 (15%)	1 (7%)	<1 (2%)
Nature	<1 (0%)	14 (12%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>TOTAL SECTEURS</b>	<b>102 (100%)</b>	<b>123 (100%)</b>	<b>18 (100%)</b>	<b>12 (100%)</b>	<b>25 (100%)</b>

(source : Inventaire Airparif année de référence 2007)

**Tableau 5.9-1 : Bilan des émissions de polluants pour la région Ile-de-France, selon neuf grandes catégories d'activités, en 2007 (Airparif, bilan des émissions 2007)**



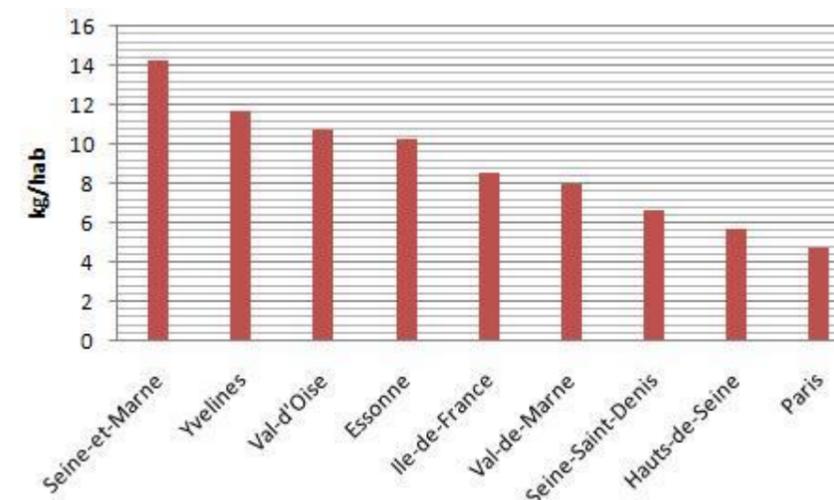
**Figure 5.9-4 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la Région Ile-de-France. (estimations pour l'année 2007)**

Le tableau suivant présente une estimation des émissions régionales de polluants pour la région Ile-de-France ainsi que les contributions respectives de Paris, de l'agglomération parisienne et des zones rurales en 2005. On remarque l'importante contribution de Paris aux émissions de polluants, alors qu'elle occupe 1 % de la superficie de la région et rassemble 19% de sa population. Pour rappel, l'agglomération parisienne occupe 23 % du territoire régional.

	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COVNM	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Superficie	Population
<b>Emissions régionales en kilotonnes</b>	115	28	133	19	13	12 011 km <sup>2</sup>	11 659 260 habitants
<b>% Paris / Région IDF</b>	10%	7%	13%	6%	6%	1%	19%
<b>% Agglo / Région IDF</b>	78%	79%	70%	50%	56%	23%	83%
<b>% Zones rurales / Région IDF</b>	22%	21%	30%	50%	44%	77%	17%

**Tableau 5.9-2 : Bilan des émissions régionales pour la région Ile-de-France en 2005 et contributions respectives de l'agglomération, de Paris et des zones rurales (Airparif, bilan des émissions 2005)**

Les disparités régionales sont importantes. Comme le montre la figure ci-après, la quantité d'oxydes d'azote émise par habitant diffère grandement en fonction du département : de fait, la valeur pour Paris est inférieure par un facteur 4 aux émissions de la Seine et Marne. Cela peut être expliqué par la part modale importante des transports en commun sur les territoires de Paris et sa petite couronne et de plus en plus faible en s'éloignant du centre de l'agglomération.



**Figure 5.9-5 : Quantités d'oxydes d'azote émises par habitant selon les départements en kilogramme par habitant (Airparif, <http://Airparif.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions> au 19 oct. 2011)**

***Emissions routières : influence de la composition du parc***

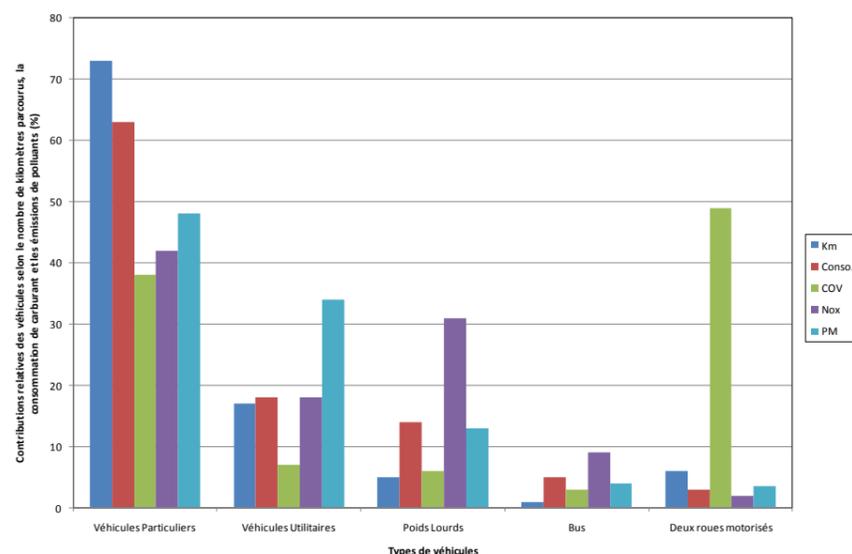
Nous avons vu que la circulation routière était responsable d'une part non négligeable des émissions de polluants, or les émissions sont très variables selon les types de véhicules utilisés et les performances de leur motorisation.

La figure ci-dessous présente, en moyenne annuelle pour l'Ile-de-France, la contribution relative des différents types de véhicules (véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers, poids lourds, bus et deux roues) selon le nombre de kilomètres parcourus (km), la consommation de carburant (Conso.) et les émissions de polluants (COV, NO<sub>x</sub> et PM). Sur cette figure, une hauteur similaire

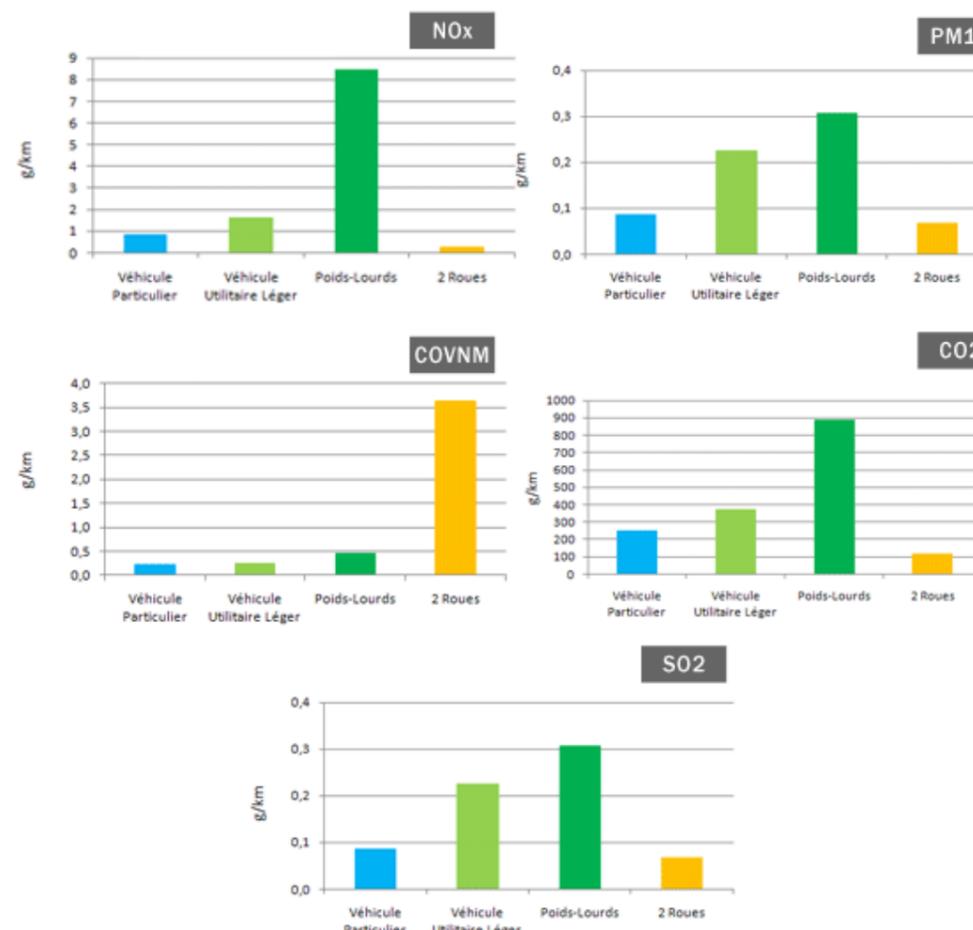
entre la contribution au kilomètre ou la consommation et la contribution aux émissions d'un polluant traduit une performance moyenne. Au contraire, si les deux premières valeurs sont plus élevées, le véhicule est plus « propre ».

Il en ressort tout d'abord que les deux roues contribuent peu aux émissions de NO<sub>x</sub> mais beaucoup aux émissions de COV, lorsque l'on tient compte des véhicules-kilomètres parcourus ou de la consommation de carburant. On constate ensuite que les véhicules particuliers sont assez performants en termes d'émissions de COV, de NO<sub>x</sub> et de PM<sub>10</sub> au regard des véhicules-kilomètres parcourus et de leur consommation.

Au contraire, les bus et poids lourds sont des contributeurs majeurs aux émissions de NO<sub>x</sub> et de PM<sub>10</sub>, tant au regard de leurs véhicules-kilomètres que de leurs consommations. Ils contribuent assez fortement aux émissions de COVNM si on ne considère que les véhicules-kilomètres parcourus. Au contraire, au regard de leurs consommations de carburant seulement, ils contribuent peu à ces émissions. Il faut néanmoins garder à l'esprit que ces chiffres sont à moduler selon le nombre de voyageurs (pour les bus) et le tonnage de marchandises (pour les poids lourds) transportés.



**Figure 5.9-6 : Contributions relatives des différents types de véhicules aux véhicule-km parcourus, à la consommation de carburant et aux émissions de polluants en 2005 (Airparif, bilan des émissions 2005) AIRPARIF, 2009, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2005 de polluants atmosphériques en Ile-de-France », [http://www.Airparif.asso.fr/pdf/publications/Rinventaire\\_2005\\_201004.pdf](http://www.Airparif.asso.fr/pdf/publications/Rinventaire_2005_201004.pdf)**



**Figure 5.9-7 : Emissions unitaires par polluant en 2007 (Airparif, Inventaire des émissions, 2007)**

La figure précédente présente les émissions en polluant par distance parcourue (en g/km) pour différents types de véhicules en moyenne sur l'année 2007. Cette figure permet d'apprécier la performance moyenne de chaque catégorie et conforte les conclusions tirées de la figure précédente.

***Evolution des émissions routières : une diminution contrastée***

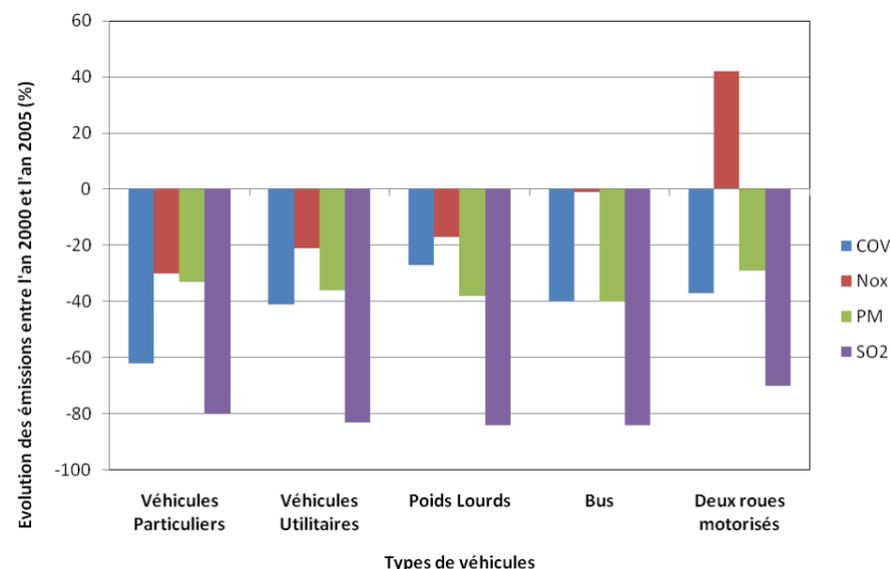
La figure ci-après présente l'évolution des émissions routières de polluants liées à la combustion entre 2000 et 2005. Les émissions relatives aux évaporations (pour les COV) et à l'abrasion des pneus, routes et freins (pour les PM) ne sont pas reprises dans cette figure. Les polluants représentés sont les COV, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> et le SO<sub>2</sub>.

Les émissions routières diminuent de manière significative pour tous les polluants entre 2000 et 2005. Or, le nombre de véhicules-km parcourus est resté stable durant cette période. La diminution des émissions résulte donc principalement de l'évolution du parc vers des technologies plus récentes et des normes plus strictes.

La diminution de la teneur en soufre des carburants explique la baisse spectaculaire des émissions

de SO<sub>2</sub> (-83 % tous modes de transport confondus) sur la période considérée. En parallèle, les émissions routières de COV et de particules fines diminuent fortement, en moyenne respectivement de 50 % et de 34 %.

Hormis les NO<sub>x</sub>, dont les émissions diffèrent en particulier pour les deux roues motorisés, on observe des évolutions d'émissions de polluants relativement similaires selon les types de véhicule. Les deux roues émettent, par contre, plus d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) en 2005 qu'en 2000.



**Figure 5.9-8 : Evolution des émissions routières liées à la combustion entre 2000 et 2005, pour les gaz polluants NO<sub>x</sub>, COVNM, SO<sub>2</sub> et PM, selon les modes de transport (Airparif, bilan des émissions 2005) AIRPARIF, 2009, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2005 de polluants atmosphériques en Ile-de-France », [http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire\\_2005\\_200912.pdf](http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire_2005_200912.pdf), décembre 2009**

**B. Les concentrations**

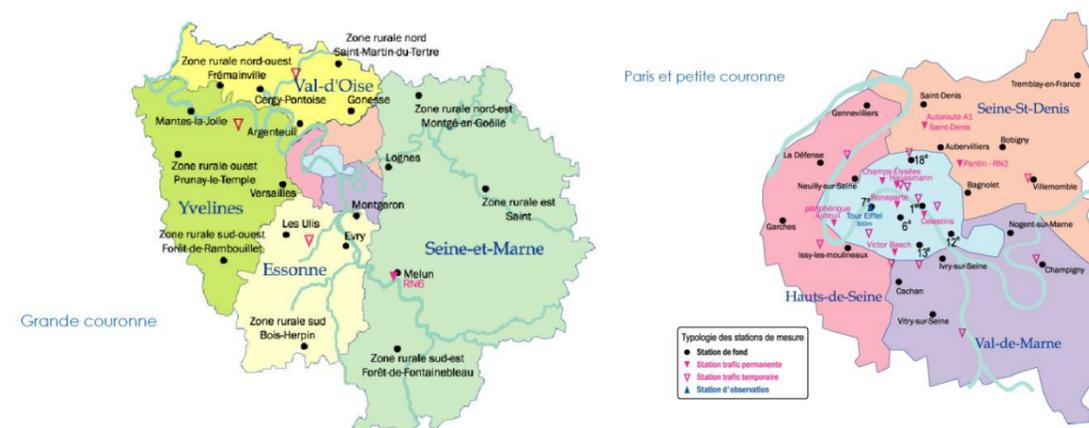
La concentration en polluant, exprimée en µg/m<sup>3</sup>, caractérise la qualité de l'air que l'on respire. L'impact sur la santé et l'environnement en est fonction, il s'agit donc de l'indicateur à privilégier lorsqu'il est disponible. Sa valeur dépend des émissions de substances polluantes par différentes sources, mais aussi des conditions météorologiques (vent, pluie...) et de la topographie du site. Ces paramètres influencent en effet le transport, la transformation et la dispersion des polluants. Ainsi, à deux niveaux d'émissions équivalents, le rapport entre les concentrations peut différer d'un facteur cinq.

**Surveillance et normes de qualité de l'air : un important dispositif**

Les préoccupations concernant les niveaux élevés de pollution atmosphérique ont amené les pouvoirs publics à surveiller l'évolution de la qualité de l'air et celle des sources de polluants. Ainsi, les acteurs concernés par la protection de l'environnement se sont multipliés, déployant des moyens de mesure de la qualité de l'air et des études sur le sujet. Parmi eux, l'association

AIRPARIF chargée de surveiller l'état de la pollution atmosphérique en Ile-de-France a vu le jour en 1979.

AIRPARIF dispose actuellement de 65 stations réparties sur le territoire francilien, dont 50 sont permanentes et automatiques et 18 sont temporaires et réparties le long des axes routiers. Elles couvrent toute l'Ile de France avec une densité décroissante de Paris vers la frontière régionale. Elles mesurent directement la qualité de l'air respiré par 19 % de la population française dans les situations de fond (loin des sources d'émission) et à proximité du trafic routier. Ces échantillons servent de base aux estimations (modélisation) pour toute la région.



**Figure 5.9-9 : Stations de surveillance du réseau AIRPARIF (AIRPARIF, Rapport d'activité 2010)**

Pour faciliter les comparaisons et tenir compte de la dangerosité des différents polluants, des normes à ne pas dépasser ont été établies pour la plupart d'entre eux. Ces normes sont constituées de deux seuils :

- « L'objectif de qualité » : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- « La valeur limite » : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble. »<sup>65</sup>

Des « valeurs cibles » ont également été introduites récemment dans la réglementation française. Celles-ci n'ont pas de portée réglementaire mais constituent des objectifs chiffrés à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée afin de prévenir les effets nocifs sur l'environnement ou la santé humaine.

Les évolutions de concentration des différents polluants sont brièvement décrites ici. Cette analyse se base sur les travaux menés par AIRPARIF<sup>66</sup> et s'attarde principalement sur les concentrations de polluants susceptibles d'être affectés par l'arrivée du métro automatique. Il est important de noter que les conditions météorologiques peuvent modifier la précision des tendances retenues d'une année sur l'autre. On se rappelle notamment de l'année 2003 qui a connu des températures

<sup>65</sup> Site internet Airparif, Réglementation, Normes françaises, février 2012.

<sup>66</sup> AIRPARIF, 2009, « La qualité de l'air en IDF en 2008 », [http://www.Airparif.asso.fr/Airparif/pdf/bilan\\_2008\\_2edition.pdf](http://www.Airparif.asso.fr/Airparif/pdf/bilan_2008_2edition.pdf), 9 avril 2009

estivales exceptionnellement élevées.

**Les concentrations en oxydes d'azote (NOx) : améliorations mitigées entre NO et NO2**

Les oxydes d'azote représentent la somme du monoxyde d'azote (NO) qui n'est pas normé car aucun effet de ce composé sur la santé n'est actuellement reconnu et du dioxyde d'azote (NO2) qui est un gaz pouvant avoir des effets nocifs sur la santé. Les principales normes relatives au dioxyde d'azote (NO2), en vigueur en 2011 sont rappelées dans le tableau qui suit :

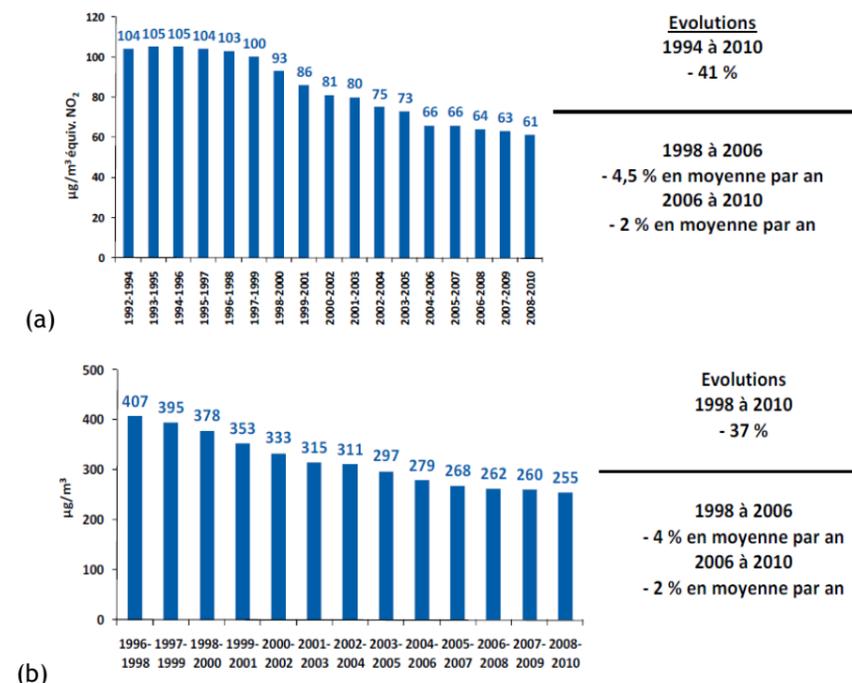
Principales normes

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil	Nombre de dépassements maximum/an
Objectif de qualité	santé	40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
Valeur limite annuelle	santé	40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
Valeur limite horaire	santé	200 µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire	18

**Tableau 5.9-3 : Principales normes s'appliquant au dioxyde d'azote (NO2) en 2010 (AIRPARIF, Rapport d'activité et bilan 2010)**

Pour rappel, le transport, et plus particulièrement le trafic routier est la principale source d'émission des NOx (NO et NO2). Ainsi, les oxydes d'azote représentent le principal indicateur de la pollution liée au trafic routier. Il est donc possible de mettre en relation les tendances observées sur la concentration de NOx avec les évolutions des émissions des sources de transports, en particulier à proximité immédiate du trafic routier.

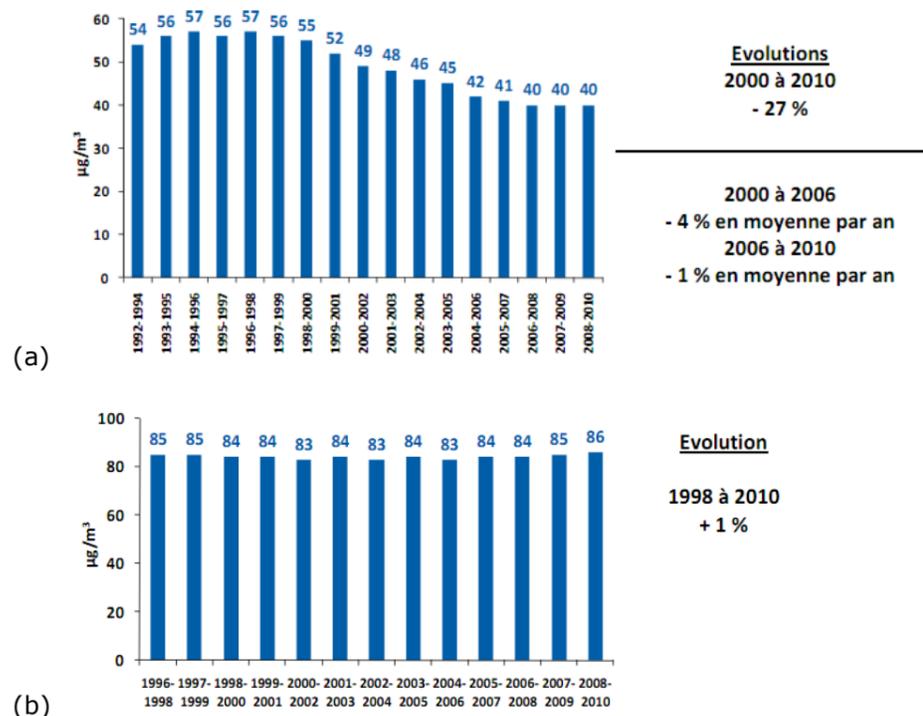
Comme en témoignent les figures ci-dessous, le niveau d'oxyde d'azote (NOx) a connu une baisse amorcée dans les années 1990, sensiblement égale à proximité immédiate au trafic routier (-37 % entre 1998 et 2010) qu'en situation de fond (-41 %). Cette diminution s'explique par une amélioration technologique progressive du parc automobile (pose massive de catalyseurs sur les pots d'échappements). Toutefois, depuis 2006, cette baisse est contrebalancée par l'augmentation continue du trafic routier dans la région depuis 2005. On assiste à une stabilisation des concentrations, le parc catalysé étant prédominant et l'influence du renouvellement du parc routier plus faible.



**Figure 5.9-10 : Evolution, à échantillon constant de (a) 5 stations urbaines de fond et (b) 5 stations à proximité du trafic, de la concentration moyenne calculée sur trois an en dioxydes d'azote (NOx) dans l'agglomération parisienne de 1992 ou 1996 à 2010 (AIRPARIF, La qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011).**

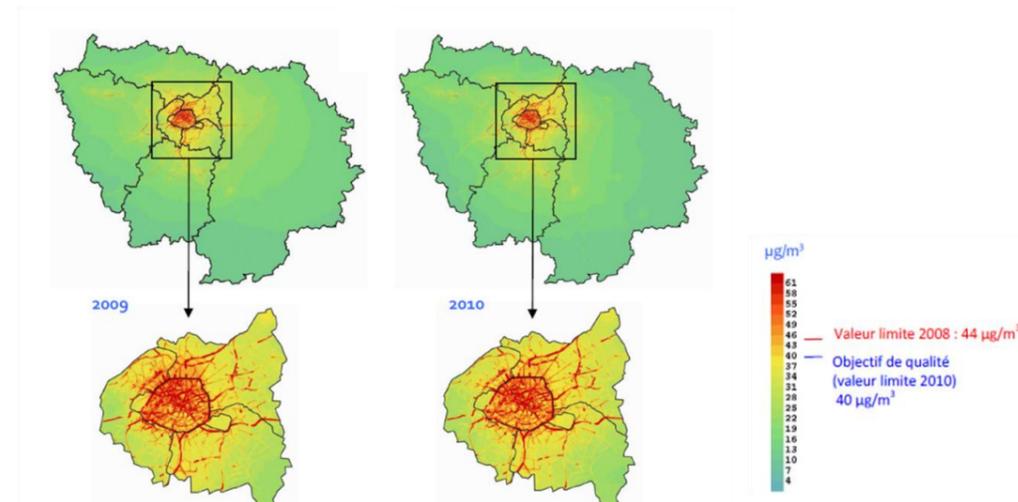
Le dioxyde d'azote (NO2) est émis directement par les transports mais est également produit dans l'atmosphère à partir des émissions de monoxyde d'azote par transformation chimique (NO + O3 → NO2 + O2). Bien qu'en situation de fond les niveaux soient également à la baisse (voir figure ci-dessous), les concentrations observées à proximité du trafic ont, par contre, été stables de 1996 à 2010.

Les normes en matière d'émissions d'oxyde d'azote étant basées sur les NOx et non sur le NO2, on observe actuellement que la part du NO2 dans les émissions de NOx augmente. Ainsi, bien que les filtres à particules équipant les véhicules diesel réduisent la quantité de particules émises, ils augmentent en revanche la part du NO2 dans les émissions de NOx. Ce phénomène explique en partie que les niveaux de NO2 ne diminuent pas aussi rapidement que ceux de NOx. Le dioxyde d'azote est un polluant complexe lié pour une part aux émissions directes et pour d'autre part aux équilibres chimiques avec d'autres polluants, en particulier l'ozone. Les teneurs élevées de monoxyde d'azote (NO) à proximité du trafic associées à un niveau de fond d'ozone important conduisent également à une transformation du NO en NO2 et donc à des concentrations accrues en NO2 en bordure de voirie.



**Figure 5.9-11 : Evolution, à échantillon constant de 6 stations de fond (a) et de 5 stations à proximité du trafic (b), de la concentration moyenne sur 3 ans en dioxydes d'azote (NO<sub>2</sub>) dans l'agglomération parisienne entre 1992 ou 1996 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

La carte des concentrations moyennes en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) à l'échelle de l'Ile-de-France (voir Figure ci-dessous) illustre cette répartition inégale entre la situation de fond où les objectifs de qualité sont respectés et les zones à proximité du trafic où la concentration moyenne dépasse largement la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>). Plus de 3.5 millions de franciliens sont concernés par le dépassement de l'objectif de qualité. De plus, les niveaux de NO<sub>2</sub> sont, en moyenne, deux fois supérieurs aux valeurs limites dans le cœur d'agglomération, notamment au voisinage proche des axes de circulation (par exemple pour la station de mesure située à la Porte d'Auteuil). Ce sont plus de 2 millions de franciliens, résidant exclusivement dans l'agglomération parisienne, qui sont potentiellement exposés à des concentrations au-delà de la valeur limite de qualité de l'air.



**Figure 5.9-12 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne en 2009 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, Mars 2011)**

intensité d'un dépassement	2010			2001-2009		
	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic
très largement > + 50 %						
largement + 30 à + 50 %						
modérément + 10 à + 30 %						
légerement 0 à + 10 %						
pas de dépassement						
Dépassement de l'objectif de qualité annuel				tous les ans		tous les ans
Dépassement de la valeur limite annuelle *				2003, 2007, 2009		tous les ans
Dépassement de la valeur limite horaire *						2006 à 2009

\* en prenant en compte les marges de dépassement décroissantes d'année en année

**Tableau 5.9-4 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, Mars 2011)**

Dans les prochaines années, il est fort probable d'observer le maintien des dépassements systématiques de la valeur limite à proximité de trafic et une stabilité des concentrations au niveau régional. Cela s'explique par une augmentation du trafic routier, une prépondérance actuelle du parc catalysé et une influence plus faible des normes récentes. « À proximité du trafic routier, aucune amélioration ne se dessine et la part toujours croissante du NO<sub>2</sub> dans les émissions d'oxydes d'azote des véhicules diesel équipés de filtres à particules catalysés conduit à observer dès à présent des hausses des teneurs moyennes de NO<sub>2</sub> sur certains sites »<sup>67</sup>. Il sera également possible d'observer des dépassements ponctuels de la valeur limite sur les stations de fond les plus exposées de Paris et de la première couronne si les conditions météorologiques annuelles sont défavorables à la dispersion des polluants.

<sup>67</sup> AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011, Page 24

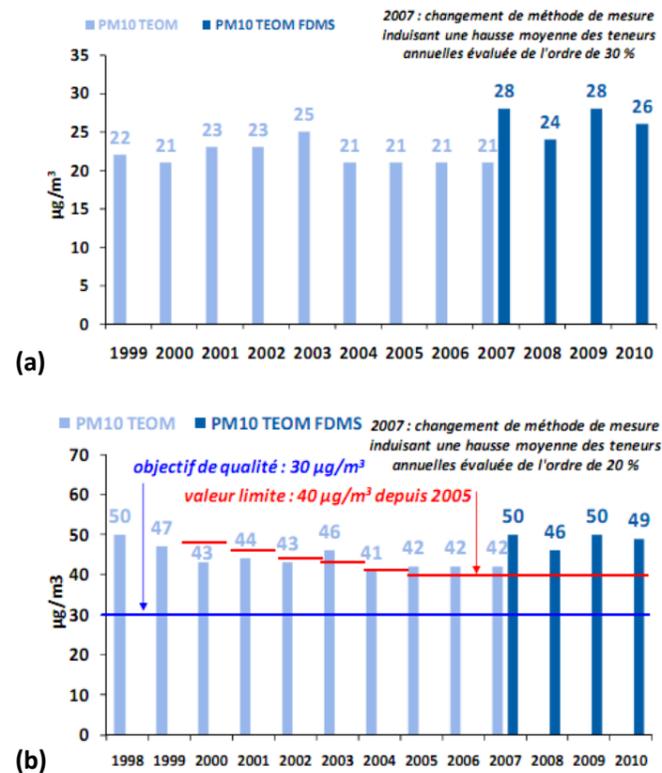
**Les concentrations en particules PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> : importantes à proximité du trafic**

Depuis 2008, les particules PM<sub>2,5</sub> sont normées. Il est prévu que la valeur limite annuelle initiale de 30 µg/m<sup>3</sup> diminue progressivement jusqu'à 25 µg/m<sup>3</sup> en 2015. Quant aux PM<sub>10</sub>, la valeur limite annuelle restera constante et égale à 40 µg/m<sup>3</sup>. Les principales normes s'appliquant aux particules en suspension sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Polluant	Type de norme	Santé ou végétation	Seuil	Nombre de dépassements maximum/an
PM10	Objectif de qualité	santé	30 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
	Valeur limite annuelle	santé	40 µg/m <sup>3</sup>	
	Valeur limite journalière	santé	50 µg/m <sup>3</sup> moyenne journalière	35
PM2,5	Valeur cible	santé	20 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
	Valeur limite 2009	santé	29 µg/m <sup>3</sup>	
	Valeur limite 2015	santé	25 µg/m <sup>3</sup>	
	Objectif de qualité	santé	10 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	

**Tableau 5.9-5 : Principales normes s'appliquant aux particules en suspension (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

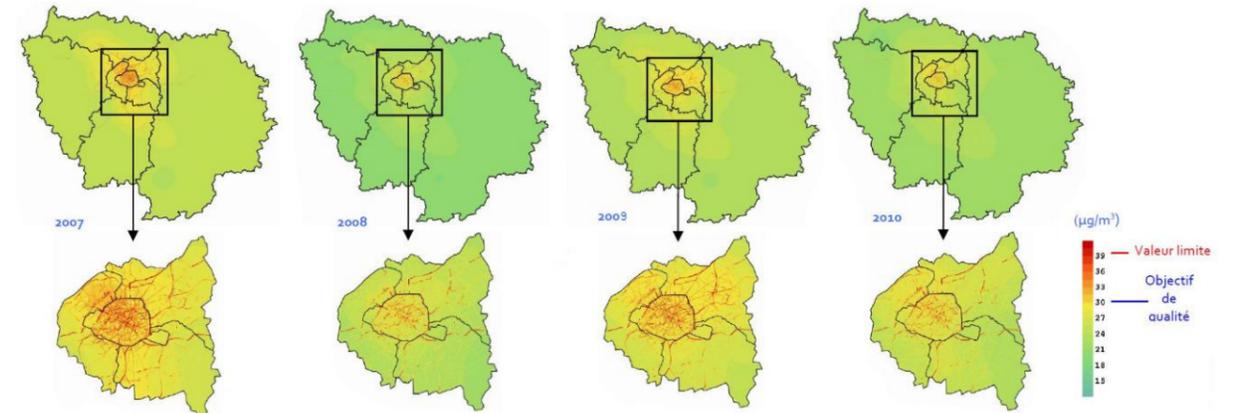
Un changement de méthodes de mesure des particules en 2007 (adoption de la méthode FDMS) a induit une hausse des teneurs mesurées de 30%. Comme le montrent les figures suivantes, sur le moyen terme, les concentrations sont globalement stables tant en situation de fond qu'en situation de trafic.



**Figure 5.9-13 : Evolution : Evolution sur un échantillon constant de 3 stations (TEOM) et évolutif (TEOM-FDMS) de stations urbaines de fond (a) et d'une station trafic (Bd Périphérique, Porte d'Auteuil, (b) ), de la concentration moyenne annuelle en PM10 dans**

**l'agglomération parisienne de 2000 à 2010 (a) et de 1998 à 2010 (b) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

D'après la figure suivante, on observe le dépassement de la valeur limite annuelle en 2007 et en 2009 qui peut être expliqué par des conditions météorologiques défavorables. En 2008 et 2010, la situation météorologique est radicalement différente et des niveaux historiquement bas sont atteints. Pourtant, bien que la tendance s'améliore, les valeurs limites journalières et annuelles restent toutefois largement dépassées à proximité au trafic. Ce sont ainsi environ 1.8 millions de franciliens qui sont potentiellement exposés à un dépassement de la valeur limite annuelle.



**Figure 5.9-14 : Concentration moyenne annuelle de particules PM10 en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne de 2007 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

intensité d'un dépassement	2010			2007-2009		
	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic
très largement > + 50 %						
largement + 30 à + 50 %						
modérément + 10 à + 30 %						
légerement 0 à + 10 %						
pas de dépassement						

Particules (PM10)	2010			2007-2009		
	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic
Dépassement de l'objectif de qualité annuel				2007, 2009 : station max = seuil		
Dépassement de la valeur limite annuelle						
Dépassement de la valeur limite journalière				2007		
				2009 : station max = seuil		

Particules (PM2,5)	2010			2007-2009		
	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic
Dépassement de l'objectif de qualité		non mesuré			non mesuré	
Dépassement de la valeur cible française		non mesuré		2007, 2009	non mesuré	
Dépassement de la valeur limite 2015		non mesuré			non mesuré	tous les ans
Dépassement de la valeur limite 2010		non mesuré			non applicable	

**Tableau 5.9-6 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en particules en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

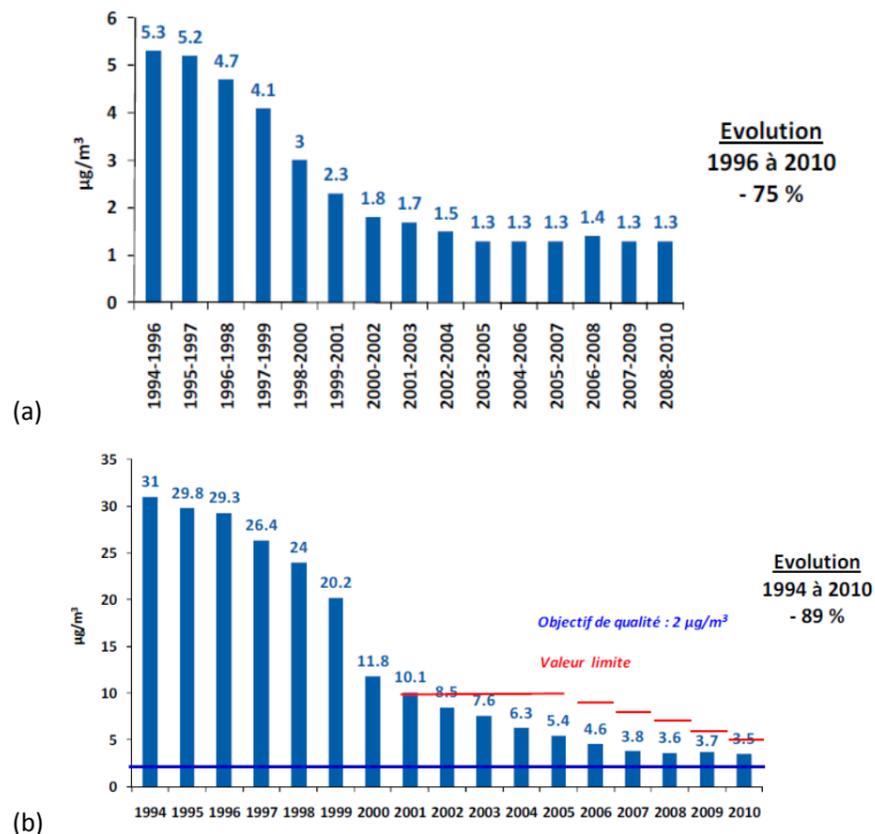
**Les concentrations en benzène : une diminution spectaculaire**

Le benzène fait partie des composés organiques volatiles non méthanique (COVNM) et est un hydrocarbure aromatique monocyclique (HAM) émis majoritairement par le trafic routier, plus particulièrement par les voitures à essence. Les principales normes s'appliquant au benzène sont appelées dans le tableau ci-dessous :

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil
Objectif de qualité	santé	2 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle
Valeur limite	santé	5 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle

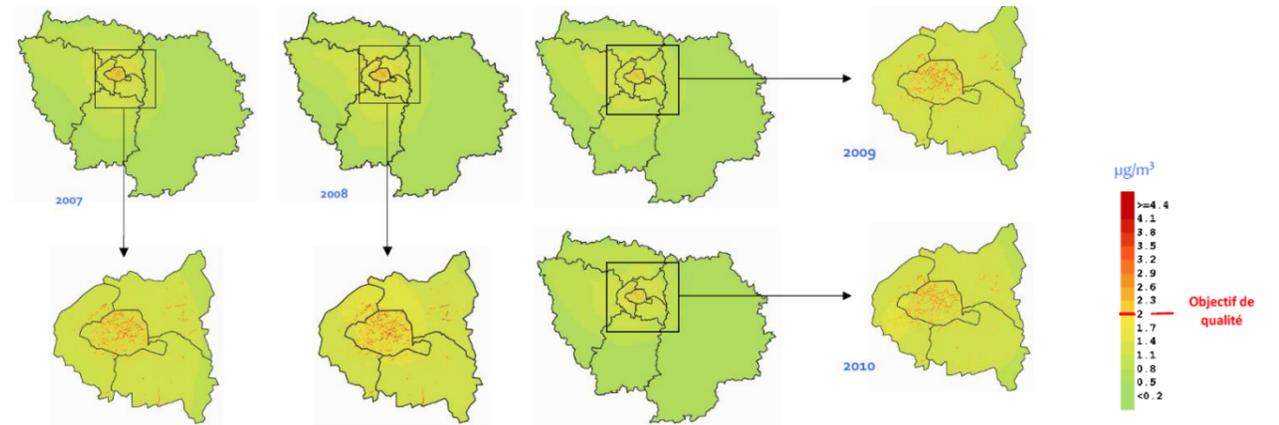
**Tableau 5.9-7 : Principales normes s'appliquant au benzène (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

Comme le montrent les figures suivantes, les niveaux de benzène sont globalement stables en 2010 après une longue période de baisse amorcée en 1994. Une baisse plus marquée du benzène à proximité du trafic routier s'observe en 2000, date à laquelle une réglementation européenne a limité le taux de benzène dans les carburants.



**Figure 5.9-15 : Evolution, à échantillon constant de 4 stations urbaines de fond (a) sur une station trafic (b), de la concentration moyenne annuelle de benzène dans l'agglomération parisienne de 1994 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

Si, en situation de fond, l'objectif de qualité est partout respecté, ce n'est pas le cas à proximité du trafic où il est dépassé sur environ 970km de voiries<sup>68</sup>. Dans Paris, plus de la moitié du réseau modélisé est concerné. Au total, ce sont plus de 600.000 franciliens, situés dans l'agglomération, qui sont concernés par le dépassement de l'objectif de qualité annuel. La valeur limite, quant à elle, n'est pas dépassée en 2010 sur l'ensemble de l'Ile-de-France.



**Figure 5.9-16 : Concentration moyenne annuelle de benzène en Ile-de-France, fond et proximité du trafic routier, zoom sur Paris et la petite couronne parisienne entre 2007 et 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

**Les concentrations en ozone (O<sub>3</sub>) : dépassements récurrents de l'objectif de qualité**

Des « objectifs à long terme » spécifiques à l'ozone ont été définis par la réglementation européenne (cf. tableau suivant). Comme les « valeurs cibles », ce sont des objectifs chiffrés à atteindre dans la mesure du possible sur une longue échéance (supérieure à dix ans).

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil	Nombre de dépassements maximum/an
Objectif de qualité	santé	120 µg/m <sup>3</sup>	aucun
Objectif à long terme	santé	moyenne sur 8 heures	
Objectif de qualité	végétation	AOT <sub>40</sub> * = 6000 µg/m <sup>3</sup> .h	
Objectif à long terme	végétation	sur une année	
Valeur cible	santé	120 µg/m <sup>3</sup>	25 jours en moyenne sur 3 ans
Valeur cible	végétation	AOT <sub>40</sub> * = 18000 µg/m <sup>3</sup> .h	
	végétation	moyenne sur 5 ans	

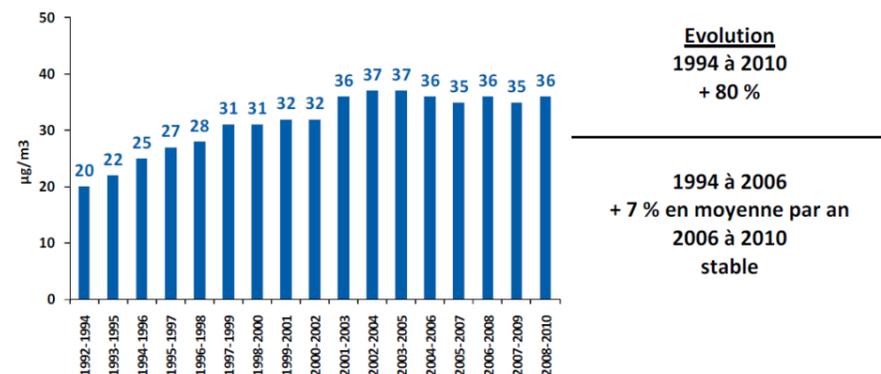
\* pour « Accumulation Over Threshold », correspond à la somme des différences entre les mesures horaires d'ozone supérieures à 80 µg/m<sup>3</sup> et la valeur de 80 µg/m<sup>3</sup>, relevées entre 9 et 21h légales, du 1er mai au 31 juillet de l'année considérée

**Tableau 5.9-8 : Principales normes s'appliquant à l'ozone (O<sub>3</sub>) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

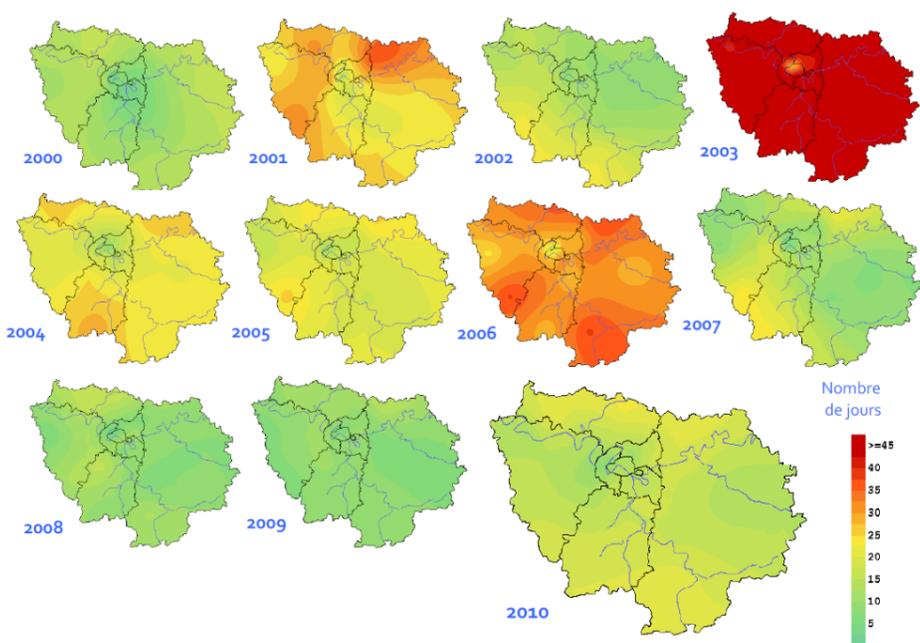
Notons qu'une trop forte concentration d'ozone a également des conséquences néfastes sur le développement de la végétation. La question de l'ozone est un problème d'envergure, sa concentration ne cesse d'évoluer au fur et à mesure des années : +7% par an entre 1994 et 2006.

<sup>68</sup> AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011

A titre d'exemple, les niveaux moyens annuels d'ozone de l'agglomération ont presque doublé en quinze ans comme en témoigne la figure suivante.



**Figure 5.9-17 : Evolution, à échantillon constant de 3 stations urbaines de fond<sup>69</sup>, de la concentration moyenne annuelle en ozone (O3) dans l'agglomération parisienne de 1994 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**



**Figure 5.9-18 : Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone (O3) (seuil de 120µg/m3 sur 8h) en Ile-de-France de 2000 à 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

La concentration en ozone est fortement influencée par les conditions météorologiques dominantes de l'année, en particulier les conditions estivales, d'où un pic important durant l'année 2003. En 2010, malgré un été peu ensoleillé, l'ensemble de l'Île-de-France connaît toujours des dépassements de l'objectif de qualité de l'air en ozone, en particulier dans les zones périurbaines ou rurales.

L'ozone n'est pas un polluant émis directement par les activités humaines. C'est donc un polluant « secondaire » qui se forme dans des conditions bien précises, à partir de certains polluants qualifiés de « précurseurs d'ozone ». Ces précurseurs d'ozone sont :

- les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), et plus précisément le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le monoxyde d'azote (NO);
- les composés organiques volatils.

Ces deux précurseurs sont émis en proportions non négligeables par le trafic automobile mais le lien entre le trafic et la concentration n'est pas évident à établir car plusieurs phénomènes complexes interviennent dans le cycle de formation (le jour) et de destruction (la nuit) de l'ozone. De plus, l'influence des phénomènes météorologiques (particulièrement l'ensoleillement) est prépondérante et explique les variations d'une année sur l'autre. Pour ces raisons, l'impact du projet sur les concentrations d'ozone ne sera pas quantifié précisément dans cette étude.

intensité d'un dépassement	2010			2001-2009		
	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic	Fond agglomération	Fond rural	Proximité trafic
très largement > + 50 %						
largement + 30 à + 50 %						
modérément + 10 à + 30 %						
légerement 0 à + 10 %						
pas de dépassement						
Dépassement de l'objectif de qualité (santé)			non mesuré	tous les ans	tous les ans	non mesuré
Dépassement de l'objectif à long terme applicable en 2020 (santé)			non mesuré	tous les ans jusqu'en 2006	tous les ans jusqu'en 2006	non mesuré
Dépassement de la valeur cible applicable en 2010 (santé)			non mesuré	tous les ans	tous les ans	non mesuré
Dépassement de l'objectif de qualité (végétation)			non mesuré	tous les ans	tous les ans	non mesuré
Dépassement de l'objectif à long terme applicable en 2020 (végétation)			non mesuré	tous les ans	tous les ans	non mesuré
Dépassement de la valeur cible applicable en 2010 (végétation)			non mesuré	tous les ans	tous les ans	non mesuré

**Tableau 5.9-9 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O3) en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

<sup>69</sup> L'ozone est un polluant qui doit être mesuré en situation de fond. En effet, à proximité du trafic, les teneurs de ce polluant sont faibles car il est détruit par le monoxyde d'azote (NO)

### Les concentrations de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : les normes sont largement respectées

Depuis les années 50, on observe une forte diminution des niveaux de concentration de SO<sub>2</sub>. Cela s'explique par la diminution de l'usage de certains combustibles comme le charbon ou une diminution du taux de soufre dans certains combustibles fossiles, comme le gasoil. Depuis cinq ans, les niveaux de SO<sub>2</sub> à proximité de trafic ou en situation de fond sont homogènes. Les principales normes s'appliquant au dioxyde de soufre en 2011 sont rappelées dans le tableau suivant :

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil	Nombre de dépassements maximum/an
Objectif de qualité	santé	50 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
Valeur limite horaire	santé	350 µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire	24
Valeur limite journalière	santé	125 µg/m <sup>3</sup> moyenne journalière	3

**Tableau 5.9-10 : Principales normes s'appliquant au dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

L'objectif annuel de qualité et les valeurs limites applicables au SO<sub>2</sub> sont largement respectés sur l'ensemble des stations de mesure franciliennes.

### Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) : une baisse régulière

Comme pour les autres polluants primaires automobiles, on observe une baisse régulière de la concentration en monoxyde de carbone francilienne (-82 % entre 1996 et 2010). La norme s'appliquant au monoxyde de carbone est rappelée dans le tableau suivant.

Norme			
Type de norme	Santé ou végétation	Seuil	Nombre de dépassements /an
Valeur limite	santé	10000 µg/m <sup>3</sup> moyenne sur 8 heures	aucun

**Tableau 5.9-11 : Norme s'appliquant au monoxyde de carbone (CO) (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

La valeur limite pour la protection de la santé est largement respectée en situation de fond (maximum en 2010 : 1500µg/m<sup>3</sup>) ainsi qu'à proximité au trafic (maximum en 2010 : 2300 µg/m<sup>3</sup>).

### Les concentrations en Benzo(a)pyrène et autres Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

La norme s'appliquant au benzo(a)pyrène, considéré comme traceur de la pollution urbaine aux HAP, est rappelée dans le tableau suivant.

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil
Valeur cible	santé	Benzo(a)pyrène dans la fraction PM <sub>10</sub> 1 ng/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle

**Tableau 5.9-12 : Norme s'appliquant au benzo(a)pyrène (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

Une baisse significative est observée à proximité du trafic comme en fond depuis 2000 (-25% à -63%). Malgré des disparités entre les stations de mesure, la valeur cible est largement respectée en 2010 (maximum 2010 : 0,41ng/m<sup>3</sup>).

### Les concentrations en métaux : plomb, arsenic, cadmium et nickel : légère remontée

Compte tenu des faibles mesures enregistrées en situation de fond ou à proximité du trafic, AIRPARIF se concentre depuis 2008 sur le voisinage des sites industriels. Ceux-ci sont, pour la plupart, situés en grande couronne. Les normes s'appliquant d'une part au plomb et, d'autre part, à l'arsenic, au cadmium et au nickel sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil
Objectif de qualité	santé	0.25 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle
Valeur limite	santé	0.5 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle

Arsenic, Cadmium et nickel

Type de norme	Santé ou végétation	Seuil
Valeur cible	santé	Arsenic : 6 ng/m <sup>3</sup> Cadmium : 5 ng/m <sup>3</sup> Nickel : 20 ng/m <sup>3</sup> moyenne annuelle

Plomb

**Tableau 5.9-13 : Principales normes s'appliquant au plomb, à l'arsenic, au cadmium et au nickel (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

Le plomb ne représente plus un indicateur pertinent du trafic routier puisqu'il a progressivement disparu des carburants. D'ailleurs, il a vu ses teneurs diminuer de manière très importante (-97%) depuis 15 ans. Quant à l'arsenic, au cadmium et au nickel, leurs niveaux 2010 sont inférieurs respectivement d'un facteur 14, 20 et 10 à la valeur cible annuelle.

5.9.1.3 Tendances

Les émissions routières diminuent de manière significative pour tous les polluants entre 2000 et 2005. La diminution de la teneur en soufre des carburants explique la baisse spectaculaire des émissions de SO<sub>2</sub> (diminution de 83% tous modes de transport confondus) pour cette même période. L'ensemble de l'Ile-de-France connaît toujours des dépassements fréquents de l'objectif de qualité pour l'ozone dont la formation peut être associée aux « précurseurs d'ozone », émis en proportion non négligeable par le trafic routier.

On note une baisse tendancielle des grands indicateurs de pollution de l'air. Ainsi, les concentrations de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ne sont plus vraiment problématiques car elles ont été divisées par 40 depuis les cinquante dernières années. Les efforts technologiques sur le parc automobile ont également contribué à une baisse significative de certains polluants cette dernière décennie, en particulier le monoxyde de carbone, le plomb, le benzène, les PM<sub>10</sub> et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Malgré ces améliorations, la qualité de l'air reste toutefois insatisfaisante en Ile-de-France, surtout le long des axes routiers.

Les concentrations en NO<sub>2</sub> restent notamment élevées. À proximité du trafic, les concentrations sont en moyenne deux fois supérieures à la valeur limite annuelle. Les concentrations en particules fines (PM<sub>10</sub>) dépassent également les valeurs limites journalières et, bien qu'elles aient atteint leur niveau historique le plus bas en 2008 du fait d'une météorologie très favorable, la tendance est plutôt à la stagnation des niveaux. Enfin, l'objectif de qualité pour le benzène n'est pas respecté à proximité du trafic routier (sur 970 km de voiries).

Polluants	Tendance long terme (1990-2010)		Tendance période récente (2000-2010)		Evolution 2010 / 2009	
	Fond	Proximité trafic	Fond	Proximité trafic	Fond	Proximité trafic
Arsenic	nd	nd	↘	nd	↗	nd
Cadmium	nd	nd	↘	nd	↘	nd
Benzène	↘	↘	↘	↘	→	→
Benzo(a)pyrène	nd	nd	→	↘	↘	↘
CO	↘	↘	↘	↘	→	↘
Nickel	nd	nd	nd	nd	→	nd
NO	↘	↘	↘	↘	→	→
NO <sub>2</sub>	↘	→	↘	→	↘	→
NO <sub>x</sub>	↘	↘	↘	↘	↘	→
O <sub>3</sub>	↗	nd	↗	nd	↗	nd
PM10	nd	nd	→	→	↘	↘
PM2,5	nd	nd	→	→	↘	→
Plomb *	nd	↘	↘	↘	→	nd
SO <sub>2</sub>	↘	↘	↘	↘	→	→

↘ baisse forte   ↙ baisse modérée   → stable   ↗ hausse modérée   ↗ hausse forte   nd non disponible

**Tableau 5.9-14 : Tendances observées pour les concentrations des différents polluants réglementés en Ile-de-France (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

Polluants	Objectif de qualité		Valeur cible		Valeur limite	
	Fond	Proximité trafic	Fond	Proximité trafic	Fond	Proximité trafic
Arsenic			Respectée	Respectée		
Cadmium			Respectée	Respectée		
Benzène	Respecté	Dépassé			Respectée	Respectée
Benzo(a) pyrène			Respectée	Respectée		
CO					Respectée	Respectée
Nickel			Respectée	Respectée		
NO <sub>2</sub>	Dépassé	Dépassé			Dépassée	Dépassée
NO <sub>x</sub> (végétation)					Respectée	
O <sub>3</sub>	Dépassé		Respectée			
PM10	Respecté	Dépassé			Respectée	Dépassée
PM2,5	Dépassé	Dépassé	Respectée	Dépassée	Respectée	Dépassée
Plomb	Respecté	Respecté			Respectée	Respectée
SO <sub>2</sub>	Respecté	Respecté			Respectée	Respectée

**Tableau 5.9-15 : Situation des différents polluants réglementés par rapport aux normes de qualité de l'air en Ile-de-France en 2010 (AIRPARIF, Bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2010, mars 2011)**

5.9.1.4 Enjeux

L'impact de la pollution sur la santé des franciliens est reconnu<sup>70</sup>. De nombreuses études ont mis en évidence le rapport entre concentrations de polluants (notamment lors du trajet vers le domicile) et troubles cardio-vasculaires ou atteintes du système respiratoire. D'autres pathologies, comme l'apparition de cancers ou de troubles de la reproduction ont également été corrélées à la pollution. Les COV, d'après une étude de l'Observatoire Régional de Santé d'Ile de France<sup>71</sup>, ont un impact multiple sur la santé. Leurs effets aigus sont le plus souvent transitoires, alors que leurs effets chroniques sont plus variés. En particulier, des atteintes sont observées sur la plupart des fonctions de l'organisme, sur la reproduction et le développement. Ils peuvent aussi favoriser les cancers et les mutations. L'évaluation des impacts sanitaires est cependant difficile à mettre en œuvre : en effet, jusqu' alors, les COV ont été seulement considérés dans leur ensemble. Il a donc été recommandé d'identifier les COV dont les dangers sont documentés et de les mesurer dans le but de pouvoir approfondir les études qui ont déjà eu lieu à leur sujet. Les effets sanitaires des particules sont aussi documentés<sup>72</sup> et sont le plus souvent d'ordre cardio-respiratoire. Ils détériorent l'état de santé au delà du très court terme.

Le programme Erpurs (Evaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé) piloté par l'ORS (Observatoire Régional de la Santé d'Ile de France) a été mis en place en 1989. Ses résultats pour la période 1987-2000 montrent que « lorsque l'on passe d'un niveau de polluant de base (niveau non dépassé au cours des 18 jours les moins pollués de l'année) à un niveau médian (niveau atteint ou dépassé la moitié des jours de l'année) on observe des augmentations pouvant aller jusqu'à :

- 7.9% pour les hospitalisations pour asthme des moins de 15 ans, en rapport avec le dioxyde d'azote
- 5.1% pour les hospitalisations pour maladies respiratoires des moins de 15 ans, en rapport avec les particules fines
- 4.7% pour la mortalité pour causes respiratoires, en rapport avec les particules fines
- 3.3% pour les hospitalisations pour maladies de l'appareil circulatoire, en rapport avec le

<sup>70</sup> Observatoire Régional de Santé d'Ile de France, Pollution atmosphérique de proximité due au trafic : expositions et effets sanitaires 2009 [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2009\\_santeEnvi\\_pollution\\_proximite.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2009_santeEnvi_pollution_proximite.pdf)  
<sup>71</sup> [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2007\\_SanteEnvironnement\\_cov\\_resume.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2007_SanteEnvironnement_cov_resume.pdf)  
<sup>72</sup> [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2008\\_SanteEnvironnement\\_erpurs\\_rapport\\_particules.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2008_SanteEnvironnement_erpurs_rapport_particules.pdf)

dioxyde d'azote

- 2.4% pour la mortalité pour causes cardio-vasculaires, en rapport avec les particules fines
- 2% pour la mortalité toutes causes non accidentelles, en rapport avec le dioxyde d'azote
- 1.9% pour les hospitalisations pour broncho-pneumopathie chronique obstructive, en rapport avec l'ozone. »<sup>73</sup>

On rappelle que l'inventaire des émissions en Ile-de-France réalisé par Airparif pour l'année 2007<sup>74</sup> a montré que les émissions de composés organiques volatils (COV) s'élèvent à 123 000 t/an, les émissions de NO<sub>x</sub> à 103 000 tonnes/an, les émissions de SO<sub>2</sub> à 24 000 t/an et les émissions de particules fines à 18 000 t/an.

### Des plans d'actions à différentes échelles

Outre l'application des mesures réglementaires nationales, des plans spécifiques pour l'air sont prévus à l'échelle de l'Ile-de-France depuis la LAURE<sup>75</sup> en 1996 : en l'occurrence le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)<sup>76</sup> et le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA)<sup>77</sup>. Le PPA « a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites »<sup>78</sup>. Quant au PRQA, il « fixe des orientations permettant d'atteindre les objectifs de qualité de l'air [...], de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets »<sup>79</sup>. Le PRQA élaboré en 2000 n'ayant pas atteint ses objectifs de qualité de l'air, il a été mis en révision. Les données ci-dessous sont donc issues de la version projet du nouveau Plan Régional de Qualité de l'Air, datant de Février 2009, ainsi que du Plan de Protection de l'Atmosphère approuvé le 7 Juillet 2006.

Concernant les **émissions liées au transport**, les axes principaux d'action du PPA et du PRQA sont les suivants :

- accroître la vitesse de rajeunissement du parc automobile ;
- optimiser le débit de circulation, en particulier dans le cœur d'agglomération. Pour cela, deux axes doivent être traités en complémentarité : la réduction du volume (réduction de l'affluence aux heures de pointe, transfert modal vers les transports collectifs) et la limitation de la vitesse de circulation (réaménagement de voiries) ;
- favoriser la densification et la mixité urbaine pour limiter l'étalement urbain et protéger les espaces agricoles ;
- porter une attention vigilante aux véhicules les plus polluants : poids lourds, véhicules utilitaires légers mais également aux deux-roues motorisés, gros émetteurs de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone. Les plans s'orientent notamment vers une restriction du dispositif de circulation mis en place en cas de pic de pollution.

## 5.9.2 Energie

### 5.9.2.1 Etat actuel des consommations énergétiques

L'Ile-de-France est le plus important centre démographique et économique du pays mais également la première région française en termes de consommation d'énergie. Au total ce sont 24,6 millions de tonnes équivalent pétrole (tep) qui ont été consommées en 2005, ce qui représente 15 % de l'énergie consommée en France. Un francilien consomme cependant moins d'énergie que les habitants du reste du pays : 2,14 tep contre 2,56 tep. Ces chiffres s'expliquent par un tissu urbain plus dense et une plus grande proportion d'habitat collectif.

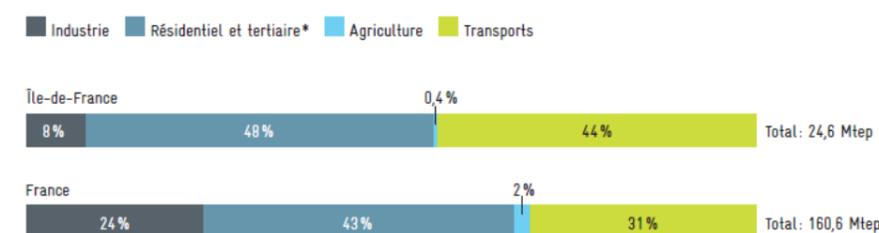
### Le transport, le résidentiel et le tertiaire : les postes énergétiques majeurs d'Ile-de-France

L'importance de la consommation régionale en énergie s'explique par les caractéristiques économiques et démographiques du territoire.

Le premier contributeur est le secteur des transports. L'intensité du trafic aérien, due à la présence de deux aéroports internationaux, ainsi que la part importante du trafic routier<sup>80</sup> expliquent que le bilan énergétique des transports pèse davantage en Ile-de-France qu'à l'échelle du pays. Le secteur résidentiel est le deuxième contributeur, avec plus de 7Mtep consommées en 2005, dont 60% par les habitats collectifs.

L'importante quantité de bureaux, commerces, sièges sociaux en Ile-de-France explique que le secteur tertiaire<sup>81</sup> se range en 3<sup>ème</sup> position : 4.75 Mtep, soit 19% du bilan énergétique régional (Cf. Figure V.9.2-1)

Entre 2000 et 2005, les secteurs résidentiel et tertiaire ont vu leurs émissions de gaz à effet de serre augmenter respectivement de 8% et de 5%. La différence de rigueur climatique entre l'hiver 2000, particulièrement doux, et l'hiver 2005 explique entre 3% et 4% de cette augmentation<sup>82</sup>.



**Figure 5.9-19 : Part des différents secteurs dans la consommation d'énergie francilienne et française en 2005 (Source : ADEME, Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, édition 2010, janvier 2010)**

<sup>73</sup> Erpurs Evaluation des Risques de la Pollution Urbaine sur la Santé 1987-2000, Observatoire Régional de santé d'Ile de France, janvier 2003

<sup>74</sup> AIRPARIF, 2009, « Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2007 de polluants atmosphériques en Ile-de-France », 2010

<sup>75</sup> Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie

<sup>76</sup> Plan de Protection de l'Atmosphère, Ile-de-France, Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

<sup>77</sup> Plan Régional de la Qualité de l'Air, Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

<sup>78</sup> Extrait de l'article L. 222-4 du Code de l'Environnement

<sup>79</sup> Extrait de l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement

<sup>80</sup> Le transport aérien et le transport routier représentent respectivement 50% et 48% de l'ensemble des consommations énergétiques dans le secteur des transports franciliens en 2005.

<sup>81</sup> Le secteur tertiaire désigne l'ensemble des activités de service, qu'ils soient marchands ou non marchands, à destination des particuliers et des entreprises.

<sup>82</sup> Source : Plan Régional pour le Climat, Livre vert : état des lieux des enjeux climatiques, juillet 2010

Comme l'indique la figure suivante, les produits pétroliers occupent la première place des carburants consommés en Ile-de-France. Les consommations de gaz naturel et d'électricité sont bien inférieures mais sont très proches l'une de l'autre à respectivement 22% et 20%.

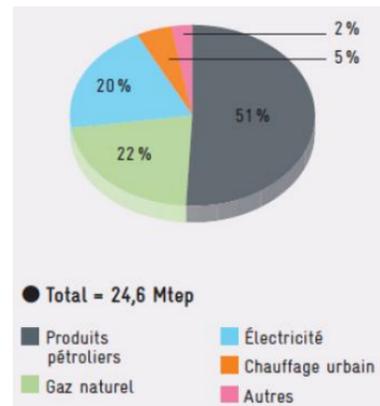


Figure 5.9-20 : Part des différents produits énergétiques consommés en Ile-de-France en 2005 (Source : ADEME, Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, édition 2010, janvier 2010)

**Consommation énergétique par le secteur résidentiel**

En Ile de France, 70% du parc résidentiel (5.2 millions de logements) est constitué d'habitat collectif, dont une grande partie est ancien et peu efficace thermiquement<sup>83</sup>. Si la maison individuelle est sous-représentée sur l'ensemble de la région (30% en Ile-de-France, contre 57% en France), elle est toutefois très présente en grande couronne (67% du parc).

Les logements franciliens datent, pour la plupart (72%), d'avant 1975, date du choc pétrolier et de l'entrée en vigueur de la première réglementation thermique (Cf. figure suivante). De plus, 30% des logements datent d'avant 1949 et, dans Paris intra-muros, cette proportion s'élève à 83%. Or les bâtiments construits avant 1975 sont très souvent dépensiers en énergie et créent, notamment, des besoins en chauffage importants.

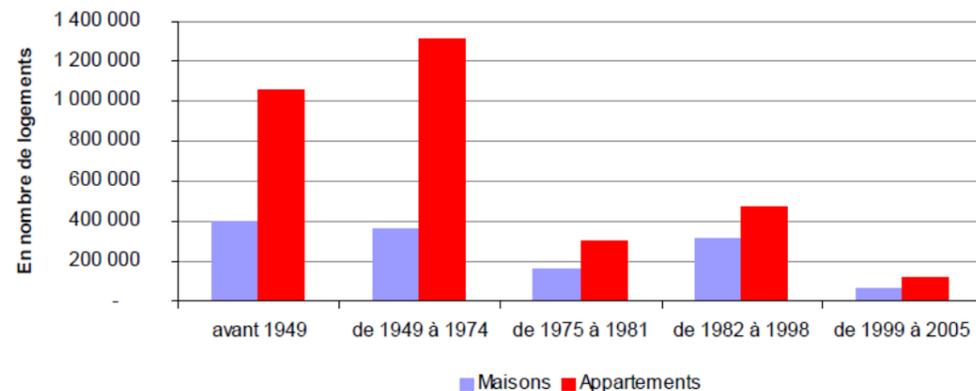


Figure 5.9-21 : L'ancienneté du parc de résidences principales en Ile-de-France (Source : L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques, IAU ILE-DE-FRANCE, Energies Demain, INSEE, 2010)

<sup>83</sup> Source : ADEME, tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France, 2010

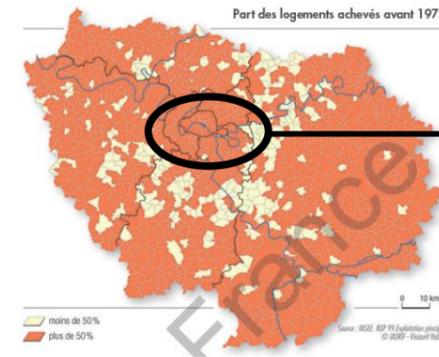


Figure 5.9-22 : Part des logements achevés avant 1975 en Ile-de-France (Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008)

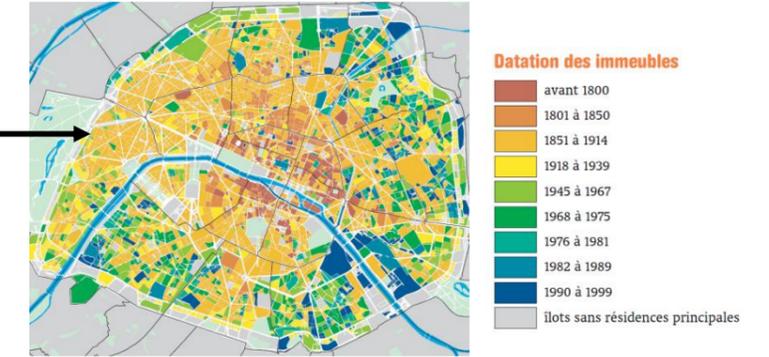


Figure 5.9-23 : Datation des immeubles à Paris intra-muros (Source : Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage des résidences principales parisiennes, APUR, 2007)

**Consommations énergétiques par le secteur tertiaire**

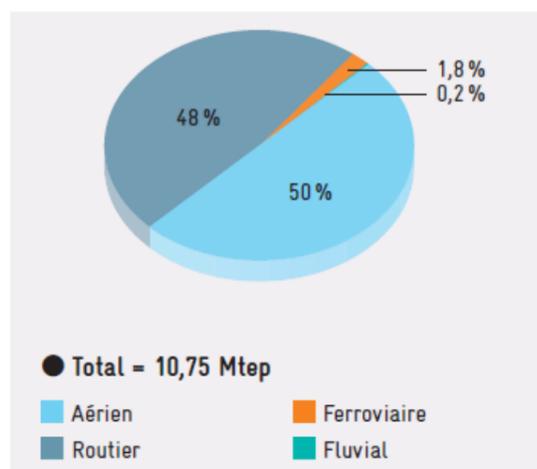
En 2005, l'Ile-de-France compte 48 millions de m<sup>2</sup> de bureaux dont 52% de surfaces neuves ou restructurées depuis 1985<sup>84</sup>. Le parc de bureaux a doublé sa capacité d'accueil depuis trente ans au rythme d'un million de m<sup>2</sup> construits annuellement<sup>85</sup>, pour l'essentiel en extension du bâti existant. Les restructurations jouent donc un rôle majeur et leur rythme tend à s'accroître. En effet, ce dernier a quadruplé entre 1995 et 2005 et elles s'appliquent dorénavant, en plus du bâti ancien, aux immeubles de grande hauteur des années 1960-1970, principalement à la Défense. Contrairement aux logements, les bureaux ont en moyenne une durée de cycle de vie relativement courte (environ 20 ans). C'est pourquoi, ce processus de réhabilitation est appelé à se poursuivre puisqu'entre 2010 et 2015, la majorité des bureaux construits durant la période de grande rénovation urbaine arriveront en fin de cycle de vie.

**Consommations énergétiques par le secteur des transports**

Les déplacements routiers (hors transport collectif), fluviaux, ferroviaires et aériens ont consommé 10,75 millions de tonnes équivalent pétrole en 2005. Comme l'indique la figure suivante, les transports aériens sont les plus grands consommateurs d'énergie, ce qui s'explique par la présence de trois aéroports importants : Roissy, Orly et Le Bourget. L'autre moitié de l'énergie est consommée sur les routes. Les transports fluviaux et ferroviaires utilisent actuellement peu d'énergie (2% du total) mais tendent à se développer.

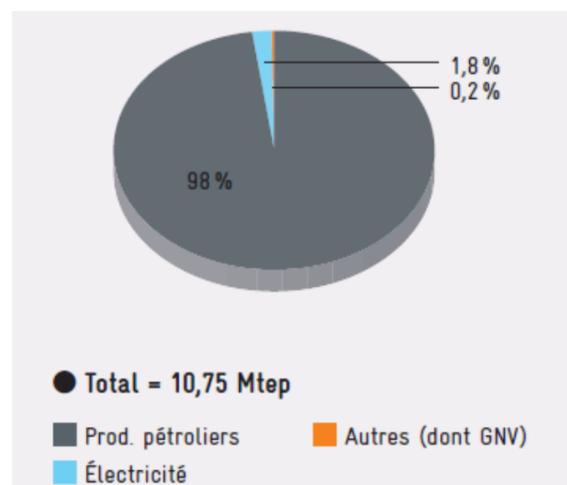
<sup>84</sup> Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008

<sup>85</sup> Source : Schéma Directeur de la Région Ile-de-France adopté le 25/09/2008



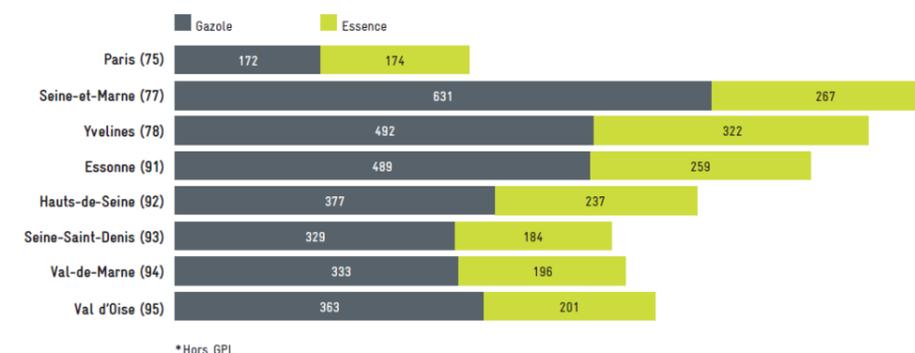
**Figure 5.9-24 : Répartition des consommations d'énergie en Ile-de-France par mode de transport en 2005 (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)**

Les déplacements en avion et en voiture étant dominants, ce sont les produits pétroliers qui couvrent la quasi-totalité des besoins en énergie de la région liés au transport (figure page suivante).



**Figure 5.9-25 : Part des différentes énergies employées dans le secteur des transports en 2005 en Ile-de-France (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)**

Comme le montre le graphe ci-dessous, le gazole reste prépondérant dans la consommation induite par les déplacements routiers (63 %), suivi de l'essence (36,5 %) et du GPL (0,3 %).



**Figure 5.9-26 : Consommation d'énergie du transport routier (hors transport collectif) en milliers de tonnes équivalent pétrole, par département et par type de carburant en 2005 en Ile-de-France (ARENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)**

### 5.9.2.2 Tendances évolutives

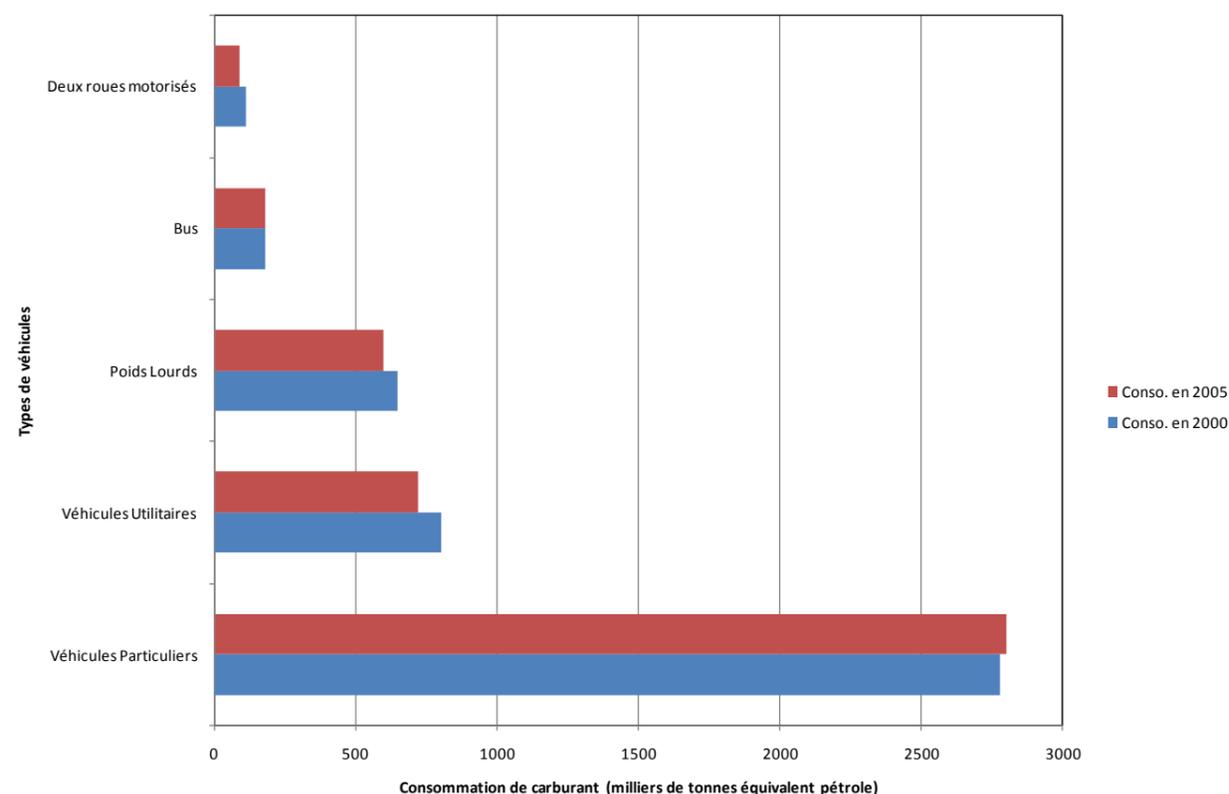
Entre 1990 et 2005, la consommation totale d'énergie francilienne a crû de plus de 15%, soit une croissance annuelle moyenne de 1%, contre 0.8% à l'échelle de la France.

La consommation régionale d'énergie dans le secteur des transports a augmenté de plus de 25% entre 1990 et 2005 (figure suivante). Cela représente une augmentation annuelle moyenne de 1,7%. Elle est causée par une augmentation des déplacements qui n'est pas compensée par l'amélioration du parc. L'accroissement de la consommation énergétique régionale s'explique en grande partie par la croissance continue du secteur des transports, premier poste de consommation énergétique (44%, soit 10,75 Mtep).

Période	Évolution	Consommation (Mtep)
De 1990 à 2005	↗ +25 %	
1990		8,58
2005		10,75

**Figure 5.9-27 : Evolution de la consommation énergétique des transports en Ile-de-France, de 1990 à 2005 (aRENE, ADEME, édition 2010, « Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France : consommations et productions d'énergie »)**

Les chiffres d'évolution de la consommation routière entre 2000 et 2005 montrent une stabilisation de la consommation atteinte principalement grâce au renouvellement du parc automobile et une plus grande fréquentation du transport public.



**Figure 5.9-28 : Consommations de carburant (en milliers de tonnes équivalent pétrole) pour les années 2000 et 2005 en Ile-de-France, par type de véhicules (Airparif, Bilan des émissions 2005)**

### 5.9.2.3 Enjeux

L'enjeu principal de la consommation énergétique est de parvenir à se libérer de la dépendance face aux énergies fossiles. Depuis le Grenelle de l'environnement, l'objectif est, au niveau national, de diminuer de 2% par an les consommations en énergie<sup>86</sup> dès 2015 et de 2,5% par an dès 2030.

Le transport, le résidentiel et le tertiaire constituent les postes énergétiques majeurs de la région. Ce sont des postes pour lesquels les acteurs publics ne sont pas encore parvenus à diminuer significativement les émissions. Ils sont donc au cœur des objectifs actuels de réduction.

#### **Le secteur du bâtiment**

**« Le secteur du bâtiment [...] représente le principal gisement d'économies d'énergie exploitable immédiatement »** (Loi de programmation du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement)

L'engagement régional est inscrit dans les grands objectifs du Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) adopté en 2008, qui promeut une ville plus compacte et plus dense pour répondre non seulement aux urgences en matière de logement, mais aussi à l'accroissement des contraintes climatiques et énergétiques. Le territoire francilien se caractérise par une baisse de la construction dans l'individuel et une stagnation dans le collectif.

<sup>86</sup> Rapport entre la consommation d'énergie primaire et le PIB

Depuis le Grenelle de l'Environnement, la nouvelle Réglementation Thermique 2012, en application à partir de 2011, devient la référence. Plus restrictive, elle vise à diviser par 3 de la consommation énergétique des bâtiments neufs<sup>87</sup>, en s'alignant sur le label BBC 2005 (consommation maximale de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an). Elle concerne les 5 usages: chauffage, rafraîchissement, eau chaude sanitaire, ventilation et auxiliaires. Ensuite, à l'horizon 2020, il est envisagé la Réglementation Thermique 2020 qui mettra en œuvre le concept de bâtiment à énergie positive (BEPOS).

Toutefois, étant donné le faible taux de renouvellement du parc résidentiel francilien actuel, l'application de la Réglementation Thermique aux constructions nouvelles conduira plutôt, d'après les estimations<sup>88</sup>, à une consommation moyenne en 2050 supérieure 50kWh/m<sup>2</sup>/an. L'enjeu est donc d'agir également sur l'existant. La loi Grenelle vise ainsi à réduire les consommations d'énergie du parc français d'au moins 38% d'ici 2020 et, ce, grâce à la rénovation complète de 400 000 logements à compter de 2013.

Afin d'encourager les entrepreneurs immobiliers dans leurs projets, de nouveaux labels énergétiques ont été développés au début des années 90 et continuent d'évoluer. Ils permettent notamment de mettre en avant une ambition énergétique qui va au-delà du simple respect des exigences thermiques actuelles et anticipant sur celles de demain : HPE (Haute Performance Energétique), THPE (Très Haute...) ou encore THPE EnR sont autant de labels qui permettent aujourd'hui aux maîtres d'ouvrage de démontrer les caractéristiques énergétiques des bâtiments.

La labellisation environnementale, certifiée par un organisme indépendant, est une démarche volontaire de la part des maîtres d'ouvrage. Parmi les systèmes de management environnementaux existants à l'heure actuelle, on peut citer les modèles étrangers LEED, BREEAM, le modèle français HQE ou encore le référentiel Habitat et Environnement (H&E). Tous font de l'énergie une cible spécifique avec des objectifs à atteindre sur les consommations et l'isolation du bâtiment par exemple. D'autres outils existent également à l'échelle d'un quartier, par exemple l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU), développée par l'ADEME.

#### **Le secteur des transports**

Dans le domaine des transports, une diminution de la consommation ne pourra être atteinte qu'en rajeunissant le parc de matériel roulant, en optimisant les flux de véhicules routiers (report modal vers les transports en commun, réduction de la congestion, limitation de la vitesse) et en promouvant la densité et la mixité urbaine qui limitent la longueur des déplacements. Aussi le projet de Plan de déplacements urbains (PDU) de l'Île de France publié en février 2011 fixe-t-il comme objectif une baisse de 2% du trafic routier entre 2006 et 2020. Dans le cas où les objectifs du PDU ne seraient pas remplis, une hausse de trafic de 8% serait à prévoir.<sup>89</sup>

Toutefois, le secteur du transport reste une autre cible favorisée aujourd'hui par les acteurs publics :

- premièrement, parce que les efforts publics sur la réduction des nuisances (atmosphériques et sonores) du trafic routier sont plus facilement perceptibles par la population à l'échelle locale que ceux effectués sur le bâti ;
- ensuite car le taux de renouvellement du parc automobile est très rapide comparativement au parc bâti. Il est donc plus facile d'obtenir des résultats probants à court ou moyen terme sur la réduction des consommations énergétiques du trafic routier ;

<sup>87</sup> Constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2012 et bâtiments publics et tertiaires dont la demande est déposée à compter de la fin 2010.

<sup>88</sup> Source : Contraintes énergétiques et mutations urbaines. Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147, IAU ILE-DE-FRANCE, 2008

<sup>89</sup> Projet de Plan de déplacements urbains de l'Île de France, STIF, février 2011, page 174.

- et, enfin, parce que la voiture n'est, dans la perception collective, pas seulement associée aux problématiques environnementales mais également aux accidents et à l'érosion sociale, ce qui priorise les actions sur le transport dans l'agenda politique.

## 5.9.3 Climat

### 5.9.3.1 Introduction

Le réchauffement climatique est provoqué par les conséquences d'un effet de serre additionnel causé par l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre (GES) due aux activités humaines.

Ces derniers ont la propriété de « piéger » une partie du rayonnement infrarouge émis par la terre vers l'atmosphère terrestre. La chaleur s'accumule ainsi dans l'atmosphère et la réchauffe. L'effet de serre est d'abord un phénomène naturel nécessaire à la vie sur terre : il permet de bénéficier d'une température moyenne de 15°C à la surface terrestre. Sans sa présence, cette dernière tomberait à -18°C. Les émissions dues à l'homme accentuent néanmoins ce phénomène. « Le changement de fréquence et d'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes, conjugué à l'élévation du niveau de la mer, devrait avoir surtout des effets néfastes sur les systèmes naturels et humains »<sup>90</sup>.

Le principal gaz à l'origine de cet effet et largement produit par les activités humaines est le dioxyde de carbone, ou CO<sub>2</sub>. Ce n'est pas le seul contributeur: le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) ont également une responsabilité dans le réchauffement accru de l'atmosphère. Tous les gaz à effet de serre n'interceptent pas les rayonnements infrarouges et ne perdurent pas dans l'atmosphère de la même manière et par conséquent n'ont pas le même effet sur le réchauffement global. On leur attribue donc un « Potentiel de réchauffement global » (PRG) en comparant leur effet à celui du CO<sub>2</sub>. Certains gaz pouvant persister plusieurs centaines ou milliers d'années dans l'atmosphère, ce PRG est évalué pour une durée donnée, le plus souvent cent ans. Les six gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto sont les suivants :

GES	PRG à 100 ans
CO <sub>2</sub> dioxyde de carbone	1
CH <sub>4</sub> méthane	23
N <sub>2</sub> O protoxyde d'azote	296
C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> F <sub>d</sub> hydrofluorocarbures	Entre 12 et 12 000
C <sub>n</sub> F <sub>2n+2</sub> perfluorocarbures	Entre 5 700 et 11 900
SF <sub>6</sub> hexafluorure de soufre	22 000

**Tableau 5.9-16 : Gaz à effet de serre et leurs Potentiels de réchauffement global**

Cette partie de l'étude analysera dans un premier temps les résultats du Bilan carbone<sup>®</sup> pour le Territoire de la Région Ile de France qui fut mené en 2007. Les émissions en GES pour l'année 2007, calculées par AIRPARIF, seront données dans un second temps, et comparées à ce premier bilan. On exposera ensuite les enjeux du réchauffement climatique. Enfin, les chiffres clefs seront rassemblés dans une synthèse.

<sup>90</sup> Changements climatiques 2007, Rapport de synthèse, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), page 12.

L'évaluation des émissions et consommations de CO<sub>2</sub> induites par la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris sera abordée dans la deuxième phase de l'étude, selon une méthodologie développée spécifiquement.

### 5.9.3.2 Etat Initial

#### **Bilan carbone<sup>®</sup> du territoire Ile de France**

En 2005, l'ADEME a lancé une version expérimentale de la méthode Bilan carbone<sup>®</sup> pour les collectivités territoriales. La participation de la Région Ile de France a eu lieu entre juillet 2005 et mars 2006<sup>91</sup>. Cette méthode repose sur des facteurs d'émissions qui permettent de convertir des données mesurables (flux d'objets, de personnes, de matières premières) en émissions. Ces dernières sont restituées en Equivalent Carbone, unité correspondant à la masse de l'atome de carbone dans la molécule CO<sub>2</sub>. De fait, une tonne de CO<sub>2</sub> correspond à 0.273 tonnes d'équivalent carbone.

Cette méthode a été appliquée à différents périmètres d'étude : au niveau interne (ne prenant en compte que les émissions sur le territoire de la région), au niveau intermédiaire et au niveau global (prenant en compte les émissions en amont pour les matières, services et produits importés sur le territoire régional). La méthode est divisée en chapitres qui correspondent chacun à un secteur d'activité.

Secteur	Emissions en TeqC	Part	Rang
<b>Transports</b>	<b>22 756 502</b>	<b>59,1%</b>	<b>1</b>
Transport aérien de passagers	12 541 673	55%	1
Voitures particulières	4 996 436	22%	2
Fret routier	2 999 844	13%	6
Fret aérien	1 789 276	8%	7
Services de transport	383 665	1,7%	12
Fret fluvial	45 608	0,2%	15
<b>Résidentiel Tertiaire</b>	<b>7 037 837</b>	<b>18,3%</b>	<b>2</b>
Résidentiel	4 034 708	57%	3
Tertiaire	3 003 129	43%	5
<b>Matériaux entrants (partiel)</b>	<b>3 970 407</b>	<b>10,3%</b>	<b>3</b>
			4
<b>Production d'énergie</b>	<b>1 741 854</b>	<b>4,5%</b>	<b>4</b>
			8
<b>Procédés industriels</b>	<b>1 362 777</b>	<b>3,5%</b>	<b>5</b>
			9
<b>Urbanisme</b>	<b>1 148 818</b>	<b>3,0%</b>	<b>6</b>
Bâtiments	723 952	63%	10
Routes et ouvrages concédés	424 866	37%	11
<b>Déchets</b>	<b>300 537</b>	<b>0,8%</b>	<b>7</b>
			13
<b>Agriculture (activité agricole pour la culture et l'élevage)</b>	<b>195 580</b>	<b>0,5%</b>	<b>8</b>
			14
<b>Total Bilan Carbone Ile-de-France</b>	<b>38 514 312</b>	<b>100%</b>	

**Tableau 5.9-17 : Emissions globales du territoire selon les chapitres de la méthode (Bilan carbone<sup>®</sup> de la Région Île-de-France)**

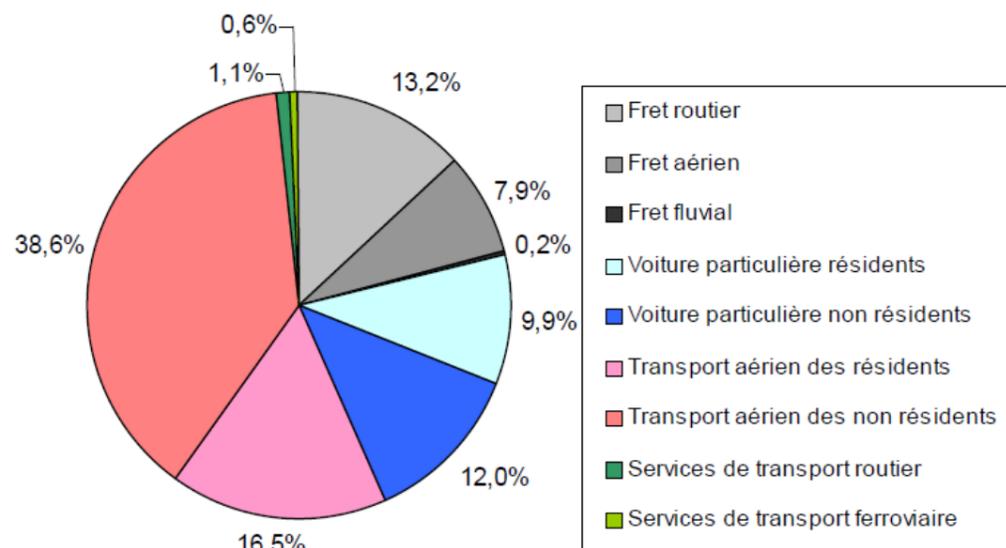
D'après le tableau précédent, Les émissions globales pour le territoire Ile de France s'élèvent à 38.5 millions de tonnes d'équivalent carbone (MteqC). Le poste contribuant le plus aux émissions du territoire est celui des transports, dont 55% de la contribution est due au transport aérien de

<sup>91</sup> Bilan Carbone<sup>®</sup> de la Région Île-de-France, Opération expérimentale Bilan Carbone<sup>®</sup> - Collectivités territoriales de L'ADEME : Volets territoire et patrimoine, Conseil Régional de la Région Ile De France, novembre 2007

voyageurs. Il est suivi par le poste résidentiel et tertiaire, puis par la production d'énergie.

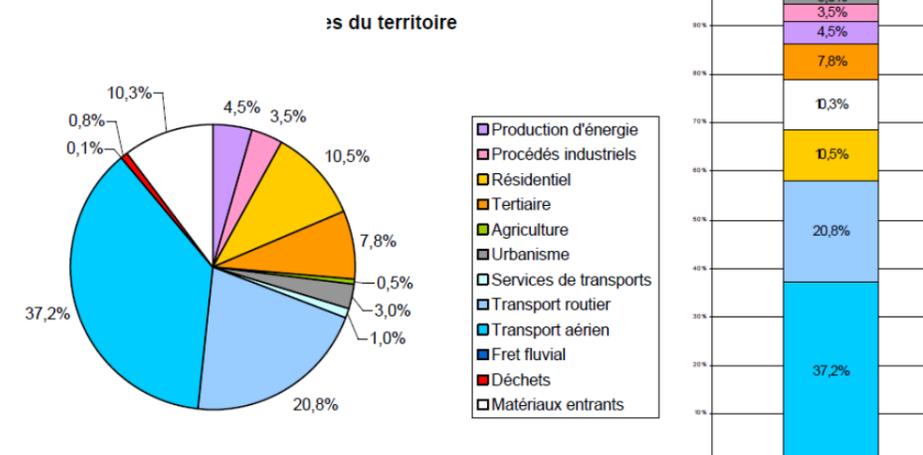
Mode de transport	Transports liés aux déplacements/marchandises des Franciliens		Transports liés aux déplacements/marchandises des non Franciliens	
	Emissions en TeqC	Part	Emissions en TeqC	Part
<b>Route</b>	<b>4 156 798</b>	<b>46,4</b>	<b>4 088 561</b>	<b>29,6</b>
Voiture particulière	Résidents : 2 255 068	25,2	Non résidents : 2 741 368	19,9
Fret routier	Entrant/Interne : 1 741 179	19,4	Sortant/Transit : 1 258 666	9,1
Services de transport	TC routiers : 160 551	1,8	Autocars tour. : 88 527	0,6
<b>Air</b>	<b>4 639 247</b>	<b>51,8</b>	<b>9 691 702</b>	<b>70,3</b>
Transport aérien	Résidents : 3 762 502	42	Non résidents : 8 779 171	63,7
Fret aérien	Entrant : 876 745	9,8	Sortant : 912 531	6,6
<b>Fer</b>	<b>134 586</b>	<b>1,5</b>	-	-
Services de transport	TC ferroviaires : 139 965	1,5	- non considéré -	-
(Fret ferroviaire)	- non traité -	-	- non traité -	-
<b>Fleuve</b>	<b>33 449</b>	<b>0,4</b>	<b>12 159</b>	<b>0,1</b>
Fret fluvial	Entrant : 33 449	0,4	Sortant : 12 159	0,1
<b>Total</b>	<b>8 964 080</b>	<b>100%</b>	<b>13 792 422</b>	<b>100%</b>

**Tableau 5.9-18 : Emissions globales du secteur des transports pour les Franciliens et les non Franciliens (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)**



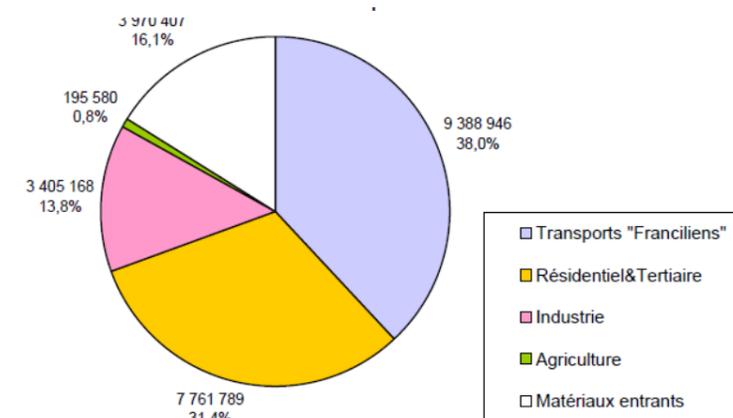
**Figure 5.9-29 : Emissions de GES du secteur Transports par mode de transport et type d'utilisateur (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)**

Le tableau et la figure précédents montrent que le transport des non résidents contribue à plus de la moitié des émissions du secteur des transports. Une grande majorité de ces émissions est due au transport aérien et montre l'importance de la région comme plaque tournante aéroportuaire. Le transport routier correspond à 21.9% des émissions totales. Les transports publics routiers et ferroviaires ne correspondent qu'à 1.7% des émissions du secteur.



**Figure 5.9-30 : Emissions globales du territoire par secteur (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)**

La figure précédente montre les émissions globales du territoire par secteurs. Le transport aérien domine, suivi par le transport routier, les émissions du secteur résidentiel et des matériaux entrants. Cette dernière contribution devrait par ailleurs fortement augmenter, la méthode actuelle ne permettant pas une prise en compte totale de leurs émissions.



**Figure 5.9-31 : Emissions de GES liées à la « Consommation des Franciliens » (déplacements, marchandises, habitat, production et consommation de biens et de services) en TeqC (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)**

La figure précédente permet d'apprécier la part de différents secteurs pour les émissions liées à la consommation des franciliens. Ici aussi, le secteur des transports est le contributeur le plus important, suivi par le résidentiel & tertiaire puis les matériaux entrants.

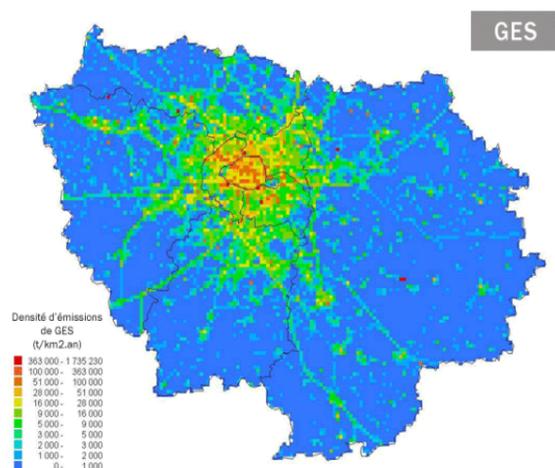
POSTES	Emissions en T équivalent Carbone				
	Périmètre interne	Périmètre intermédiaire	Périmètre global		
INDUSTRIES DE L'ENERGIE	1 583 503	1 583 503	8,5%	1 741 854	4,5%
PROCEDES INDUSTRIELS	1 168 331	1 279 073	6,9%	1 362 777	3,5%
ENERGIE RESIDENTIEL TERTIAIRE	4 630 429	6 446 142	34,7%	7 037 837	18,3%
AGRICULTURE ET PECHE	135 477	189 393	1,0%	195 580	0,5%
SERVICES DE TRANSPORT	0	228 700	1,2%	383 665	1,0%
AUTRES TRANSPORTS	2 917 343	8 574 239	46,1%	22 372 837	58,1%
URBANISME	0	0	0,0%	1 148 818	3,0%
DECHETS EMIS SUR LE TERRITOIRE	0	300 537	1,6%	300 537	0,8%
MATERIAUX ENTRANTS	0	0	0,0%	3 970 407	10,3%
<b>TOTAL par périmètre</b>	<b>10 435 083</b>	<b>18 601 587</b>	<b>38 514 312</b>		

**Tableau 5.9-19 : Emissions sur le territoire Ile de France selon les différents périmètres de l'étude (Bilan carbone® de la Région Île-de-France)**

Le tableau précédent permet d'observer l'influence des différents périmètres de l'étude sur les résultats de la méthode. Aussi le résultat pour le périmètre global est-il presque quatre fois plus élevé que celui pour le périmètre interne. Cela est dû en partie à la prise en compte des émissions produites par les matériaux entrants et du trafic aérien.

**Les émissions de GES calculées par Airparif**

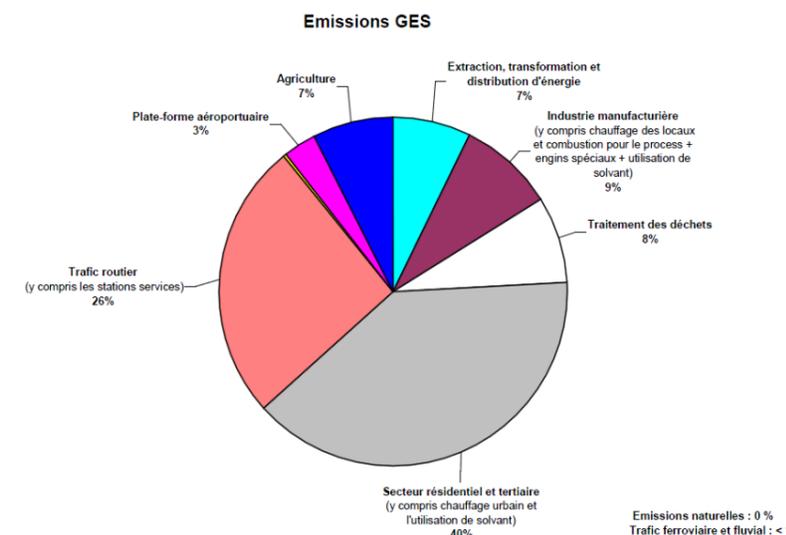
Airparif évalue tous les deux ans les émissions de GES. La méthodologie utilisée se limite au territoire régional et ne prend pas en compte les émissions en amont. Les résultats pour l'année 2007 évaluent les émissions à 13.2 millions de tonnes d'équivalent carbone<sup>92</sup>. Les Gaz à Effet de Serre (GES) repris dans l'inventaire francilien d'Airparif sont le CO<sub>2</sub>, le méthane (CH<sub>4</sub>) et le N<sub>2</sub>O. Ces derniers correspondent à 98 % des émissions de GES recensées<sup>93</sup> en Ile-de-France. Sur la figure ci-dessous, on remarque que les émissions se concentrent majoritairement dans Paris, avec des niveaux supérieurs à 100 000 t/an/km<sup>2</sup> (parmi les plus élevés de France), et le long du réseau routier francilien.



**Figure 5.9-32 : Densité d'émissions de GES (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O) en 2007 (Cadastre d'émission, Airparif)**

<sup>92</sup> Une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> d'un GES particulier est la quantité de CO<sub>2</sub> émise dans l'air qui aurait le même impact en termes de réchauffement que la quantité du GES considéré pour une durée de séjour de 100 ans dans l'atmosphère  
<sup>93</sup> Source : CITEPA

La figure suivante reprend les proportions de gaz à effet de serre émises en Ile-de-France selon neuf grandes catégories d'activités.



**Figure 5.9-33 : Bilan des émissions de polluants pour la région Ile-de-France, selon 9 grandes catégories d'activités, en 2007 (Airparif, bilan des émissions 2007)**

Le premier contributeur des émissions de gaz à effet de serre est le secteur résidentiel et tertiaire (40 %), suivi du trafic routier (26 %) et de l'industrie manufacturière (9 %). Les véhicules particuliers sont responsables de 62 % des émissions parmi le trafic routier, les véhicules utilitaires représentent 18 %, les poids lourds et les bus contribuent à hauteur de 17 % des émissions routières de GES. Les résultats donnés pour le trafic aérien ne prennent en compte que les émissions effectivement émises sur le territoire de la région. La part importante du secteur du traitement des déchets est due aux émissions de CO<sub>2</sub> des usines d'incinération des déchets ainsi qu'au méthane émis par les décharges.

**Comparaison des résultats**

Les résultats obtenus par le Bilan carbone® et la comptabilisation des émissions par Airparif peuvent, a priori, sembler difficilement comparables. Les émissions évaluées par la méthode Bilan carbone® étaient, pour rappel, de 38.5MteqC sur le périmètre global et de 18.6MteqC sur le périmètre intermédiaire. Une comparaison des résultats des deux méthodes a cependant été effectuée lors du Bilan carbone®. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Approche Bilan Carbone - Base 2000/2004			Approche AIRPARIF - Année 2000		
Périmètre intermédiaire	en T eq C	en %		en T eq C	en %
Industries de l'énergie	1 583 500	11,1	=	1 659 650	11,0
Procédés industriels et déchets	1 579 610	11,1	<	2 064 270	13,6
Energie Résidentiel & Tertiaire	6 446 145	45,2	=	6 832 350	45,1
Agriculture et pêche	189 395	1,3	>	134 020	0,9
Transports	4 127 901	29	=	4 111 150	27,1
<b>Sous total comparable</b>	<b>13 926 551</b>	<b>(74,9) 97,7</b>	<	<b>Sous total comparable</b>	<b>14 801 440 97,7</b>
Autres catégories ne pouvant faire l'objet de comparaison					
Transports aériens (origine-destination) résidents et fret sortant	4 675 034	(25,1) 2,3 >>>		Trafic aérien (< 1000 m)	348 210 2,3
Fabrication des Matériaux entrants (partiel)	0	-		Fabrication des Matériaux entrants (non considérés)	-
<b>TOTAL Bilan Carbone (en T eq C)</b>	<b>18 601 585</b>		>	<b>TOTAL Emissions GES (en T eq C)</b>	<b>15 149 650</b>

**Tableau 5.9-20 : Comparaison entre les émissions en GES obtenus par la méthode Bilan carbone® sur le périmètre intermédiaire et l'approche Airparif (source : Bilan carbone® du Territoire IDF)**

L'analyse révèle que de nombreux résultats sont identiques. Les différences les plus importantes proviennent de l'approche différente prise pour prendre en compte les émissions du transport aérien. Des différences notables concernent également les secteurs des déchets et de l'agriculture mais les résultats des deux méthodes restent relativement cohérents.

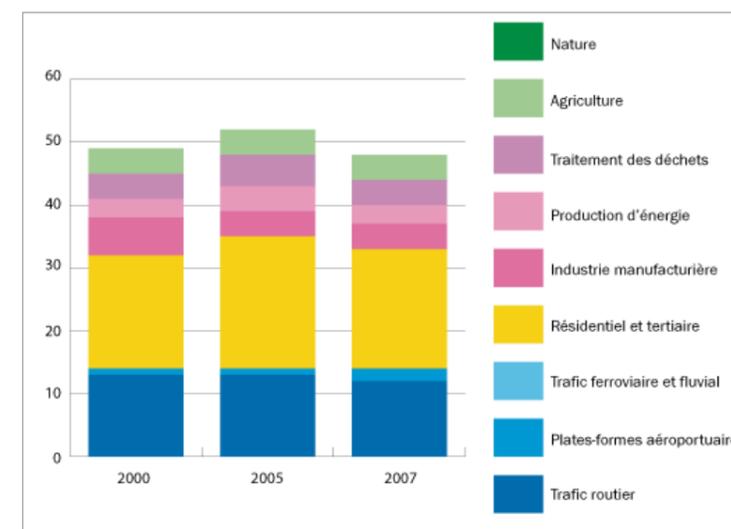
Il est par contre important de noter que les différences obtenues entre les périmètres d'étude (interne, intermédiaire et global) du Bilan carbone® sont très importantes (les émissions passent de 10 millions de téq C pour le périmètre interne à 38 millions de téq C pour le périmètre global). La vision globale de la méthode Bilan carbone® prend en considération tant les émissions en amont que les gains en aval et est dans ce sens celle qui correspond le mieux à l'influence générale sur le réchauffement climatique. L'approche est par contre plus complexe et plus difficile à réaliser notamment en ce qui concerne la prise en compte des matériaux produits à l'extérieur du territoire régional. Ce sera toutefois la position retenue dans l'analyse des impacts du projet Grand Paris Express.

### 5.9.3.3 Tendances évolutives

Globalement, les émissions directes de gaz à effet de serre en équivalent CO<sub>2</sub> n'ont que très peu évolué entre 2000 et 2007 en Île-de-France. Des évolutions variables d'un secteur d'activité à l'autre sont cependant à noter : les émissions de gaz à effet de serre du trafic routier ont ainsi diminué de 3 % durant cette période, ainsi que celles du secteur de l'énergie (-7 %) et celles de l'industrie manufacturière (-25 %). En revanche, deux secteurs sont en augmentation : le secteur résidentiel et tertiaire a augmenté ses émissions de gaz à effet de serre de plus de 5 % du fait de l'augmentation de la population ; les émissions des plates-formes aéroportuaires ont également augmenté de 25 % avec un trafic aérien qui a progressé de 5 % en 7 ans (Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly).

Les résultats suggèrent par ailleurs que sur la période plus courte de 2005 à 2007 les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de manière plus importante (aux alentours de -6%). Cette diminution s'explique notamment par une baisse de 11% de la quantité déclarée de déchets

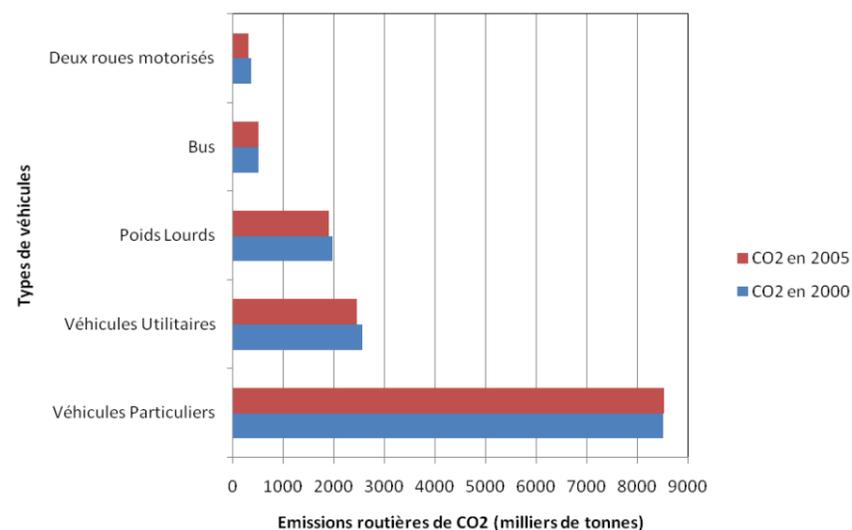
ménagers incinérés et de 37% des émissions de CH<sub>4</sub> déclarées. Les conditions météorologiques plus favorables expliquent également la baisse des émissions du secteur résidentiel et tertiaire. Faute de recul suffisant, il est difficile de savoir si cette diminution se perpétuera pour les années suivantes.



**Figure 5.9-34 : Evolution des émissions de GES en Ile-de-France entre 2000 et 2007 par secteur. Données en 106 tonnes éq CO<sub>2</sub>. AirParif 2011, Bilan des émissions. <http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions>.**

Les émissions routières de CO<sub>2</sub> diminuent légèrement pour tous les types de véhicules, à l'exception des véhicules particuliers : de 1 % pour les bus à 9 % pour les deux roues motorisées. C'est principalement l'évolution technologique du parc qui a engendré un tel changement. Durant cette période, le nombre de véhicules-kilomètres parcourus a légèrement augmenté en Ile-de-France.

Sur cette période, les avancées technologiques pour réduire les consommations des voitures particulières n'ont pas produit de résultats marquants. Les statistiques plus récentes de vente de véhicules montrent que les mesures actuelles en faveur des véhicules « propres » ont déjà un impact positif sur la consommation moyenne de ceux-ci. Ces évolutions seront prises en compte lors de la modélisation des émissions à l'horizon 2035 avec et sans projet.



**Figure 5.9-35 : Emissions routières de CO<sub>2</sub> pour les années 2000 et 2005, par type de véhicules (Airparif, bilan des émissions 2005)**

#### 5.9.3.4 Enjeux

La prise de conscience de la réalité du phénomène de réchauffement climatique planétaire et de l'impact des émissions locales de CO<sub>2</sub> de source anthropique a conduit les états à définir des objectifs de réduction des émissions et à mettre en œuvre des programmes pour les atteindre.

- **Kyoto**

Dans le protocole de Kyoto, 39 pays industrialisés se sont engagés à réduire les émissions de GES d'au moins 5 % sur la période 2008-2012 par rapport à 1990. Les objectifs ont été différenciés par pays. Pour la communauté européenne, l'objectif est une diminution de 8 %. Les émissions considérées comprennent six GES d'origine anthropique : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>.

- **La politique climatique européenne post-Kyoto**

Le Conseil européen de mars 2007 a annoncé des objectifs climatiques dits « 3x20 » à l'horizon 2020 visant à :

- porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans les énergies consommées,
- améliorer de 20 % l'efficacité énergétique,
- réduire de 20 % les émissions de gaz à effets de serre par rapport à 1990. En cas d'accord climatique international satisfaisant, ce dernier objectif passerait à -30 %.

- **Les engagements de la France**

Le Grenelle de l'environnement a rappelé l'objectif de diviser par 4 les émissions de GES d'ici 2050 en accélérant les progrès d'efficacité énergétique dans le bâtiment, en favorisant les modes de transports peu émetteurs, en favorisant un urbanisme plus efficace et en développant une politique énergétique de réduction des consommations et du contenu carbone de la production. L'objectif au

niveau national est de diminuer de 2 % par an l'intensité énergétique<sup>94</sup> dès 2015 et de 2,5 % par an dès 2030.

- **Les engagements de l'Île de France**

L'Île de France a pris des engagements forts contre les changements climatiques. Un plan régional pour le climat a été adopté le 24 juin 2011 selon trois axes : « exemplarité », « atténuation » et « adaptation ». Depuis avril 2011, une concertation a débuté pour le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Elaboré jusqu'à juin 2012, il permettra de répondre à une obligation de la loi Grenelle 2. Pour l'horizon 2020, il prévoit une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre, une réduction de 20% de la consommation d'énergie et la satisfaction des besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables. Son contenu doit par ailleurs intégrer « des orientations ayant pour objet la réduction des émissions de gaz à effet de serre portant sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise de la demande énergétique dans les secteurs résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, du transport et des déchets ainsi que des orientations visant à adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets des changements climatiques. »<sup>95</sup>

<sup>94</sup> Rapport entre la consommation d'énergie primaire et le PIB

<sup>95</sup> Décret No 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, Légifrance, [http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo\\_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20110618&numTexte=2&pageDebut=10432&pageFin=10434](http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20110618&numTexte=2&pageDebut=10432&pageFin=10434)

## 5.10 Bruit et vibrations

### 5.10.1 Bruit

#### 5.10.1.1 Introduction

Dans un premier temps, les réglementations et normes applicables en matière de bruit sont rappelées puis la situation existante est caractérisée sur base d'une étude sur la gêne sonore ressentie par la population francilienne, puis sur base des cartographies réalisées par les différents départements d'Ile de France dans le cadre de la directive 2002/49/CE, compilées et fournies par BruitParif.

Les différentes notions acoustiques abordées dans le présent chapitre sont expliquées en annexe.

#### 5.10.1.2 Réglementation et normes applicables

##### a) La directive 2002/49/CE

Au niveau européen, les nuisances par le bruit font l'objet de plusieurs directives. Les émissions sonores sont notamment limitées pour certains véhicules, produits ou services. Toutefois, l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement se voient légiférés par la directive européenne 2002/49/CE qui pose, en 2002, les bases communautaires de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres, des aéroports et des industries.

Ce texte vise aussi à l'harmonisation des méthodes d'évaluation du bruit (par exemple pour la réalisation des cartes de bruits) et des indicateurs de ce type de pollution. Elle requiert par exemple la réalisation de cartes de bruit pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants depuis 2007 et pour les agglomérations comptant plus de 100 000 habitants dès 2012, pour les infrastructures routières de plus de 6 millions de véhicules (3 millions pour 2012), pour les infrastructures ferroviaires de plus de 60 000 passages de trains par an (30 000 pour 2013) et pour les aéroports de plus de 50 000 mouvements par an. Enfin, la Commission Européenne a approuvé des travaux scientifiques spécifiant les relations entre l'indicateur Lden (représentant une moyenne des valeurs de bruits des périodes de jour, du soir et de la nuit<sup>96</sup>) et la proportion de personnes gênées par le bruit des transports. Ces résultats montrent que le bruit le plus gênant est celui des avions, suivi de la route puis du rail.

En France, la première loi<sup>97</sup> offrant un cadre législatif complet à la problématique du bruit et posant les bases cohérentes de traitement réglementaire de cette nuisance date de 1992. Ses dispositions s'appliquent notamment aux infrastructures de transport terrestres (route et fer) et au transport aérien.

##### b) Bruit routier

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Il définit les niveaux sonores admissibles pour la contribution des infrastructures routières. Ces valeurs sont directement à comparer avec les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) calculés pour l'infrastructure routière à 2m en façade des habitations.

<sup>96</sup> Les bruits survenant le soir sont majorés de 5dB(A) et ceux de la nuit de 10 dB(A)

<sup>97</sup> Loi Bruit n° 92-1444

Pour toute nouvelle infrastructure de transport terrestre, les valeurs limites à respecter sont les suivantes:

Usage et nature des locaux	LAeq jour (6h-22h)	LAeq nuit (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	60 dB(A) <sup>(1)</sup>	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

<sup>(1)</sup> Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, cette valeur est abaissée à 57 dB(A)  
 Une zone est dite à ambiance préexistante modérée si le niveau sonore avant la construction de la voie nouvelle à 2m en façade des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) < 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) < 60 dB(A)

**Tableau 5.10-1 : Valeurs limites pour le bruit routier (Source : arrêté du 5 mai 1995)**

#### Classement sonore des voies de transport terrestre

Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Cet arrêté définit les catégories des infrastructures de transport terrestre sur base de leur niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) calculé à 2m des bâtiments pour une rue en U ou à une distance de 10m par rapport à l'infrastructure pour les tissus ouverts avec prise en compte de la réverbération des bâtiments afin d'être équivalent à un niveau sonore en façade.

Niveau sonore de référence LAeq (6-22h) En dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22-6h) En dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	d = 300m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	d = 250m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	d = 100m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	d = 30m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	d = 10m

**Tableau 5.10-2 : Classement des infrastructures de transport terrestre (Source : arrêté du 30 mai 1996)**

Les méthodes pour évaluer les isollements ainsi que les valeurs d'isolement à atteindre en fonction des catégories sont également précisées dans l'arrêté joint en annexe.

## c) Bruit ferroviaire

Arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires

Cet arrêté définit les valeurs limites Lfjour (6h-22h) et Lfnuit (22h-6h) à atteindre pour les nouvelles infrastructures ferroviaires. Ces valeurs sont à comparer avec les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) calculés pour l'infrastructure ferroviaire à 2m en façade des habitations moins une correction de 3 dB(A). Celle-ci correspond à un terme correctif traduisant les caractéristiques du bruit des transports ferroviaires et qui permet d'établir une équivalence avec la gêne sonore due au trafic routier (gêne sonore plus forte pour le bruit routier).

Une zone est dite à ambiance préexistante modérée si le niveau sonore avant la construction de la voie nouvelle à 2m en façade des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) < 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) < 60 dB(A)

Usage et nature des locaux	Lfjour (6h-22h)	Lfnuit (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale	60 dB(A) <sup>(1)</sup>	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

<sup>(1)</sup> Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, cette valeur est abaissée à 57 dB(A)

**Tableau 5.10-3 : Valeurs limites pour le bruit ferroviaire (Source : arrêté du 8 novembre 1999)**

## d) Bruit des transports aériens

Les exigences en matière de bruit des avions sont retranscrites dans le code d'urbanisme – articles L147 et R147. Celles-ci imposent la mise en place d'un PEB (Plan d'Exposition au Bruit) établi sur 15 ans pour correspondre au développement prévisible de l'aérodrome. Le PEB détermine des zones où la construction de bâtiments d'habitation est interdite ou limitée afin de ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances sonores.

Les zones définies pour les PEB sont les suivantes :

Zones	Niveau Lden définissant les zones de bruit autour des aérodromes	
	Seuil inférieur	Seuil supérieur
Zone A	70 dB(A)	-
Zone B	62 à 65 dB(A)	70 dB(A)
Zone C	55 à 57dB(A)	62 à 65 dB(A)
Zone D	50	55 à 57dB(A)

**Tableau 5.10-4 : Valeurs limites pour le bruit ferroviaire (Source : arrêté du 8 novembre 1999)**

On remarque que certains seuils peuvent être adaptés en fonction de l'usage et du type d'aérodrome concerné.

De plus, le code de l'urbanisme impose aux gestionnaires des aérodromes d'informer les collectivités et riverains des évolutions prévisibles de l'activité ou des trajectoires lors des CCE (Commissions Consultatives de l'Environnement) de chaque aérodrome.

Le PEB est complété par le PGS (Plan de Gêne Sonore) qui détermine les aides à l'insonorisation possibles selon les zones considérées. Celui-ci est également présenté sous forme de cartes mais est établi sur le trafic afin de mieux correspondre à l'état de fait et la gêne sonore réelle des riverains.

## Quels aérodromes sont concernés ?

Un arrêté ministériel fixe la liste des aérodromes devant être dotés d'un PEB (environ un tiers des aérodromes français). Les aérodromes militaires en activité sont aussi concernés. Divers aéroports d'Ile-de-France sont dotés d'un PEB, dont Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et l'héliport de Paris-Issy-les-Moulineaux... L'aéroport de Paris-Le Bourget devrait faire l'objet d'un PEB très bientôt.

Seuls les 10 principaux aéroports français sont dotés d'un PGS, car comptant plus de 20 000 mouvements d'avions de plus de 20 tonnes par an. En Ile-de-France, 2 aéroports sont dotés d'un PGS : Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly.

## e) Bruit des installations classées

Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées

Cet arrêté définit les niveaux de bruit limites à ne pas dépasser en limite de propriété et au droit des riverains les plus proches (zones à émergence réglementée) sur base du bruit de fond existant hors installation.

En limite de propriété, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder :

- 70 dB(A) pour la période de jour 7h-22h
- 60 dB(A) pour la période de nuit 22h-7h

Ceci, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies ci-dessus.

De plus, les émissions sonores des installations classées ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

**Tableau 5.10-5 : Emergences limites applicables pour les installations classées (Source : arrêté du 23 janvier 1997)**

f) Bruit de voisinage

Décret no 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)

" Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier de 0 à 6 dB(A) selon la durée d'apparition du bruit "

" Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz "

**Les autorités compétentes**

En Ile-de-France, différentes autorités sont compétentes en matière de bruit et se chargent de respecter les directives européennes et françaises en vigueur.

Les préfets de département sont responsables d'établir les cartes de bruit ainsi que le classement sonore des grandes infrastructures de transport terrestre. Ceci est un dispositif réglementaire préventif qui consiste à classer le réseau de transport terrestre<sup>98</sup> en tronçons auxquels est affectée une catégorie sonore. Des secteurs dits « affectés par le bruit » sont ainsi délimités. Dans ces secteurs, les futurs bâtiments devront présenter une isolation acoustique renforcée. Ces informations sont retranscrites dans les annexes des Plans Locaux d'Urbanisme sous forme de règles de construction (normes de performances acoustiques à respecter).

Les préfets contrôlent également la prise en compte du bruit dans tout projet neuf d'infrastructure routière ou ferroviaire ou lors de transformation significative d'une voie existante selon l'article L 571-9 du Code de l'Environnement.

**La loi Grenelle 2**

De plus, la loi "Grenelle 2" définit un ensemble de dispositions relatives à la lutte contre les nuisances sonores :

- obligation pour le Maître d'ouvrage de fournir à l'autorité qui a délivré l'autorisation de construire d'un bâtiment un document attestant qu'il a pris en compte la réglementation acoustique ;

<sup>98</sup> Selon l'Article L. 571-10 du Code de l'Environnement, sont concernés par le classement : les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour et les infrastructures ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour.

- réforme de l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA), en élargissant ses compétences aux nuisances autres que sonores, en prévoyant une place plus importante pour les riverains, et extension de la possibilité de saisine de l'autorité par des communes ou des EPCI ;
- respect des plans d'exposition au bruit pour les nouveaux aéroports ;
- encadrement du volume des plages d'écran publicitaires télévisées, qui devra être égal à celui des programmes ;
- contribution des entreprises ferroviaires à la réduction du bruit dans l'environnement en adaptant notamment les dispositifs de freinage et de roulage de leur matériel roulant ;<sup>99</sup>

La détermination de diminuer les nuisances sonores s'illustre d'ailleurs par la législation. Par exemple, les dispositions relatives à la loi du 31 décembre 1992<sup>100</sup> ont pour objectifs de réduire les nuisances dues à la construction de routes à proximité d'habitations existantes et doivent assurer une insonorisation suffisante des nouveaux bâtiments construits à proximité des routes et voies ferrées. Cette loi propose un éventail de solutions pratiques allant des mesures préventives, comme la planification dans les documents d'urbanisme, aux mesures répressives telles que la gestion du trafic et de la vitesse, la pose d'écrans acoustiques ou de revêtements de chaussées moins bruyants.

Concernant les nuisances sonores occasionnées par le rail, on prône également la pose de murs antibruits, la couverture des voies ou le remplacement des semelles de freins en fonte par des freins en matériau composite. D'après des mesures effectuées par Bruitparif et la SNCF<sup>101</sup>, cette dernière solution, mise en œuvre pour toutes les rames du RER C, a permis de baisser le bruit de 3 à 10 décibels près des voies ferrées, selon les endroits de mesure. Cela correspond à une division par 10 de l'énergie sonore et une baisse de moitié du bruit ressenti par les riverains dans les lieux les plus favorables. Selon une estimation de l'IAU ILE-DE-FRANCE, 130 000 riverains au RER C ont bénéficié de la baisse du bruit émis par ce RER.

**5.10.1.3 Etat initial et tendances d'évolution**

Grand carrefour routier, ferroviaire et aérien, la région Ile de France est très exposée à la pollution sonore. Les sources de bruit y sont particulièrement nombreuses - cette région se caractérise par un réseau d'infrastructures terrestres très dense (40 000 km de routes dont 1 010 km d'autoroutes et de voies rapides, et plus de 1 800 km de voies ferrées hors métro), par la présence de deux aéroports internationaux, Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly, de vingt-cinq autres aérodromes - civils, militaires ou privés - et par plusieurs milliers d'installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation.

L'agglomération parisienne - qui s'étend sur Paris, sa première couronne (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne) et sur une partie des départements de la grande couronne (Val d'Oise, Yvelines, Essonne et Seine et Marne) - occupent 23 % de la superficie de l'Ile-de-France. Cette zone se caractérise par une très importante population : y réside 88 % de la population régionale, soit 9,64 millions d'habitants.

<sup>99</sup> Source : Plan bruit du Ministère du développement durable

<sup>100</sup> Centre d'information et de documentation sur le Bruit, « Le bruit du trafic routier », <http://www.bruit.fr/FR/info/Bruit%20du%20trafic%20routier/0203>, 21 janvier 2010

<sup>101</sup> Centre d'information et de documentation sur le Bruit, « Le bruit du trafic routier », <http://www.bruit.fr/FR/info/Bruit%20du%20trafic%20routier/0203>, 21 janvier 2010

a) Indicateurs et sources de données

Mesurer l'exposition au bruit repose le plus souvent sur l'évaluation à l'aide d'un indicateur de perception de la gêne des émissions de bruit. L'indicateur de bruit pondéré Lden ( $d_{day}, e_{evening}, n_{night}$ ) répond à la directive européenne 2002/49/CE et est représentatif de la gêne sonore provenant d'une source de bruit continue comme le trafic routier. Il représente le niveau moyen annuel sur 24h prenant en compte la gêne sonore supplémentaire lorsque celle-ci a lieu en soirée ou la nuit (pénalité respective de 5 et 10 dB(A) sur ces deux périodes, voir annexe 1 : notions acoustiques). Deux autres indicateurs sont repris dans la législation française : LA<sub>eq</sub> jour (6h-22h) et LA<sub>eq</sub> nuit (22h-6h), nuisances moyennes sur des périodes données.

L'intensité sonore est exprimée en décibels (dB). Son échelle va de 0 dB(A), le seuil d'audibilité, à 120 dB(A). Le seuil de risque est de 80dB(a), le seuil de danger de 85dB(A) et le seuil de douleur de 120 dB(A). En dessous de 20dB(A), un son est pratiquement inaudible pour une oreille humaine. Le bruit est maintenant largement accepté comme étant une nuisance environnementale majeure. Pourtant, la prise de conscience collective des impacts sanitaires du bruit est relativement récente. De ce fait, l'appropriation de ce constat par les politiques publiques et sa traduction en termes législatifs ne date que du début de ce siècle. Il en résulte que la création de l'observatoire régional du bruit de l'Ile-de-France, chargé notamment de suivre l'évolution sur le long terme des sources de bruit ou de réaliser et diffuser des études sur la mise en œuvre des recommandations concernant cette nuisance, ne date que de 2004. Cet observatoire, association appelée Bruitparif, a également la mission de publier régulièrement des cartes de bruit des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des grands axes routiers et ferroviaires.

b) Une gêne souvent relatée mais de second plan

D'après une étude par l'Observatoire régional de la santé (ORS)<sup>102</sup> s'appuyant sur le Baromètre Santé Environnement<sup>103</sup> réalisé en 2007 par l'INPES, le bruit fait partie des principales nuisances ressenties par la population. 71% des Franciliens se déclarent gênés par le bruit à leur domicile. De plus, 26% des Franciliens se disent être régulièrement, voire en permanence, gênés par le bruit à leur domicile, un chiffre deux fois inférieur en province (13%).

D'après l'étude publiée par l'ORS, les ménages franciliens ne subissent pas la même gêne en fonction de leur localisation. Très liée au degré d'urbanisation, elle est de 38,7% pour les habitants de Paris, de 24,7% pour les habitants de la petite couronne et de 21,8% pour les habitants de la grande couronne. Elle est de 16,8% pour les habitants de la province urbaine et de 10,4% pour les habitants de la province rurale.

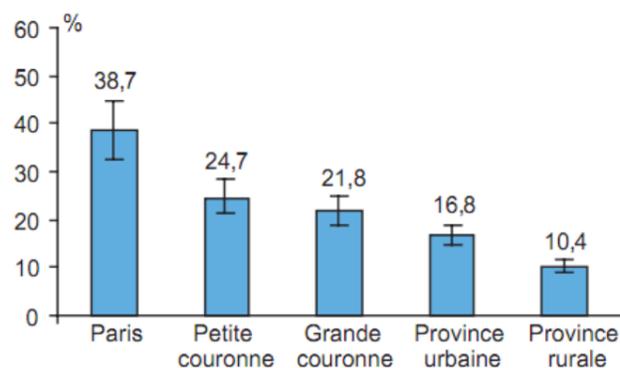


Figure 5.10-1 : Proportions de personnes se déclarant souvent ou en permanence gênées par le bruit à leur domicile selon leur lieu de résidence (Source : ORS)

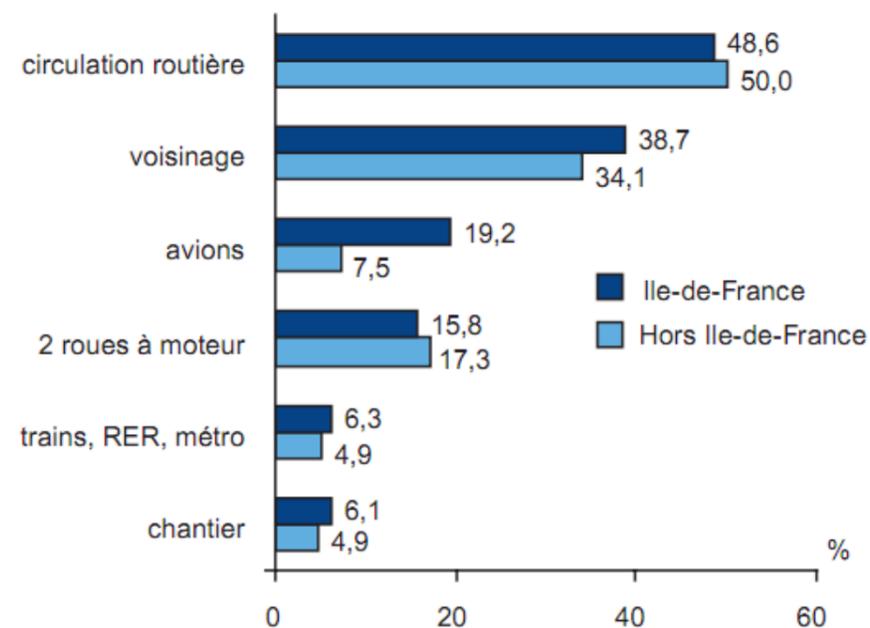


Figure 5.10-2 : Sources de gêne citées par les personnes gênées par le bruit à leur domicile (Source : ORS)

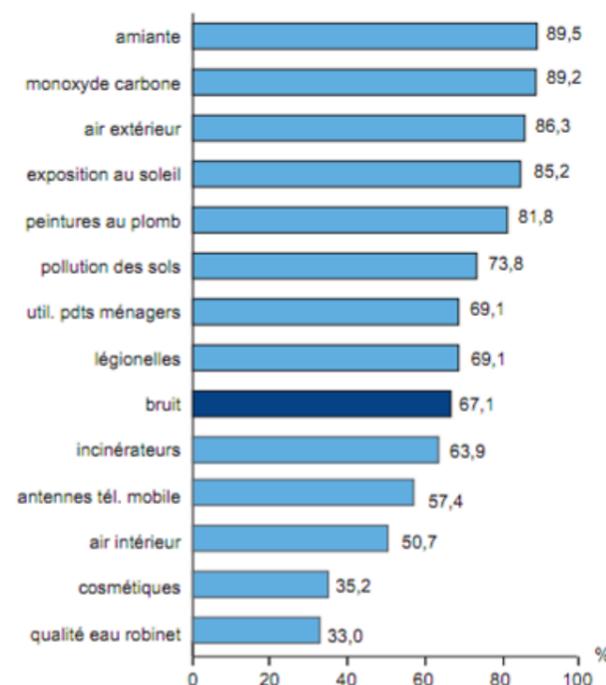


Figure 5.10-3 : Proportions de Franciliens considérant que les risques pour la santé des Français sont plutôt ou très élevés pour différentes thématiques environnementales (Source : ORS)

Les sources de gêne sont également multiples et, dans la majorité des cas, plus citées qu'en province. La première source de gêne est la circulation routière (48,6%), suivie par le voisinage (38,7%), le bruit des avions (19,2% contre 7,2% en province), des deux-roues à moteur (15,8%), des trains, RER, métros (6,3%) et enfin des chantiers (6,1%).

Cependant, comme le montre la figure V.10.1.-3, la pollution sonore est perçue comme un risque

<sup>102</sup> Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France, mars 2009, « Les perceptions du bruit en Ile-de-France, Exploitation régionale du Baromètre Santé Environnement 2007 », <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/RapportPercepBruit.pdf>, 16 mars 2009  
<sup>103</sup> INPES, Baromètre Santé environnement, 2008 <http://www.inpes.sante.fr/index2.asp?page=Barometres/BS2007/ouvrage/index.asp>

« de second plan »<sup>104</sup>, bien après la pollution de l'air et l'amiante par exemple.

On peut néanmoins noter que les coûts sociaux de la pollution sonore sont évalués entre 4,8 et 9,5 milliards d'euros pour la France entière<sup>105</sup>.

### c) L'importance du secteur des transports

La première consolidation des cartes de bruit réalisées pour répondre aux obligations de la directive européenne 2002/CE/49 indique que les niveaux de bruit en façade dans l'habitat sont jugés excessifs au regard des valeurs réglementaires pour environ 20% de la population de l'agglomération parisienne (soit deux millions d'habitants), toutes sources de bruit des transports confondues<sup>111</sup>.

La principale gêne sonore provient des transports terrestres, surtout de la circulation routière. Les différentes cartes du bruit qui suivent en produisent une bonne illustration. Ces cartes sont également présentées sur la planche V.10.1. Elle seule est responsable à hauteur de 75% des expositions potentielles excessives au bruit, ce qui concerne environ 1,5million d'habitants dans l'agglomération parisienne.

Il existe cependant quelques exceptions où le bruit de voisinage ou des avions est assez important pour dépasser la gêne sonore occasionnée par la circulation routière. Le bruit aérien est ainsi responsable pour 20% des émissions (soit 400 000 personnes concernées). Le bruit dû au trafic ferroviaire, bien que les populations y soient moins exposées (5% environ, de l'ordre de 100 000 personnes), se révèle être également une source majeure de bruit à cause de la circulation nocturne plus fréquente.<sup>106</sup>

La cartographie du bruit est concentrée sur quelques endroits de mesure jugés plus sensibles au bruit, à savoir le long des routes et des autoroutes, le long des voies ferrées, aux alentours des aéroports et parfois aux abords de certaines industries. Les cartes départementales du bruit, dont certaines sont regroupées ci-dessous dans le modèle cartographique de Bruitparif, indiquent clairement que celui émis par la route et les autoroutes est nettement plus important et s'étend sur une plus grande superficie que celui émis par le rail. En effet, en Ile-de-France, selon les cartes de l'IAU ILE-DE-FRANCE (2004), 38 % des tronçons routiers du linéaire étudié sont classés dans la catégorie supérieure à 70 dB(A) la journée, alors que seulement 18% des tronçons ferroviaires étudiés appartiennent à cette catégorie. De plus, en 2005, l'IAU ILE-DE-FRANCE estime à 2,34 millions le nombre de Franciliens exposés au bruit des survols aériens inférieurs à 3 000 mètres d'altitude de/vers les aéroports de Roissy-Charles de Gaulle et d'Orly, dont 334 000 habitants sont survolés toute l'année.

Cependant, bien qu'elles constituent un premier état des lieux, les cartes établies par modélisation s'attachent à documenter des situations moyennes d'exposition et ne prennent pas en compte les phénomènes intempestifs ponctuels de type klaxons, passages de véhicules de secours, livraisons... qui ne peuvent être appréhendés que par la mesure.<sup>107</sup>

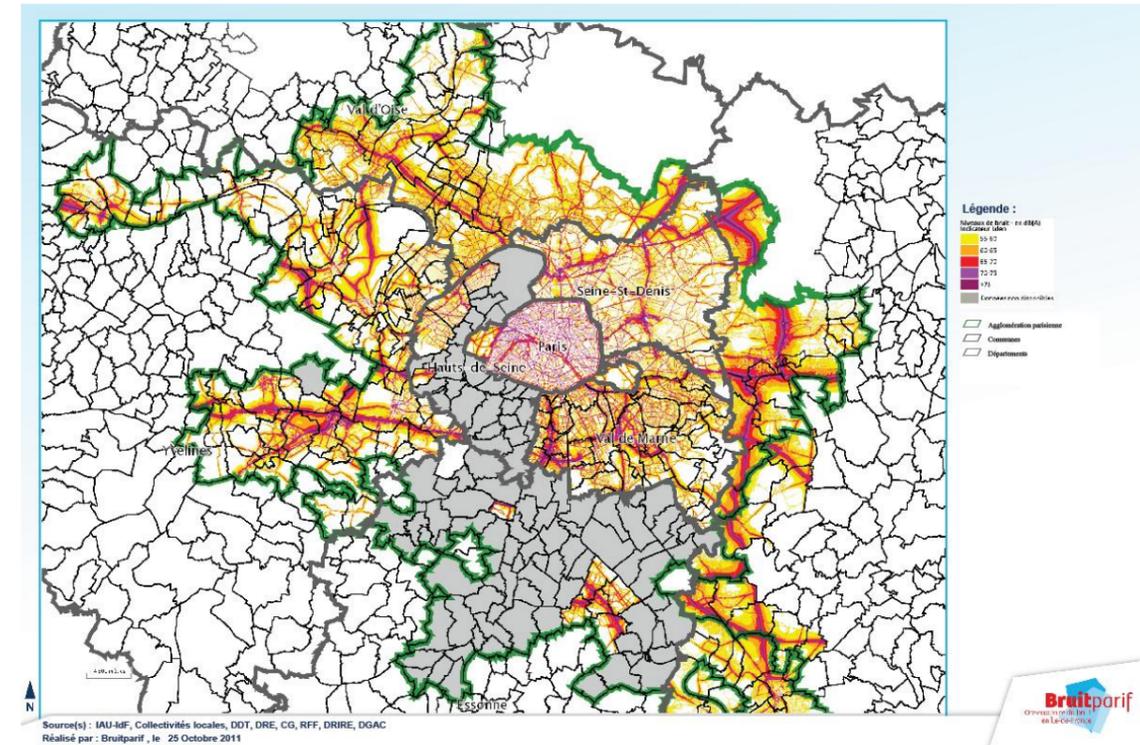


Figure 5.10-4 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative aux infrastructures routières. Source : Bruitparif

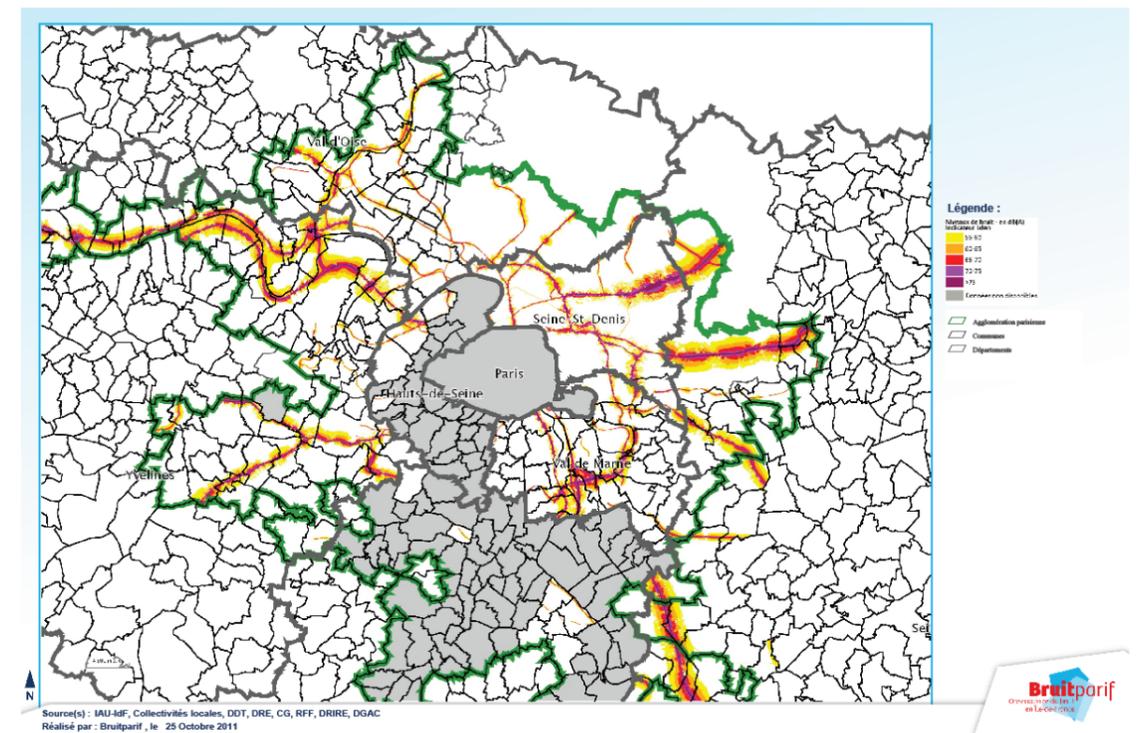


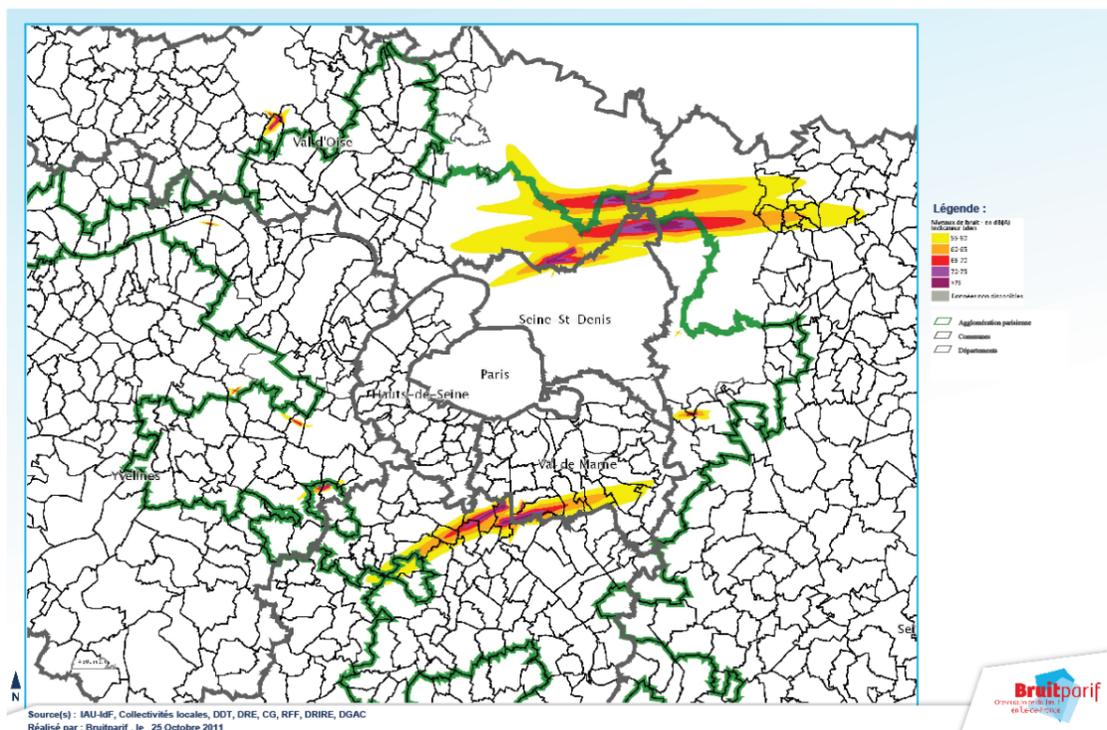
Figure 5.10-5 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative aux infrastructures ferroviaires. Source : Bruitparif

<sup>104</sup> Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France, mars 2009, « Les perceptions du bruit en Ile-de-France, Exploitation régionale du Baromètre Santé Environnement 2007 », <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/RapportPercepBruit.pdf>, 16 mars 2009

<sup>105</sup> Source : Plan bruit du Ministère du développement durable

<sup>106</sup> Ibidem

<sup>107</sup> L'environnement en Ile-de-France, Memento 2011, IAU <http://www.iau-idf.fr/detail-dune-etude/etude/l'environnement-en-ile-de-france-1.html>

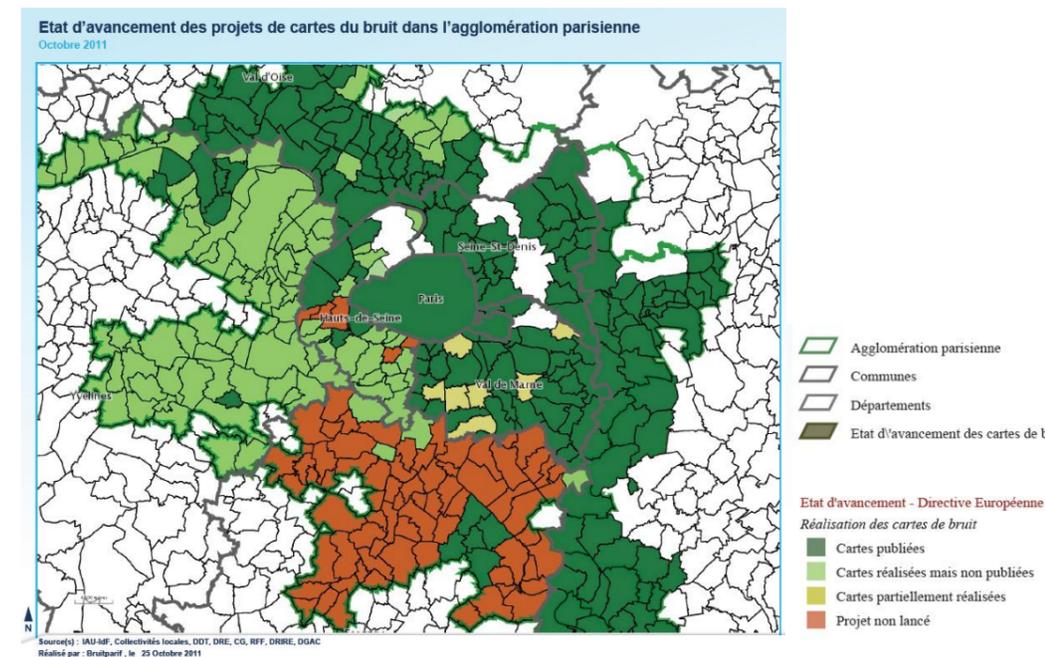


**Figure 5.10-6 : Carte de bruit selon l'indicateur de niveau sonore Lden relative au trafic aérien. Source : Bruitparif**

Selon les cartographies du bruit réalisées par l'IAU ILE-DE-FRANCE sur base de la situation 2004, 360 000 habitants de la petite couronne étaient soumis à des niveaux sonores causés par la route supérieurs à 70 dB(A) en journée.

A Paris, en 2007, on constate que 17 % de la population est exposée à un bruit important, soit supérieur à 70 dB(A), durant la journée. Pendant la nuit, près de 4,5 % des Parisiens habitent des immeubles exposés à plus de 65 dB(A) alors que près de 55 % sont soumis à moins de 55 dB(A).

Notons qu'à l'heure actuelle, les cartes de bruit n'ont pas été réalisées pour l'ensemble de l'Ile de France, comme le montre la figure ci-après.



**Figure 5.10-7 : Etat d'avancement des projets de cartes du bruit dans l'agglomération parisienne (Bruitparif)**

#### 5.10.1.4 Tendances évolutives

Bruitparif rend le suivi de l'évolution du bruit au sein de l'Ile-de-France plus aisé. Comme constaté à l'aide de la carte de bruit selon l'indicateur Lden, certaines zones de l'agglomération parisienne ne sont pas encore cartographiées comme une grande partie des départements de la deuxième couronne.

A ce jour, il n'est donc possible de connaître l'évolution des nuisances sonores en Ile-de-France que sur un court et récent intervalle de temps, les mesures scientifiques y existant depuis peu.

Entre 2004 et 2007 à Paris, on constate<sup>108</sup> une baisse de 2 % de la population exposée à un bruit supérieur à 70 dB(A) en journée et une diminution de 2,5 % des Parisiens soumis à un niveau sonore supérieur à 65 dB(A) durant la nuit. Par ailleurs, on constate une augmentation de 6 % des personnes résidant dans des zones plus calmes, exposées à moins de 60 dB(A) en journée.

En 2002, les aéroports parisiens se sont vus également limités en termes de nuisances sonores. Par exemple, l'activité nocturne de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle a été considérablement réduite, certains appareils particulièrement bruyants ont été interdits la nuit voire totalement supprimés. Selon l'ACNUSA<sup>109</sup>, il en résulte une baisse du nombre de personnes survolées (configuration du vent, aéroports, altitudes et départ/arrivée confondus) entre 2002 et 2003. Cet effet était cependant moins marqué pour les survols à basse altitude : seulement une baisse de 7 % de la population survolée en-dessous de 1000 mètres et une hausse de 4 % des personnes survolées entre 1000 et 2000 mètres. Des plans supplémentaires de survol des agglomérations franciliennes ont été lancés en 2003. Deux ans plus tard, le bilan semble mitigé : certaines population se voient être moins survolées alors que d'autres le sont plus, selon leur localisation (est-ouest).

<sup>108</sup> Mairie de Paris, « Les cartes du bruit de Paris », [http://www.paris.fr/portail/Environnement/Portal.lut?page\\_id=1285&document\\_type\\_id=5&document\\_id=30546&portlet\\_id=3068](http://www.paris.fr/portail/Environnement/Portal.lut?page_id=1285&document_type_id=5&document_id=30546&portlet_id=3068), 21 janvier 2010

<sup>109</sup> Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires

Entre 2003 et 2005, une hausse de 10% a été observée face à l'Ouest (concernant 113 000 habitants) alors qu'une diminution de 17% était observée face à l'est (concernant 308 000 habitants).

Au niveau de l'aéroport de Paris-Orly, un couvre-feu nocturne total est en place : les décollages sont interdits entre 23h15 et 6h00 et les atterrissages entre 23h30 et 6h15.

**Enjeux**

Le bruit est aujourd'hui considéré comme une nuisance environnementale. Une trop grande exposition au bruit contribue une diminution de la qualité de vie. Le bruit peut présenter des dangers, causer un trouble excessif, nuire à la santé des personnes ou porter atteinte à l'environnement (interruption de la tranquillité dans des parcs naturels ou zones protégées).

**a) Des effets sanitaires reconnus**

Un quart des Franciliens<sup>110</sup> déclare, en 2007, avoir déjà ressenti les effets des nuisances sonores sur sa santé.

Les effets de la pollution sonore<sup>111</sup> sur la santé sont multiples et de deux types : physiologiques ou psychologiques.

Du point de vue psychologique, une exposition trop importante au bruit, lorsque combinée à d'autres facteurs à caractère social, psychologique ou économique peut indirectement conduire à des comportements plus agressifs et moins solidaires ou à un sentiment d'abandon (chez les écoliers, par exemple). Les nuisances sonores compromettent également la performance intellectuelle des individus, plus particulièrement la lecture, l'attention, la résolution de problèmes ou la mémorisation et peuvent se traduire en erreurs dans le travail, voire provoquer des accidents. Au niveau physiologique, la pollution sonore peut engendrer un déficit auditif ou interférer avec la transmission de parole, conduisant à l'incapacité des individus à comprendre le discours dans des conditions normales. Elle peut également perturber les fonctions physiologiques des individus exposés à un bruit important, de façon temporaire ou permanente (risque d'hypertension ou effets cardio-vasculaires). Par ailleurs, un bruit trop intense, surgissant de manière ponctuelle ou récurrente, engendre des troubles du sommeil dont les effets primaires influencent notamment « la difficulté de l'endormissement, les réveils et changements de phase ou de profondeur du sommeil, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts, la vasoconstriction, les changements de respiration, l'arythmie cardiaque, et les mouvements accrus de corps »<sup>112</sup>.

Les effets du bruit sur la santé sont donc avérés, l'OMS a notamment produit un guide des valeurs sonores tolérables selon les endroits. Celles-ci sont illustrées par le tableau suivant.

VALEURS GUIDES DE L'OMS POUR LE BRUIT DANS LES COLLECTIVITÉS EN MILIEUX SPÉCIFIQUES				
Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	Base de temps [h]	L <sub>Amax</sub>
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtre ouverte	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages	35	Pendant la classe	-
	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation	-
Cours de récréation, extérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	40
	Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée	30	16	-
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence	Aussi bas que possible		
Zones industrielles, commerciales, marchandes, de circulation, à l'extérieur et à l'intérieur	Perte de l'audition	70	24	110
	Cérémonies, festivals, divertissements	Perte de l'audition (clients: < 5 fois par an)	100	4
Discours, manifestations à l'extérieur et à l'intérieur	Perte de l'audition	85	1	110
	Musique et autres sons diffusés dans des écouteurs	Perte de l'audition	85	1
Impulsions sonores générées par des jouets, des feux d'artifice et des armes à feu	Perte de l'audition (adultes)	-	-	140
	Perte de l'audition (enfants)	-	-	120
Parcs naturels et zones protégées	Interruption de la tranquillité		Des zones extérieures silencieuses doivent être préservées et le rapport du bruit au bruit de fond naturel doit être gardé le plus bas possible	

**Tableau 5.10-6 : Valeurs guides de l'OMS pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques<sup>113</sup>**

Compte tenu des niveaux sonores en cause (exposition sonore LAeq en général inférieure à 70 dB(A) à l'intérieur des habitations), le bruit des transports terrestres ne contribue qu'exceptionnellement à la perte d'audition. Les effets du bruit des transports sont donc essentiellement des effets extra-auditifs.

L'OMS recommande un niveau sonore de 30 dB(A) dans les logements et estime que les personnes peuvent ressentir des effets importants liés à l'exposition du bruit si les niveaux sonores LAeq dans une chambre sont supérieurs à 45 dB(A) (niveau maximum conseillé).

Les bruits intermittents génèrent également une forte gêne. Ainsi, l'augmentation du niveau de bruit de 10 dB(A) par rapport au bruit de fond lors de l'apparition de la source, par exemple au passage d'un train ou d'un avion, peut provoquer une gêne sonore importante, surtout en période de nuit.

**b) L'influence des facteurs non-acoustiques dans la gêne sonore ressentie par les personnes**

Quels que soient les différents indices utilisés pour évaluer la gêne sonore des personnes (indices LAeq, Lden, Lmax,...), il faut prendre en compte que la gêne sonore dépend également de facteurs

<sup>110</sup> Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France, mars 2009, « Les perceptions du bruit en Ile-de-France, Exploitation régionale du Baromètre Santé Environnement 2007 », <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/RapportPercepBruit.pdf>, 16 mars 2009  
<sup>111</sup> Bruitparif, « Les effets du bruit sur la santé », <http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=43>, 21 janvier 2010  
<sup>112</sup> Bruitparif, « La perturbation du sommeil », <http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=100>, 21 janvier 2010

<sup>113</sup> Bruxelles Environnement, « Vademecum du bruit routier urbain », [http://www.ibqebim.be/uploadedFiles/Contenu\\_du\\_site/Professionnels/Themes/Bruit/Vademecum\\_du\\_bruit\\_routier\\_urbain/Vademecum\\_f2\\_fr.pdf](http://www.ibqebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/Themes/Bruit/Vademecum_du_bruit_routier_urbain/Vademecum_f2_fr.pdf), 19 octobre 2007

extérieurs qui n'ont pas de lien direct avec l'acoustique comme :

- les facteurs de situation qui sont principalement liés à la localisation du logement par rapport à la source de bruit
- les facteurs individuels variant d'un individu à l'autre. On distingue généralement deux catégories : les facteurs sociodémographiques (sexe, âge, niveau de formation...) et les facteurs d'attitude (habitudes, sensibilité au bruit, peur de la source de bruit...)
- les facteurs sociaux comme le style de vie, l'image qu'on a de la source de bruit, les attentes que l'on a face au bruit...

Aussi, outre la dimension " bruit " il est important de bien connaître la population existante qui sera exposée au bruit du métro.

Un des enjeux environnementaux majeurs repris dans le SDRIF<sup>114</sup> porte d'ailleurs sur la qualité du cadre de vie, la santé et le bien-être. Il consiste, entre autres, en la réduction des nuisances sonores infligées aux personnes et à l'environnement, spécialement dans les zones les plus dégradées abritant des populations plus précaires, qui cumulent parfois des difficultés sociales et des conditions de logement insalubres. Cela fait référence au principe d'équité entre les individus. De fait, on constate<sup>115</sup> en 2007 que les personnes ayant les revenus les plus faibles, en IDF, sont significativement plus gênées par le bruit à leur domicile que les Franciliens aux revenus les plus élevés et que l'exposition au bruit au travail est plus importante pour les individus à diplômes plus faibles, notamment les ouvriers. Toutefois, une particularité francilienne réside dans le fait que les individus aisés sont aussi exposés au bruit. Finalement, même si la majorité des Franciliens considère que le bruit présente un risque sanitaire plutôt élevé, celui-ci n'est pas le plus inquiétant pour eux.

Les désagréments causés par le bruit ont été largement reconnus et pris en charge par la classe politique européenne puis française. La législation française concernant les nuisances sonores reflète le côté transversal et multipolaire du bruit<sup>116</sup>. De fait, les mesures de prévention de répression de ces nuisances sont nombreuses et elles trouvent appui autant à l'échelle internationale que nationale, régionale ou locale. De plus les législations sont modulées en fonction des caractéristiques du territoire, montrant ainsi une hétérogénéité dans les traductions.

#### 5.10.1.5 Différents plans d'action, différentes échelles

##### a) Plan National Santé Environnement

Faisant suite au premier Plan National Santé Environnement (PNSE 1) et s'inscrivant dans sa continuité, un deuxième Plan national santé environnement a été élaboré, conformément aux engagements du Grenelle de l'environnement et à la loi de santé publique du 9 août 2004. Il a fait l'objet d'une communication en conseil des ministres le 24 juin 2009. Il a pour but la réduction des risques pour la santé et la diminution de l'incidence de certaines pathologies par l'amélioration de la qualité de l'environnement, ce qui inclut la pollution sonore.

##### b) Plan Régional Santé Environnement

Le Plan régional santé environnement (PRSE) de la région d'Ile-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral du 18 septembre 2006. Il regroupe 26 actions, dont la plupart sont issues de la

<sup>114</sup> Schéma directeur de la région Ile-de-France

<sup>115</sup> Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France, mars 2009, « Les perceptions du bruit en Ile-de-France, Exploitation régionale du Baromètre Santé Environnement 2007 », <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/RapportPercepBruit.pdf>, 16 mars 2009

<sup>116</sup> Bruitparif, « Réglementation nationale », <http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=44>, 21 janvier 2010

déclinaison du plan national. Il regroupe aussi 8 priorités régionales, dont la réduction des nuisances sonores.

##### c) Plan Bruit du Ministère du Développement durable

Adopté en 2010, il vise principalement l'application de la loi du 3 août 2009 pour la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Cette dernière fixe pour objectif la résorption des points noirs du bruit les plus préoccupants pour la santé dans un délai maximal de sept ans, la lutte contre le bruit des transports aériens, ainsi que la mise en place d'observatoires du bruit dans les grandes agglomérations (comme Bruitparif).<sup>117</sup> D'autres actions sont également visées. L'achèvement du travail de cartographie et d'élaboration de plans d'actions locaux pour répondre à la directive européenne sur le bruit devrait intervenir rapidement. Pour le routier et d'ici à 2014, 550 millions d'euros devraient être investis dans des opérations de protection acoustique du réseau routier national non concédé. Pour le ferroviaire, 100 millions d'euros devraient être consacrés au programme de résorption des "points noirs du bruit". De plus, les 20 000 « super points noirs du bruit » (logements dont l'exposition est de 70 dB(A) de jour et de 65 dB(A) la nuit) devraient être traités dans un délai de 5 ans. Il a été prévu d'établir d'ici la fin de l'année 2010 un bilan des logements dans les plans de gêne sonore (PGS) à proximité des aéroports qui restent à insonoriser, d'améliorer l'information des riverains sur l'existence de dispositifs d'aide à l'insonorisation au travers de campagnes de communication. Un projet d'arrêté définissant les prescriptions acoustiques applicables aux locaux destinés à accueillir des enfants de moins de 6 ans comme les crèches a été entériné en octobre 2010.

##### d) Plan Exposition Bruit (PEB)

Il concerne les nuisances sonores dues au trafic aérien et est rédigé par les services de la direction générale de l'aviation civile. Il est également soumis à [enquête publique](#) et fixe pour 10 à 15 ans les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances sonores.

Il se base sur des études du développement de l'activité aérienne, d'extension des infrastructures et d'éventuelles modifications des procédures de circulation aérienne. Il définit les zones exposées au bruit et les classe en zone de bruit fort et zones de bruit modéré dans lesquelles des règlements d'urbanisme s'appliquent. Toute construction autorisée à l'intérieur du PEB doit être insonorisée.

Il ne concerne pas les constructions existantes ni les populations déjà installées et ne quantifie pas les impacts sur la faune dérangée par le bruit

##### e) Plan de Gêne Sonore (PGS)

Un PGS concerne également la pollution sonore à proximité des aéroports. Il se compose de différentes zones de bruit correspondant à différents indicateurs de bruit LDEN. L'élaboration d'un PGS tient compte des perspectives de trafic estimées à celle de l'année suivant la date d'approbation du plan. Les bâtiments sensibles (habitation, enseignement, soin...) inclus dans un PGS peuvent obtenir une aide financière de l'exploitant de l'infrastructure (par exemple ADP), dans le but de les insonoriser, et ce à condition que le logement ait été construit avant la date d'approbation du PEB et qu'il soit inclus dans le PGS.

<sup>117</sup> Source : Plan bruit du Ministère du développement durable

f) Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

la directive européenne 2002/49/CE requiert la réalisation de cartes de bruit pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants depuis 2007 et pour les agglomérations comptant plus de 100 000 habitants dès 2012, pour les infrastructures routières de plus de 6 millions de véhicules (3 millions pour 2012), pour les infrastructures ferroviaires de plus de 60 000 passages de trains par an (30 000 pour 2013) et pour les aéroports de plus de 50 000 mouvements par an. Pour l'agglomération parisienne, 254 collectivités locales (32 EPCI<sup>118</sup>, 222 communes) ont compétence pour la mise en œuvre de la directive européenne sur le bruit dans l'environnement. Les plans de prévention du bruit dans l'environnement comprennent au moins les éléments suivants : « un rapport de présentation; s'il y a lieu, les critères de détermination et la localisation des zones calmes et les objectifs de préservation les concernant ; les objectifs de réduction du bruit dans les zones exposées à un bruit dépassant les valeurs limites ; les mesures visant à prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement arrêtées au cours des 10 années précédentes et prévues pour les 5 années à venir ; s'ils sont disponibles, les financements et les échéances prévus pour la mise en œuvre des mesures recensées ainsi que les textes sur le fondement desquels ces mesures interviennent ; les motifs ayant présidé au choix des mesures retenues et, si elle a été réalisée, l'analyse des coûts et avantages attendus des différentes mesures envisageables ; une estimation de la diminution du nombre de personnes exposées au bruit à l'issue de la mise en œuvre des mesures prévues ; un résumé non technique du plan ; en annexe, l'accord des autorités compétentes pour mettre en œuvre ces actions.»<sup>119</sup>

Territoires concernés		Grandes infrastructures sur toute l'Ile-de-France		Territoire de l'agglomération parisienne	
		Étape 1 Cartographie	Échéance	30 juin 2007 Puis tous les 5 ans	Échéance
		Autorités compétentes	Préfets de département	Autorités compétentes	Communes ou EPCIs* compétents au sein du territoire de l'agglomération : soit 254 autorités compétentes (au 1 <sup>er</sup> janvier 2009)
		Échéance	18 juillet 2008 Puis tous les 5 ans	Échéance	18 juillet 2008 Puis tous les 5 ans
		Autorités compétentes	Gestionnaires des infrastructures : Services de l'État, sociétés d'autoroute... pour le réseau national, Départements pour le réseau départemental Communes ou EPCIs* pour le réseau communal, RFF et RATP pour le réseau ferroviaire, Services de l'État pour les aéroports.	Autorités compétentes	Communes ou EPCIs* compétents au sein du territoire de l'agglomération

\*PPBE : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement  
\*EPCIs : Établissements Publics de Coopération Intercommunale

Figure 5.10-8 : Compétence des autorités pour la réalisation des PPBE (source : Bruitparif)

g) Plan Municipal de Lutte contre le Bruit (PML)

Ce type de plan, complémentaire aux derniers, est réalisé à l'initiative d'une commune. Il n'est pas obligatoire. Sur une durée donnée, il entérine un certain nombre d'actions visant à réduire les nuisances sonores dans des domaines aussi variés que la sensibilisation, l'information, les actions techniques sur le patrimoine communal ou le patrimoine privé, des actions à long terme (urbanisme), la formation du personnel communal, la réglementation locale et le traitement des plaintes.<sup>120</sup>

h) Les zones de calme : un enjeu majeur

La réduction des impacts sonores ainsi que la conservation et le développement de zones calmes propices à de l'habitat constituent un enjeu pour le projet Grand Paris Express.

Il est considéré que les zones actuellement calmes existantes en région Ile-de-France doivent être conservées. En effet, ces zones constituent un véritable enjeu de santé publique et de préservation de la nature.

Cette préoccupation est récente mais va sans nul doute prendre une ampleur sans précédent dans les prochaines années car s'intègre totalement dans les démarches actuelles de développement durable, de recherche du bien-être et d'écologie (pour rappel, le bruit est considéré comme la première pollution par les français). L'IAU ILE-DE-FRANCE a réalisé une vaste étude à ce sujet en 2006 pour montrer l'intérêt de conserver et de développer les zones de calme. Ce rapport regroupe également les expériences et études européennes en matière de zones calmes.

Ces dernières auraient des propriétés curatives, lorsqu'elles sont associées à une zone d'espace vert, elles permettent entre autre:

- d'évacuer le stress et la fatigue ;
- de faire de l'exercice physique ;
- de créer des contacts sociaux ;
- de faire des activités nécessaires au bon développement des enfants ;
- de stimuler le développement personnel (meilleure concentration)...

Les personnes sont en forte demande pour fréquenter des zones calmes, surtout celles qui subissent du bruit chez elles. Lorsque l'on rapproche cela avec les effets potentiels du bruit sur la santé, on comprend à quel point la conservation/création de zones calmes est importante. Chaque pays a son approche spécifique et sa définition pour les zones calmes.

De manière générale, une zone calme est associée aux niveaux de bruits suivants :

- 40 à 50 dB(A) maximum en milieu urbain
- 30 à 40 dB(A) maximum en milieu rural
- 30 dB(A) pour les zones de protection naturelle

En effet, les études s'accordent toutes pour dire que la notion de calme varie en fonction du lieu où la personne se trouve (facteur non acoustique).

<sup>118</sup> Etablissement Public de Coopération Intercommunale  
<sup>119</sup> Source : Bruitparif

<sup>120</sup> Présentation du PML de Sceaux , <http://www.sceaux.fr/fr/espace-public-amenagement/lutte-contre-les-pollutions/lutte-contre-le-bruit/index.html>, octobre 2011

Les indices utilisés pour l'évaluation du bruit en zone calme ne sont pas encore uniformisés au sein de l'Europe. Plusieurs études s'accordent à dire que l'indice Lden ou LAeq (24h) permettent une bonne évaluation du bruit pour les zones calmes. Si l'on considère que les zones calmes sont surtout fréquentées en journée, l'indice LAeq jour (6-22h) peut aussi avoir son intérêt.

Enfin, l'indice LA90 est également proposé car il représente bien le niveau de bruit minimum observé sur une période (niveau sonore dépassé pendant 90% du temps). L'étude de la différence entre le LAeq et le LA90 permettrait donc d'étudier " la stabilité " du calme et les sources plus ponctuelles.

D'autres réflexions, pistes sont abordées dans l'étude IAU ILE-DE-FRANCE pour développer et favoriser l'apparition de zones de calmes, quelques unes sont listées ci-après :

- il est nécessaire de maintenir autant que possible une qualité acoustique de l'environnement en adéquation avec les usages escomptés ;
- les zones de calmes doivent être situées, de préférence, à proximité des lieux d'habitation pour être accessibles au plus grand nombre sans nécessiter de déplacement automobile ;
- une approche pluridisciplinaire est nécessaire pour créer des zones et des lieux calmes dans les agglomérations (collaboration étroite entre architectes, paysagistes, urbanistes et acousticiens) ;
- les zones de calmes doivent être bien gérées et faire l'objet d'une surveillance continue avec une évaluation régulière du bruit par les pouvoirs publics ;
- les zones de calme doivent être mises en valeur pour leur bénéfice en matière de santé mais aussi leur valeur sociale. Il faut donc sensibiliser le public à l'importance du calme et créer éventuellement des " labels silence " ou des " zones de protection naturelle silencieuses " ;
- une des stratégies à adopter pour les zones de calme est d'optimiser les sons naturels de l'environnement (sons bio-phoniques et sons géo-phoniques (\*)) et de réduire les bruits non souhaités ou liés à l'activité humaine ;
- il est souhaitable de faire des efforts particuliers pour préserver l'environnement sonore des parcs nationaux et autres zones remarquables protégées au nom de la biodiversité.

(\* ) Respectivement sons générés par des êtres vivants et sons d'éléments naturels non vivants

Dans le cadre du présent projet, il est donc fortement recommandé de faire de la conservation et du développement de zones calmes une priorité majeure du projet car cela donnera, d'une part, une bonne image de marque au projet mais permettra aussi de compenser les impacts négatifs du projet sur certains riverains en leur mettant à disposition des zones calmes où ils pourront se ressourcer. A noter que cette démarche implique de porter une attention toute particulière à proximité des zones calmes existantes, en particulier les espaces verts publics et les zones à haute valeur biologique (Natura 2000) qui doivent être associés à des niveaux de bruit les plus faibles pour optimiser leurs vertus et les valoriser aux yeux des usagers.

## 5.10.2 Volet vibration

### 5.10.2.1 Méthodologie et limites

Dans cette partie, seules les vibrations sont abordées. Les ondes sonores, éventuellement couplées, sont traitées dans le chapitre précédent. Les ondes électromagnétiques ne sont pas prises en compte à ce stade de l'étude.

L'analyse présentée ici est purement qualitative et repose sur des constats de base, assez généraux. L'état d'avancement du projet ne permet pas pour l'instant une analyse plus précise. Les études de définition permettront de prendre en compte cette thématique essentielle compte tenu de l'ampleur du projet et du contexte urbain.

Une approche plus précise est effectuée au niveau de chaque tronçon. Elle repose cependant sur un niveau de définition peu élevé et sur des hypothèses remplaçant les données manquantes. Les calculs effectués sont donc des ordres de grandeur.

### 5.10.2.2 Problématique générale

Les vibrations concernent les mouvements du sol résultant du déplacement d'ondes mécaniques. Pour qu'il y ait vibration, il faut une source d'ondes mécaniques, un milieu de transfert ou milieu traversé par l'onde et une cible ou un récepteur.

Les sources potentielles de vibrations

La production d'ondes mécaniques résulte de chocs entre le sol et divers éléments : engins de chantiers (tractopelle, marteaux-piqueurs, brise roche hydraulique - BRH, tunnelier, foreuses (marteau fond de trou en particulier)), roues des véhicules sur les discontinuités de la chaussée ou de la voie (plaques diverses, raccords et changements de revêtement), atterrissage d'un avion, etc.

Ces chocs, dont l'importance peut varier fortement, engendrent une déformation de l'encaissant (chaussée, voie, sol en place) qui est transmise dans le sol sous forme d'onde mécanique.

Propagation des ondes mécaniques

Comme pour les ondes acoustiques, la vitesse et la direction de propagation de l'onde mécanique dépend du milieu traversé, ou milieu de transfert, et de certaines de ses propriétés en particulier.

Trois grandes catégories sont à distinguer :

- Les roches non cohérentes<sup>121</sup> (sables, argiles, marnes) atténuent les vibrations, leur structure granuleuse fine amortissant l'onde mécanique.
- Les roches cohérentes (craie, calcaire, grès) transmettent bien les vibrations, leur structure compacte permettant une bonne circulation de l'onde mécanique.
- L'eau est un fluide très peu compressible. Il transmet intégralement les pressions auquel il est soumis. C'est un bon transmetteur de vibrations.

La cible principale d'une analyse vibratoire telle que celle-ci est l'Homme : il s'agit principalement du résident et/ou de l'employé, et par extension, des lieux de résidence et de travail. Chaque personne a un niveau particulier de perception des vibrations les plus faibles. A partir d'une certaine

<sup>121</sup> Une roche cohérente se présente sous la forme d'un assemblage solidifié de matériaux de taille variable.

amplitude, les vibrations sont perçues par la majorité des personnes.

Comme pour d'autres types d'ondes, on distinguera les vibrations temporaires (chantiers) ou discontinues (liées au passage d'un métro ou d'un véhicule lourd) des vibrations permanentes et continues (liées au trafic continu d'une voie à fort trafic), les plus pénalisantes.

Une autre cible importante est l'ensemble des bâtiments qui peuvent subir des dommages pouvant être importants à cause des vibrations : fissurations, déstabilisation, effondrement partiel ou total. Il en est de même des réseaux souterrains qui peuvent subir des ruptures du fait de vibrations. L'action mécanique des ondes révèle les faiblesses de structure des constructions et des ouvrages.

Certaines activités peuvent être très sensibles aux vibrations qui, à l'extrême, peuvent empêcher leur déroulement. Un exemple concret : le bâtiment scientifique du Lycée Faidherbe de Lille est situé en bordure du périphérique sud. Cette position interdit les expériences en électrostatique une bonne partie de la journée à cause des vibrations engendrées par le trafic routier.

A ce titre, le fuseau comporte plusieurs cibles très importantes et très sensibles :

- le site du CEA du plateau de Saclay, et plus particulièrement le Cyclotron (tronçon T2, ligne verte),
- les établissements hospitaliers IGR de Villejuif et du Kremlin Bicêtre (tronçon T3 ligne bleue)
- les établissements SEVESO identifiés au chapitre V.6.3.

#### 5.10.2.3 Problématique liée au projet

Que le réseau soit souterrain ou aérien, la construction et l'exploitation sont susceptibles de produire des vibrations.

##### a) Phase chantier

La phase de construction d'un tel projet est la problématique la plus importante vis-à-vis des vibrations. En effet, en souterrain, il s'agit de creuser des kilomètres de tunnel et les équipements annexes (gares, ventilation). Cette action est productrice de vibrations en grande quantité. En aérien, la construction des voies ou des ancrages des superstructures porteuses engendre, elle-aussi, des vibrations. **La source principale de vibrations est donc le creusement des infrastructures.**

Le fuseau traversant des zones fortement urbanisées et ayant une forte densité de population, la problématique des vibrations est un élément fondamental dans la mise en œuvre du chantier de construction et dans l'organisation dudit chantier.

Les seuls secteurs où l'exigence pourrait être éventuellement allégée sont les secteurs vierges de constructions et de réseaux : les zones non bâties du plateau de Saclay en particulier.

##### b) Phase exploitation

La circulation des rames de métro, et celles de tramway, engendrent des vibrations dont la plupart ne sont pas perceptibles. Les sections concernées sont principalement les changements de direction des voies et certaines particularités : intersections, aiguillages.

Dans un tunnel, la structure tubulaire de l'ouvrage constitue un amortisseur efficace de vibrations.

##### c) Conclusion

La problématique des vibrations concerne l'ensemble du fuseau du projet de réseau de transport.

En effet, que le réseau soit aérien ou souterrain, sa construction engendrera la production de vibrations. Celles-ci seront de degrés d'amplitude et d'intensité différents selon les modalités de construction et la géologie. L'organisation du chantier de construction devra obligatoirement prendre en compte la limitation des vibrations.

La prise en compte des vibrations dans la conception des infrastructures (tunnels, ponts, voies) permet de limiter fortement les vibrations résiduelles et de les rendre peu perceptibles.

## 5.11 Santé et risques sanitaire

### 5.11.1 Généralités

Les données utilisées pour cette partie de l'étude ont été fournies par les publications de l'Observatoire Régional de Santé d'Ile de France (ORS), département technique autonome de l'IAU Ile de France.

La santé en Ile de France est dans l'ensemble satisfaisante. L'espérance de vie des hommes est la plus élevée du pays (78,6 ans), celle des femmes arrive en deuxième position après Rhône Alpes (84,7 ans). Un décès sur quatre survient avant 65 ans (17 000 sur 70 000 décès par an en Ile de France), principalement chez les hommes. Pour ces derniers, cette mortalité prématurée est inférieure de 13% à la moyenne nationale. Pour les femmes, elle l'est à hauteur de 3%. La principale explication de cette différence vient du taux plus important de cancers du sein et du poumon (ce dernier du au tabagisme) des franciliennes. Le taux français de mortalité prématurée est néanmoins élevé dans le contexte européen, ce qui relativise cette bonne performance. Ils sont pour une grande partie évitables et à relier à des comportements individuels ou à un accès tardif aux soins<sup>122</sup>. Les causes les plus fréquentes sont, chez les femmes, le cancer du sein et chez les hommes, les cancers du poumon puis à parts égales, les accidents de la circulation, les infarctus, les suicides, l'alcoolisme et les cancers des voies aéro-digestives. Les accidents et suicides constituent cependant les premières causes d'années potentielles de vie perdue.<sup>123</sup>

Le taux de mortalité infantile est parmi les plus élevés du pays : 3,9 décès avant un an pour 1000 naissances (contre 3,5). Cela s'explique par un âge à la maternité plus élevé pour les Franciliennes que dans le reste de la France. La région est celle qui est le plus touchée par la tuberculose : près de 40% des cas de cette maladie sont franciliens. Elle est très corrélée à l'habitat insalubre et surpeuplé. Les deux tiers des enfants primo-dépistés pour le saturnisme sont, de plus, domiciliés en Ile de France. Le taux de découverte de séropositivité est plus élevé que la moyenne nationale : 229,8 découvertes par million d'habitants (contre 74,7). De manière générale, l'épidémie est en recul.

### 5.11.2 Mobilité

Les accidents de la circulation routière sont, comme présenté dans la première sous-partie, parmi les premières causes d'années potentielles de vie perdue. La sécurité routière a une place souvent importante dans le débat public. Les chiffres qui vont suivre ont été fournis par les publications de l'Observatoire régional de la sécurité routière. Ce dernier dépend de la Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Ile de France (DRIEA).

Mise à part une hausse entre 2007 et 2008, le nombre de tués sur les routes d'Ile de France est orienté à la baisse, avec 326 décès en 2009.

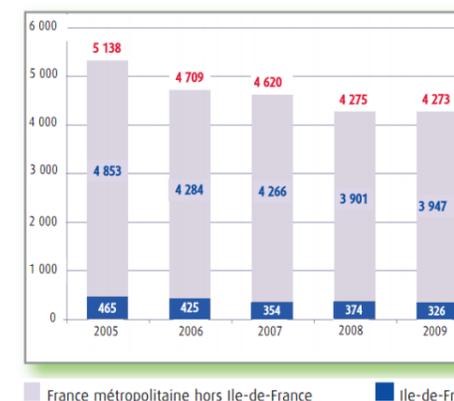


Figure 5.11-1 : Nombre de tués par année de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.

Le nombre d'accidents suit une évolution sensiblement parallèle, avec un chiffre en diminution quasi-constante depuis cinq ans. Il s'élève à 20 372 cas en 2009.

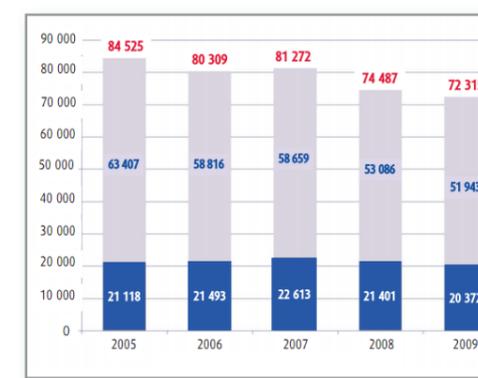


Figure 5.11-2 : Nombre d'accidents par année de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA124.

Le nombre le plus élevé de victimes est celui des usagers des deux roues motorisées, avec un total de 10 154 en 2009. Viennent ensuite les véhicules légers puis les piétons et les cyclistes. Tous les indicateurs sont à la baisse. Le nombre de tués est relativement proportionnel au nombre de victimes.

	Tués	Blessés hospitalisés	Blessés non hospitalisés	Total victimes
Piétons	71	1 210	3 363	4 644
Évolution*	↘	↘	↘	↘
Cyclistes	11	220	956	1 187
Évolution*	↘	↘	↘	↘
Cyclomotoristes	21	697	2 824	3 542
Motocyclistes	107	1 455	5 050	6 612
<b>Total 2 roues motorisés</b>	<b>128</b>	<b>2 152</b>	<b>7 874</b>	<b>10 154</b>
Évolution*	↘	↘	↘	↘
Poids lourds	2	25	98	125
Autres usagers	4	61	243	308
<b>Véhicules légers</b>	<b>110</b>	<b>1 640</b>	<b>6 323</b>	<b>8 073</b>
Évolution*	↘	↘	↘	↘

\* Évolution par rapport à la moyenne des quatre années précédentes (de 2005 à 2008)  
2 roues motorisés = cyclomotoristes + motocyclistes

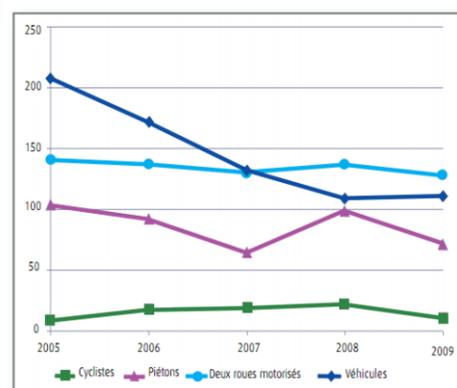
Tableau 5.11-1 : Victimes par catégories d'usagers en 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.

La répartition du nombre de tués par mode de transport évolue selon l'année. Depuis cinq ans, une diminution marquée du nombre de tués en voiture contraste avec une relative stagnation pour les autres modes, voire une légère augmentation pour les cyclistes.

<sup>122</sup> ORS IDF, La santé des Franciliens – synthèse 2010, mai 2010

<sup>123</sup> <http://www.ors-idf.org/mortalite-prematuree>, novembre 11

<sup>124</sup> Édité par l'Observatoire régional et interdépartemental de Sécurité Routière IDF, [http://www.drirea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SecuriteRoutiere\\_Bilan\\_2009\\_cle28d288-1.pdf](http://www.drirea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SecuriteRoutiere_Bilan_2009_cle28d288-1.pdf)



**Figure 5.11-3 : Nombre de tués en Ile de France par catégories d'usagers de 2005 à 2009. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.**

Le nombre d'accidents n'est pas réparti uniformément sur le territoire. Paris intramuros compte le plus d'accidents, mais le moins de tués. Parallèlement, si le nombre d'accidents est deux fois plus faible en grande couronne qu'à Paris, leur gravité est plus lourde : on y recense quatre fois plus de tués, ce qui s'explique en partie par les différences de vitesses de circulation.

Les accidents sont en diminution dans tous les départements sauf dans les Hauts-de-Seine et le Val de Marne. Le nombre de tués régresse de manière importante, sauf en Seine-Saint-Denis où son augmentation est notable (+13.9%).

**Accidents corporels**

Départements	Nombre	Évolution*
75	7 989	- 0,5 %
92	2 668	+ 2,1 %
93	2 578	- 10,4 %
94	2 463	+ 1,3 %
PC	7 709	- 2,7 %
77	929	- 26,2 %
78	1 441	- 11,6 %
91	1 444	- 6,3 %
95	860	- 32,7 %
GC	4 674	- 18,1 %

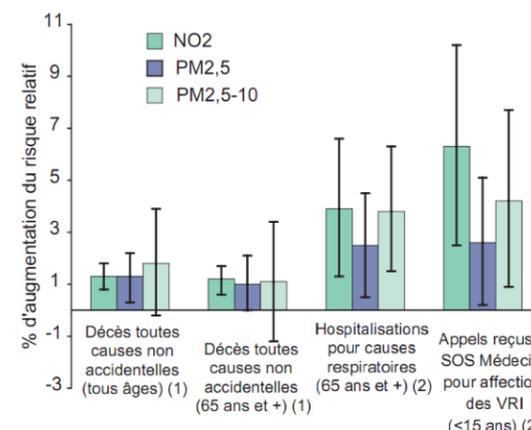
**Tués**

Départements	Nombre	Évolution*
75	44	- 14,6 %
92	18	- 42,9 %
93	43	+ 13,9 %
94	28	- 12,5 %
PC	89	- 12,1 %
77	86	- 17,1 %
78	49	- 16,6 %
91	27	- 42,9 %
95	31	- 26,2 %
GC	193	- 23,3 %

**Tableau 5.11-2 : Répartition des accidents et des tués selon le lieu. Source : Sécurité Routière Bilan 2009 IDF, DRIEA.**

**5.11.3 Air**

Les problèmes environnementaux spécifiques à la région ont également une influence sur la santé des franciliens. Les effets de la pollution atmosphérique à long et court termes sont observables : augmentation des hospitalisations, maladies respiratoires et cardio-vasculaires...



**Figure 5.11-4 : Excès de risque relatif (%) de décès, d'hospitalisation et de recours à SOS Médecins pour une augmentation de 10µg/m³ du niveau de polluant. Source : ORS IDF, La santé des Franciliens - synthèse 2010, mai 2010.**

On rappelle que la partie dédiée, en fonction des données fournies par Airparif, a présenté les quantités d'émission suivantes pour l'année 2007 en Ile de France :

- COV 123 000 t/an,
- NO<sub>x</sub> 103 000 t/an
- SO<sub>2</sub> 24 000 t/an
- Particules fines (PM10) 18 000 t/an.

Selon une publication de l'OMS<sup>125</sup>, la recherche expérimentale (souvent contredite par les études de populations) indique que la pollution atmosphérique aurait des effets sur le développement d'allergies et l'accroissement de leurs symptômes. D'autres montrent une augmentation du risque d'infarctus du myocarde, une incidence plus importante de cancers du poumon et des complications de grossesse. L'ozone et les particules fines PM2.5 sont associés à de plus grands risques de morbidité respiratoire et de mortalité alors que les oxydes d'azote et les PM10 sont corrélés aux allergies. En particulier :

- Les particules en suspension ont des effets nuisibles sur la santé aux concentrations relevées en Ile de France. Les cancers du poumon et les maladies cardiovasculaires en sont les principales conséquences. D'après l'OMS, la pollution en PM2.5 en moyenne pour l'Union européenne réduit l'espérance de vie de 8.6 mois en moyenne.
- L'ozone joue un rôle dans l'apparition de maladies respiratoires et l'asthme. D'après l'OMS, un accroissement de la mortalité quotidienne de 0,3% et des maladies cardiaques de 0,4% a lieu pour chaque augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> de la concentration en ozone.
- Le dioxyde d'azote a un effet sur les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique et sur la fonction pulmonaire pour les concentrations observées en Europe.

<sup>125</sup> Health effects of transport-related air pollution: summary for policy-makers. Organisation Mondiale de la Santé, 2005

- Le dioxyde de soufre réagit avec l'eau pour former de l'acide sulfurique, responsable de pluies acides qui conduisent à la déforestation. Il enflamme le système respiratoire, provoque des bronchites et de l'asthme.

Plus précisément en Ile de France, on rappelle les résultats du programme Erpurs, qui ont déjà été donnés dans la partie dédiée à l'air : « Lorsque l'on passe d'un niveau de polluant de base (niveau non dépassé au cours des 18 jours les moins pollués de l'année) à un niveau médian (niveau atteint ou dépassé la moitié des jours de l'année) on observe des augmentations pouvant aller jusqu'à :

- 7.9% pour les hospitalisations pour asthme des moins de 15 ans, en rapport avec le dioxyde d'azote
- 5.1% pour les hospitalisations pour maladies respiratoires des moins de 15 ans, en rapport avec les particules fines
- 4.7% pour la mortalité pour causes respiratoires, en rapport avec les particules fines
- 3.3% pour les hospitalisations pour maladies de l'appareil circulatoire, en rapport avec le dioxyde d'azote
- 2.4% pour la mortalité pour causes cardio-vasculaires, en rapport avec les particules fines
- 2% pour la mortalité toutes causes non accidentelles, en rapport avec le dioxyde d'azote
- 1.9% pour les hospitalisations pour broncho-pneumopathie chronique obstructive, en rapport avec l'ozone. »<sup>126</sup>

### 5.11.4 Bruit

Le bruit est reconnu comme un enjeu de santé publique. D'après la publication de l'Organisation Mondiale de la Santé *Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe*<sup>127</sup>, l'espérance de vie corrigée de l'incapacité<sup>128</sup> perdue par le bruit ambiant est de « 61 000 années pour les ischémies myocardiques, 45 000 années pour les déficits cognitifs chez les enfants, 903 000 années pour les troubles du sommeil, 22 000 années pour les acouphènes et 654 000 années pour la gêne dans les pays de l'Union européenne et d'autres pays de l'Europe occidentale<sup>129</sup>. Ces résultats indiquent qu'au moins un million d'années en bonne santé sont perdues chaque année en Europe occidentale à cause du bruit lié à la circulation », soit, en rapportant au nombre d'individus, un peu plus d'une journée en bonne santé.

Comme il a été développé plus longuement dans la partie dédiée, on peut classer les effets de la pollution sonore en deux catégories<sup>130</sup> : physiologiques ou psychologiques. Les effets psychologiques pris en compte dans le calcul qui a eu lieu dans le cadre de l'étude de l'OMS sont les suivants :

- Déficits cognitifs chez les enfants

<sup>126</sup> Erpurs Evaluation des Risques de la Pollution Urbaine sur la Santé 1987-2000, Observatoire Régional de santé d'Ile de France, janvier 2003

<sup>127</sup> OMS, 2011 [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/136466/e94888.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf)

<sup>128</sup> Il s'agit d'un mode d'évaluation de l'OMS permettant d'évaluer le nombre d'années en bonne santé.

<sup>129</sup> Zone Eur-A de l'OMS, 344 131 386 habitants de plus de 15 ans, correspondant aux pays européens ayant une faible mortalité : Allemagne, Andorre, Autriche, Belgique, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Israël, Italie, Luxembourg, Malte, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Saint-Marin, Slovaquie, Suède et Suisse.

<sup>130</sup> Bruitparif, « Les effets du bruit sur la santé », <http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=43>, 21 janvier 2010

Le bruit a un effet négatif sur les capacités d'apprentissage et la mémoire des enfants. Deux études d'épidémiologie en particulier (RANCH et Tyrol) montrent un impact plus marqué du bruit aérien que du bruit routier.

- Troubles du sommeil

Les troubles du sommeil peuvent avoir un impact significatif sur la qualité de vie et la santé de ceux qui en souffrent. Il s'agit du trouble le plus relaté par les personnes se plaignant de nuisances sonores.

- Gênes

La gêne permet de quantifier la population soumise au bruit ambiant. Le nombre de personnes touchées par les nuisances sonores est approché lors de campagnes de sondage ou d'enquêtes. On rappelle les résultats donnés dans la partie dédiée : 71% des Franciliens se déclarent gênés par le bruit à leur domicile et 26% des Franciliens se disent être régulièrement, voire en permanence, gênés par le bruit à leur domicile.

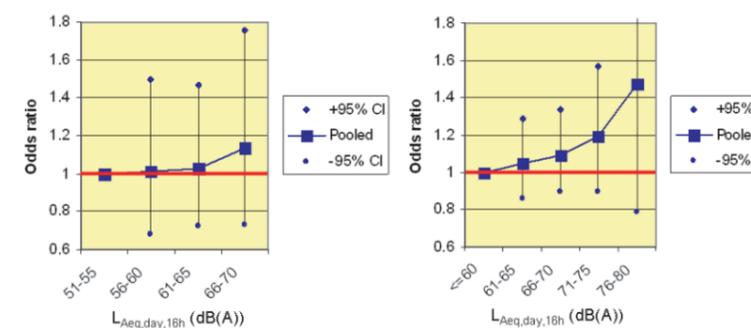
Les effets physiologiques principaux sont les suivants :

- Acouphènes

Les acouphènes sont des symptômes d'une maladie du système auditif. Ils sont généralement peu reportés : une épidémiologie est donc difficile à réaliser.

- Maladies cardio-vasculaires

Les effets du bruit sur les ischémies myocardiques sont reconnus. Les deux graphes suivants, extraits de la publication citée précédemment, montrent une corrélation entre le bruit routier et la prévalence (à gauche) et l'incidence (à droite) des infarctus du myocarde.



**Figure 5.11-5 : Estimations des effets cumulés (méta-analyse) de l'association entre le bruit routier et la prévalence (gauche) et l'incidence (droite) d'infarctus du myocarde (odds ratio de +/-95% sur l'intervalle de confiance). Source : OMS Le bruit a également un impact sur la tension artérielle. Le graphe suivant montre le lien entre le bruit aérien et la prévalence ou l'incidence d'hypertension artérielle pour différentes mesures.**

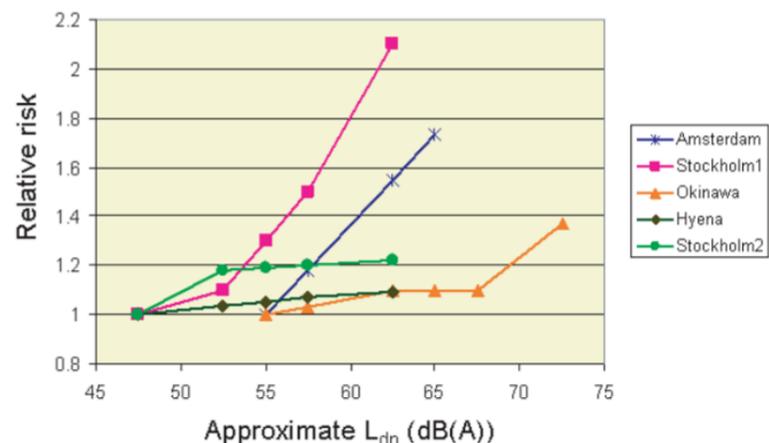


Figure 5.11-6 : Lien entre le bruit aérien et la prévalence ou l'incidence d'hypertension artérielle. Source : OMS

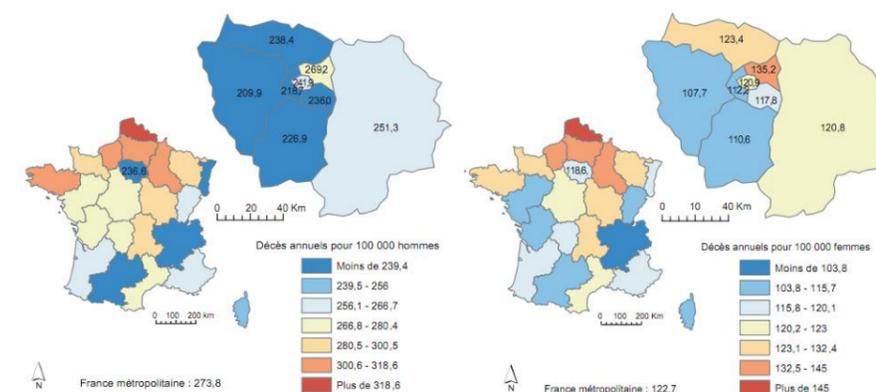


Figure 5.11-7 : Taux standardisés de mortalité prématurée avant 65 ans toutes causes en 2005-2007. Source : ORS IDF, La santé des Franciliens – synthèse 2010, mai 2010.

De plus, d'après l'ORS<sup>131</sup>, 32% des Franciliens dont les revenus mensuels du foyer sont inférieurs à 900 euros par unité de consommation (définition de l'OCDE) se déclarent souvent ou en permanence gênés par le bruit. Ce chiffre tombe à 23% pour les Franciliens dont ces revenus sont supérieurs ou égaux à 1 500€. Les salariés les moins qualifiés sont aussi ceux qui rapportent le plus une gêne liée au bruit sur leur lieu de travail.

### 5.11.5 Disparités spatiales

Les inégalités sociales conduisent à de fortes disparités dans les indicateurs de santé. L'espérance de vie présente ainsi un écart de 2,2 ans pour les hommes et de 2,1 ans pour les femmes entre la Seine-Saint-Denis et les Hauts-de-Seine. Entre la Seine-Saint-Denis et les Yvelines, la différence du taux de mortalité prématurée est de 59 décès sur 100 000 pour les hommes (contre 237 décès sur 100 000 sur l'ensemble de la région) et de 27 décès sur 100 000 pour les femmes (contre 119 décès sur 100 000 sur l'ensemble de la région). De plus, le taux de mortalité infantile atteint 5.2 décès avant un an pour 1000 naissances en Seine-Saint-Denis. L'incidence de la tuberculose est, de plus, élevée en Seine-Saint-Denis (32 cas pour 100 000 habitants contre 8,5 cas sur 100 000 habitants en France) et à Paris, où les conditions d'habitat sont plus favorables à la propagation de la maladie (insalubrité, surpeuplement des logements...).

<sup>131</sup> <http://www.ors-idf.org/index.php/etudes-de-perception/perception-du-bruit?start=1>

## **6 Fiches Contrat de Développement Territorial**



**PREAMBULE**

Les données relatives aux CDT (périmètres, appellations) fournies par la DRIEA (direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement) à la Société du Grand Paris sont celles du 18 novembre 2011.

Chaque CDT est décrit au moyen d'une fiche rassemblant les données collectées et exprimant l'état initial de l'environnement du territoire du CDT.

La lecture de ces fiches suppose de disposer de l'atlas cartographique de l'étude d'impact globale. En effet, pour un certain nombre de thématiques, la fiche renvoie à cet atlas.

La réalisation de l'état initial des territoires des CDT présentée ici n'est pas spécifique. Elle s'inscrit dans une mission d'étude d'impact d'un projet de métro à grande échelle dont elle est une pièce rapportée.

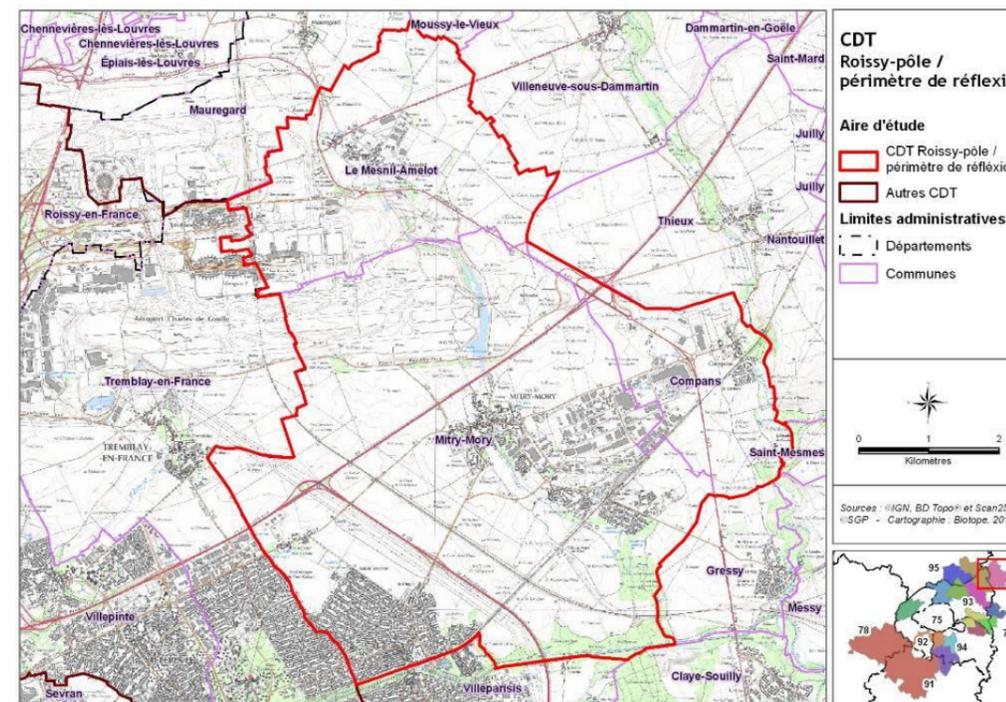
C'est en particulier le cas des données relatives à l'occupation du sous-sol dont la collecte a été orientée pour l'étude d'un tunnel, et n'a donc considéré que les réseaux régionaux les plus importants.

**Les CDT sont présentés dans l'ordre suivant :**

- CDT Roissy – Pôle (Périmètre de réflexion)
- CDT Roissy
- CDT Gonesse – Val de France
- CDT Le Bourget
- CDT Pleyel
- CDT D'Aulnay à Montfermeil
- CDT Descartes Nord
- CDT Descartes Ouest
- CDT Descartes Sud-Ouest
- CDT Cœur Descartes
- CDT Ardoines
- CDT Campus Cancer
- CDT La Défense Elargie
- CDT Orly-Rungis
- CDT Saclay

**CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)**

*Situation générale*



*Communes concernées*

- Compans
- Le Mesnil-Amelot
- Mitry-Mory

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
X	X	X	X	X		X	1 178 ha

*Description*

Ce CDT regroupe trois communes localisées à proximité de l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle. Il comporte de vastes secteurs de terres agricoles et de boisements humides.

**MILIEU NATUREL – PAYSAGE**

*Zonages*

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	-
Zonages d'inventaire	-

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

Zonages fonciers	<p>PRIF « Plaine de Mitry-Mory » (Espace agricole)                  PRIF « Bois régional du Moulin des Marais » (Espace boisé)                  PRIF « Plaine de France » (Terres agricoles)</p> <p>Le Bois des Acacias dit Bois du Moulin des Marais a été classé à la demande de la ville de Mitry-Mory en Espace Naturel Sensible (ENS).</p>
------------------	---

Pas de zonage du patrimoine naturel recensé

### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux	<p>Ce CDT est composé de zones urbaines, de zones d'activités (Aéroport Roissy-Charles de Gaulle compris), de zones agricoles et de boisements.</p> <p>Les secteurs ouverts et agricoles peuvent présenter des enjeux écologiques, notamment faunistique. L'œdicnème criard, espèce d'intérêt européen, est signalé en nidification au niveau de l'aéroport. D'autres espèces d'oiseaux patrimoniaux, comme le Busard Saint-Martin, sont potentielles.</p> <p>Outre ces espaces, le Bois du Moulin des Marais présente un fort enjeu. Il s'agit effectivement d'un vestige de ce qui fut représenté sur la carte dite de Cassini comme le plus vaste marécage de l'actuelle région d'Ile-de-France. Ce site de 173 hectares est composé de boisements humides, tels que l'aulnaie frênaie ou l'aulnaie inondée, et de milieux humides ouverts, comme les roselières, en partie en cours de recolonisation forestière.</p> <p><a href="http://www.mitry-mory.net/page.php?page=acacaisvert&amp;image=envi2">http://www.mitry-mory.net/page.php?page=acacaisvert&amp;image=envi2</a></p>
--	--

### Fonctionnalité du tronçon

Eléments principaux – fragmentants	Ce territoire accueille plusieurs éléments fragmentants, comme la RN2 et l'autoroute A104. L'aéroport Roissy-Charles de Gaulle est implanté en limite nord de ce territoire.
Connectivité des milieux	Ce territoire joue un rôle dans les trois trames étudiées. Le Bois du Moulin des marais, constitué de boisements humides, est connecté au canal de l'Ourcq et à divers petits cours d'eau et plans d'eau mais également autres grands massifs boisés alentours comme le massif de l'Aulnoye. Faible à moyenne
Corridor	Deux corridors identifiés : un pour la trame humide (présence de plusieurs rûs permettant de relier des plans d'eau) et un pour la trame boisée.

### Unités paysagères

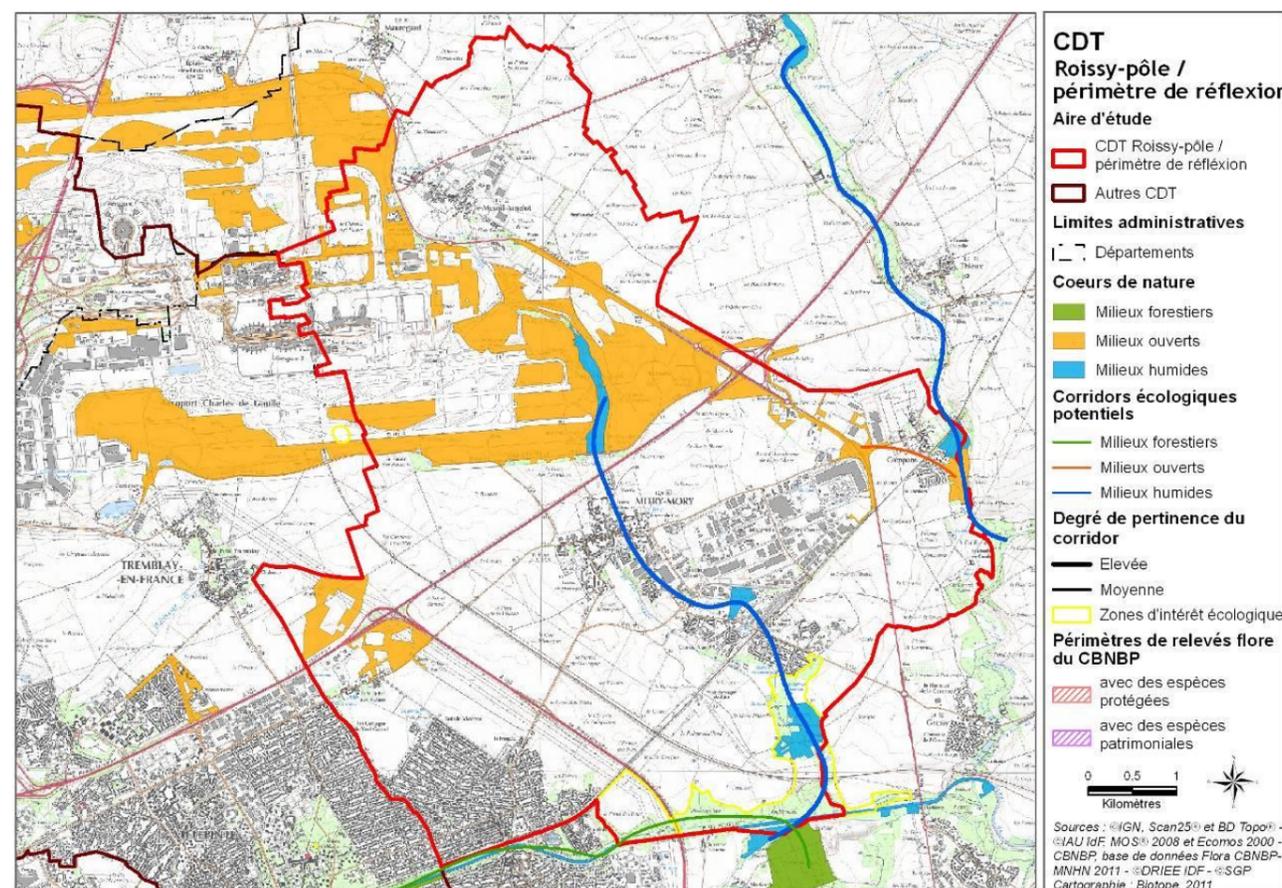
22 Pays de France	2203 Plaine de France
-------------------	-----------------------

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

### Zones humides

Cours d'eau / Canal	Canal de l'Ourcq en limite sud Rû des Cerceaux, Rû de la Reneuse Plusieurs sources sont signalées dans le Bois du Moulin des marais.
Plans d'eau	Plusieurs plans d'eau de petite taille dispersés sur la zone d'étude. Bassins de la station d'épuration désignés comme zone en eau (DRIEE)
Zones humides	Certains secteurs du Bois du Moulin des Marais sont signalés comme zone humide connue (mais non identifiées à l'aide des critères du nouvel arrêté) dans l'enveloppe d'alerte de la DRIEE. Les vallées des Rû des Cerceaux et de la Reneuse présentent une forte potentialité de présence de zone humide.

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeux moyens à forts

### MILIEU PHYSIQUE -OCCUPATION DU SOUS SOL - RISQUES

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT est situé en plein cœur de la Plaine de France. Il présente une pente relativement faible orientée nord-ouest/sud-est. L'altitude s'étage entre 115 m au niveau du Mesnil-Amelot au nord et 70 m au sud.

### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

Le territoire du CDT se trouve dans la partie centrale de la plaine de France où la couverture par les masses et marnes du gypse n'existe plus. Le territoire est limité à l'est par les vallées de la Biberonne et de la Beuvronne qui comportent une petite masse d'alluvions.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- l'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

Les eaux souterraines contribuent en grande partie à l'alimentation en eau potable de ce secteur. L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen est la ressource de base, que ce soit dans son compartiment Lutétien (Calcaire grossier) ou Yprésien. De nombreux autres forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols de la plaine de France sont limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen. Dans certaines zones, ils peuvent être humides et moins épais, avec localement un faciès plus argileux. Ces sols sont parmi les meilleurs de France au niveau agronomique.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Le territoire n'est pas concerné par cette problématique.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible.

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Le réseau hydrographique est composé de la Biberonne et de la Beuvronne qui la reçoit, la Beuvronne étant un affluent de la Marne.

Le territoire n'est pas concerné par la problématique inondations.

Le territoire est inclus dans aucun SAGE.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est concerné par les réseaux liés à l'aéroport de Roissy, en particulier dans le transport du carburant.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

La zone industrielle de Mitry-Mory est concernée par les ICPE, de même que la plateforme aéroportuaire.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité de sites répertoriés BASIAS et BASOL est faible.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 20 094 habitants en 2008 ; Répartition : 92% sur la commune de Mitry-Mory, 4% au Mesnil-Amelot et 4% à Compans ; Densité : de l'ordre de 445 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 10,7% de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 8,6% en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 13 021 sur le territoire du CDT en 2008 ; Répartition sur le territoire : 5% à Compans, 22% au Mesnil-Amelot et 73% à Mitry-Mory ; Evolution : en hausse de 21% depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 9,9% en 2008.

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

*Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité*

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 6,3% de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 11,6% de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 5,3% de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 1,6 résidences principales à l'hectare en moyenne : 2,2 à Mitry-Mory, 0,3 au Mesnil-Amelot et 0,4 à Compans.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 21%</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 33%</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 23%</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 23%</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 69%</li> <li>• logement collectif : 30%</li> <li>• autres types de logement : 1%</li> </ul>
Pôles d'activité	Aéroport Charles de Gaulle Zone d'activité de Mitry-Compans

### Urbanisme réglementaire

	Pas de SCOT Pas d'OIN Le Mesnil-Amelot : PLU Mitry-Mory : PLU – en cours de révision
--	---

### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER B (branches de Mitry et de Roissy) et Transilien. Ces réseaux sont peu chargés. Le réseau de bus CIF maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Deux axes principaux : la Nationale 2 (chargée mais peu congestionnée) et la D212, congestionnée à son intersection avec la N2.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 26% Voiture : 64% Marche : 8% Deux roues : 2% Source INSEE

### Air, énergie, climat

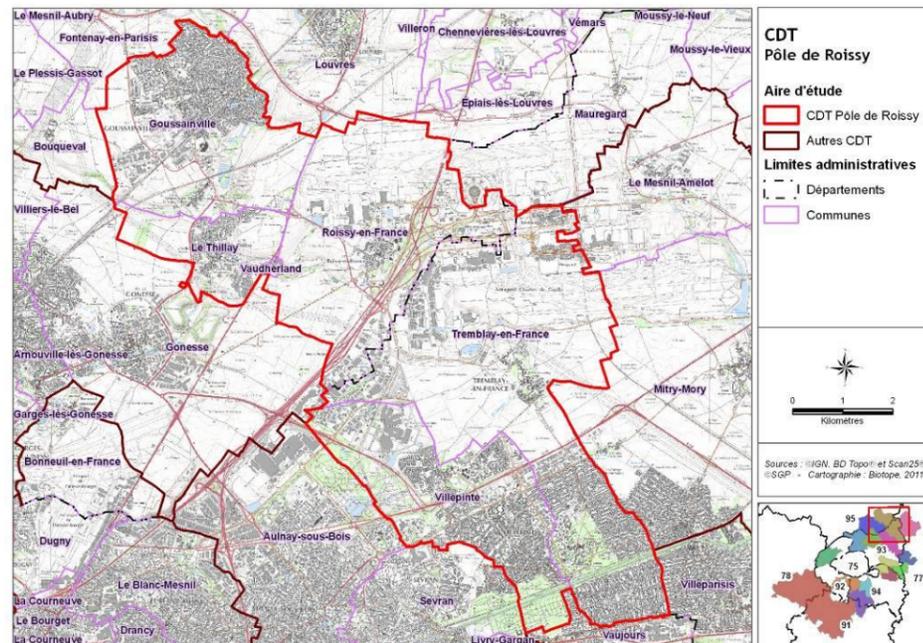
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1	Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes (de 30 à 40T/an/km <sup>2</sup> ) pour Mitry-Mory et faibles pour les autres communes du CDT (de 10 à 20T/an/km <sup>2</sup> ).
---	--

## CDT Roissy – pôle (périmètre de réflexion)

à P1.G.V-9-5	Les émissions routières de NOx sont faibles (de 0 à 15T/an/km <sup>2</sup> )  Les émissions totales de particules fines sont moyennes (de 3 à 5T/an/km <sup>2</sup> ) pour Mitry-Mory et faibles pour les autres communes du CDT (de 0 à 2T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de particules fines sont faibles (de 0 à 0,7T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles (de 0 à 20T/an/km <sup>2</sup> ) pour l'ensemble du CDT.  Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de la RN2.
Energie, climat	54% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit</i>	
Bruit	Sources principales : Aéroport CDG, route nationale 2, RER B, TGV interconnexion.

## CDT Roissy

### Situation générale



### Communes concernées

Goussainville  
Le Thillay  
Vauderland  
Roissy-en-France  
Tremblay-en-France  
Villepinte

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X	X	X	X	X		X	6 280 ha

### Description

La densité des zones urbaines de ce CDT est variable selon les communes : elle apparaît très dense au niveau de Villepinte et semble l'être moins sur les autres communes. Ce périmètre abrite d'importantes infrastructures de transport dont l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle et plusieurs autoroutes. Ce secteur marque cependant le début d'une plaine agricole dénommée « Plaine de France », où les cultures céréalières dominent. La volonté de maintien de ces terres en espace agricole est marquée par la Région Ile-de-France, qui a désigné une importante zone en PRIF autour de l'aéroport.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

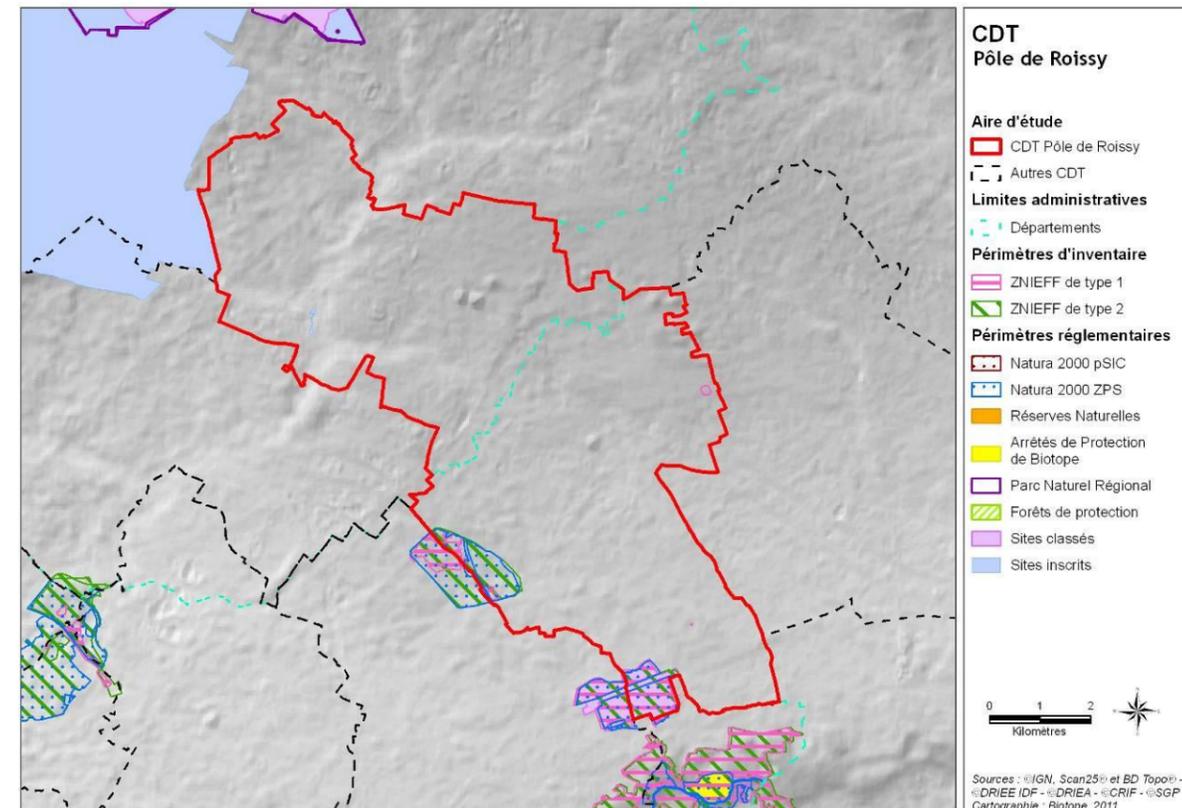
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis Sites Classés : n°7 383 : « Parc forestier de Sevran »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°93005002 : Prairies du Parc départemental du Sausset

## CDT Roissy

	ZNIEFF de type 1 n°93078001 : Coteau du Parc départemental du Sausset ZNIEFF de type 1 n°93078002 : Parc Forestier de Sevran, Bois de la Tussion et Bois des Sablons ZNIEFF de type 2 n° 93 078 021 : « Parc départemental du Sausset »
Zonages fonciers	PRIF « Plaine de France » (Terres agricoles) PRIF « Parc forestier de la Poudrerie » (Parc forestier)

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux pour la flore	La densité végétale est faible à moyenne sur ce tronçon (carte CBNBP). Les enjeux floristiques se localisent principalement au niveau des parcs du Sausset. Quelques espèces végétales patrimoniales y sont signalées ainsi que deux espèces protégées régionalement la Zannichellie des marais ( <i>Zannichellia palustris</i> ) et l'Utriculaire citrine ( <i>Utricularia australis</i> ) (Base FLORA du CBNBP).
--	--

## CDT Roissy

Localisation des secteurs / espèces à enjeux pour la faune	<p>Compte tenu de la dominance des zones urbaines, une part importante des espèces animales rencontrées sera typique des zones fortement anthropisées ou ubiquistes.</p> <p>Localement, l'aéroport Charles de Gaulle comporte des biotopes intéressants, particulièrement pour les rapaces, les limicoles sur les bassins de décantation, les Guépiers et l'Ædicnème criard, espèce d'intérêt européen assez régulièrement observée dans les zones d'accès réglementé de l'aéroport. Charles-de-Gaulle. (CORIF, 2010). La prospection réalisée en avril 2010 par B. Lelaure (AEV), G. Beaudoin et des bénévoles a permis de révéler l'observation d'au moins 5 couples d'Ædicnème criard dans une zone de 150-200 ha comprise dans l'enceinte de l'aéroport Charles-de-Gaulle et la présence d'au moins un nid comprenant 2 œufs (Malher F., com. pers.).</p> <p>Seuls le parc départemental du Sausset et le parc forestier de la Poudrerie présentent un intérêt fort pour la faune. Il s'agit effectivement de deux entités du site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis », désigné au titre de la Directive « Oiseaux », où de nombreuses espèces animales remarquables sont répertoriées. Le Blongios nain, oiseau protégé et listé en annexe I de la directive « Oiseaux » a notamment été observé en nidification en 2011 sur le parc du Sausset et le Pic mar et le Pic noir sont des nicheurs réguliers au parc de la Poudrerie. Outre leur intérêt pour l'avifaune, ces parcs présentent également un intérêt pour les autres groupes de faune tel que les papillons de jour, les amphibiens ou encore les mammifères.</p>
--	---

### Fonctionnalité du tronçon

Éléments principaux – Connectivité des milieux	<p>La présence de grandes infrastructures de transport entraîne une fragmentation importante du territoire (RER B, autoroutes A3, A1, A104, Nationales N 2, N 370...).</p> <p>La connectivité des milieux reste faible sur la partie nord du tronçon, moyenne au niveau du parc de la Poudrerie.</p> <p>Faible à très faible</p>
Corridor	<p>1 seul axe de déplacement potentiel pour la trame des milieux ouverts, dont la pertinence est moindre, a été identifié. L'isolement des parcs du Sausset par rapport aux autres entités naturelles en est la cause principale.</p> <p>Le cours d'eau Le Croult et le canal de l'Ourcq constituent deux corridors pour la trame des milieux humides.</p>

## CDT Roissy

### Unités paysagères

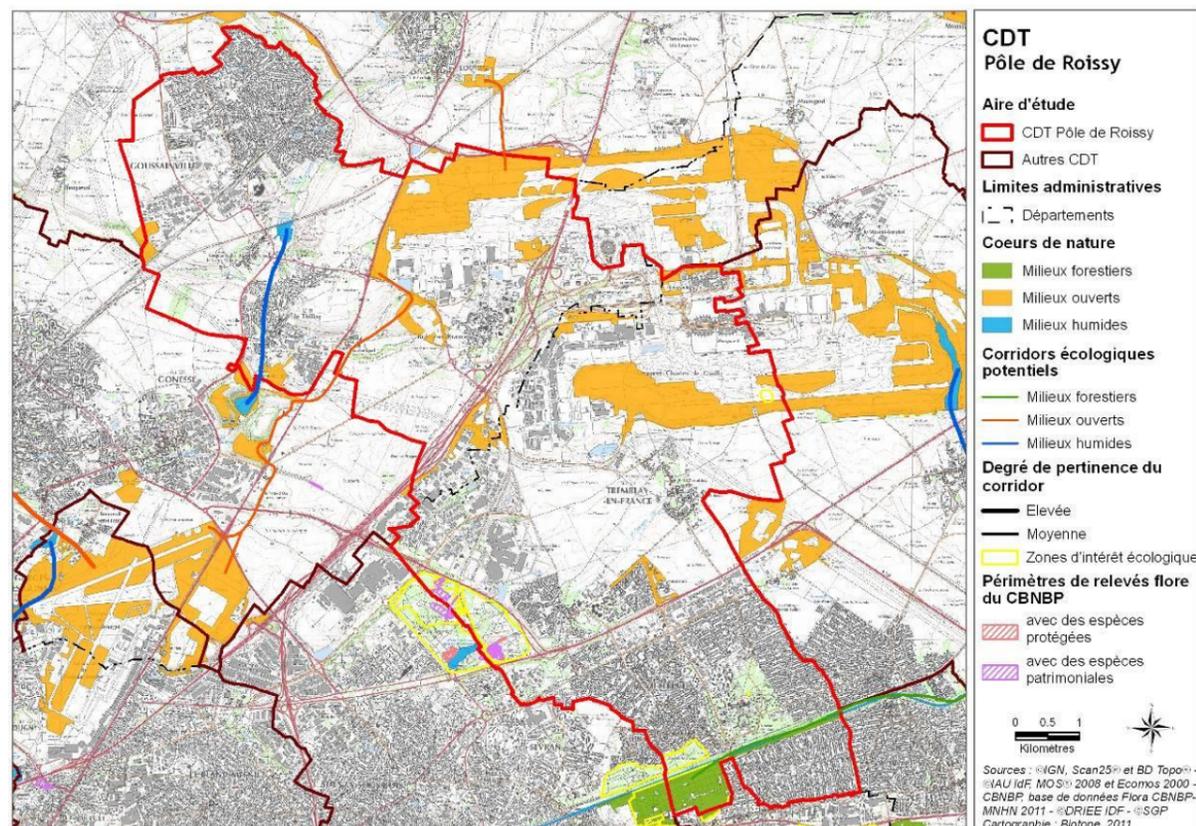
11 Agglomération de Paris	1115 : Vallon du Petit Rosne 1116 : Vallon du Croult
22 Pays de France	1117 : Plaine de France urbaine 2203 : Plaine de France

### Zones humides

Cours d'eau / Canal	Canal de l'Ourcq Le Croult
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental du Sausset Plan d'eau du parc forestier de la Poudrerie Plan d'eau du bois du Seigneur
Zones humides	Zones humides connues (mais non déterminée selon les critères du nouvel arrêté) au niveau de Tremblay-en-France, Zone de forte potentialité de présence de zone humide au niveau du rû du Sausset, du canal de l'Ourcq

## CDT Roissy

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu faible à moyen (localement fort au niveau des entités de la ZPS)

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT est situé en plein cœur de la Plaine de France. Il est relativement plan à une altitude comprise entre 100 et 110 m.

Les vallées des cours d'eau (Croult et affluent) sont marquées.

## CDT Roissy

### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

Le territoire du CDT se trouve dans la partie centrale de la plaine de France où la couverture par les masses et marnes du gypse n'existe plus et où une petite masse d'alluvions provenant du Croult et du Petit Rosne apparaît.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- l'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

Les eaux souterraines contribuent en grande partie à l'alimentation en eau potable de ce secteur. L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen est la ressource de base, que ce soit dans son compartiment Lutétien (Calcaire grossier) ou Yprésien. De nombreux autres forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols de la plaine de France sont limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen. Dans certaines zones, ils peuvent être humides et moins épais, avec localement un faciès plus argileux. Ces sols sont parmi les meilleurs de France au niveau agronomique.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Le territoire est localement concerné par cette problématique, à cause d'anciennes carrières. En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible.

## CDT Roissy

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Le réseau hydrographique est centré sur le Croult et ses affluents.

Le territoire n'est pas concerné par la problématique inondations.

Le territoire est inclus dans le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné par des ICPE dans sa partie est, la plus proche des zones industrielles et de l'aéroport de Roissy.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité de sites répertoriés BASIAS et BASOL est faible, sauf très localement.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 108 557 habitants en 2008 (dont 33% à Tremblay, 33% à Villepinte et 28% à Goussainville); Densité : de l'ordre de 1 738 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 7,4 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 11 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 128 586 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 55% à Roissy); Evolution : en hausse de 49 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 9 % en 2008.

## CDT Roissy

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 7,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 9,5 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 3,6 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 6 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 9,1 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 42,7 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 28,3 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 20 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 56,4 %</li> <li>logement collectif : 42,4 %</li> <li>autres types de logement : 1,3 %</li> </ul>
Pôles d'activité	Parc d'activité de Paris-Nord 2, Aéroport de Roissy

### Urbanisme réglementaire

	SCOT du SIEVO : communes de Roissy-en-France, Vaudherland, Le Thillay, Goussainville, Pas de SCOT pour Tremblay-en-France, Villepinte Pas d'OIN Roissy-en-France : PLU Tremblay-en-France : PLU Villepinte : PLU
--	--

### Mobilité

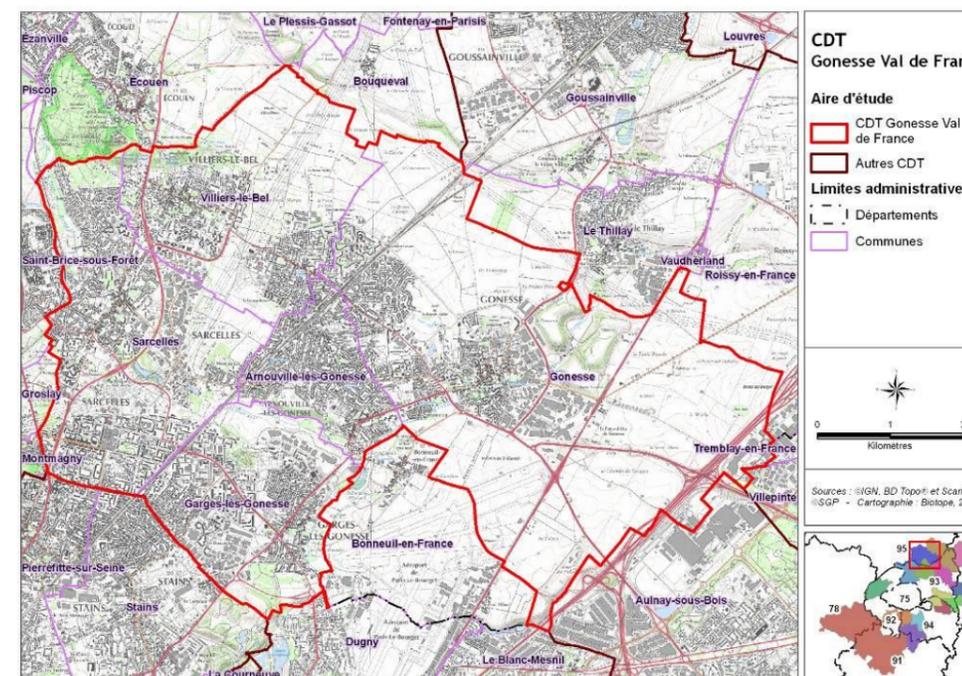
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : TGV à l'aéroport de Roissy, RER B et D. Ces réseaux ne sont pas saturés à l'heure de pointe dans cette zone. Le réseau de bus maille le territoire.
---	--

## CDT Roissy

Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A1, l'A3, la Francilienne (A104 et RN104), la RD317 et la RN2. Ces réseaux (en particulier l'A104) sont saturés à l'heure de pointe du matin.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 23% Voiture : 64% Marche : 11% Deux roues : 2% Source INSEE
<i>Air, énergie, climat</i>	
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont élevées (de 40 à 100 T/an/km<sup>2</sup>) pour les communes hébergeant l'aéroport de Roissy : Roissy, Villepinte et le Tremblay. Elles sont moyennes (de 30 à 40 T/an/km<sup>2</sup>) à Goussainville, et faibles (de 0 à 10 T/an/km<sup>2</sup>) à Vaudherland et Le Thillay.</p> <p>Les émissions routières de NOx sont faibles sur le territoire du CDT (de 0 à 20T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont élevées à Villepinte, Vaudherland et Goussainville (de 5 à 10T/an/km<sup>2</sup>), et moyennes pour le reste du CDT (de 2 à 5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules sont élevées à Villepinte et Goussainville (de 1,5 à 2T/an/km<sup>2</sup>) et sont moyennes à faibles sur le reste du CDT (de 0,2 à 1T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles à moyennes (de 20 à 50T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long des axes routiers.</p>
Energie, climat	52% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit</i>	
Bruit	Sources principales : Aéroports du Bourget et de Roissy, RER B et D, TGV Nord, A1, A3, A104, RN2, RN104, RD317 et voirie locale.

## CDT Gonesse Val de France

### Situation générale



### Communes concernées

- Arnouville-lès-Gonesse
- Garges-lès-Gonesse
- Gonesse
- Sarcelles
- Villiers-le-Bel

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
	X	X	X	X		X	4 433 ha

### Description

Ce territoire marque le début de la Plaine de France, plaine agricole. Il s'agit d'un secteur périurbain, traversé ou proche d'importantes infrastructures de transport : aéroport Pars-Le Bourget (au sud), aéroport de Roissy-Charles de Gaulle (à l'est), autoroute A 3, nationale N 16...

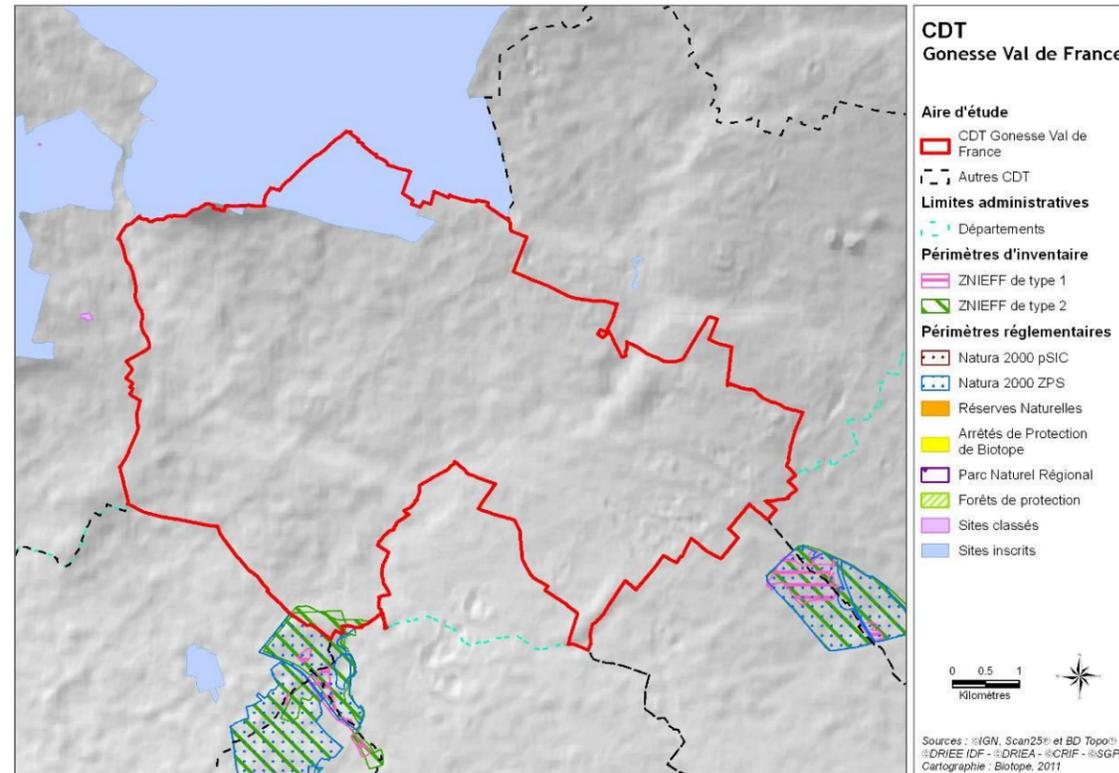
### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis Site inscrit n°6520 « Plaine de France »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 2 n°93030021 : Parc départemental de la Courneuve
Zonages fonciers	PRIF « Plaine de France » (Terres agricoles)

## CDT Gonesse Val de France

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux	Ce secteur présente peu d'enjeu écologique. Quelques zones humides sont connues sur ce territoire mais leur intérêt n'est pas documenté. Seul le Parc Georges Valbon, en marge sud-ouest du territoire, présente un enjeu écologique fort.
--	---

### Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux –	L'autoroute A 3 est localisée au sud-est, en limite du CDT. Ce territoire est également traversé par la ligne de RER.
------------------------------------	---

Connectivité des milieux	Faible à très faible
--------------------------	----------------------

Corridor	Le cours d'eau du Croult constitue un corridor pour la trame humide, même si la pertinence est à modérer en raison du caractère très anthropisé de ce rû (busage, couverture partielle...). Un autre corridor pour la trame des milieux ouverts est identifié mais sa fonctionnalité est à nuancer, en raison de l'identification des espaces ouverts de l'aéroport du Bourget comme cœur de nature pour cette trame.
----------	--

## CDT Gonesse Val de France

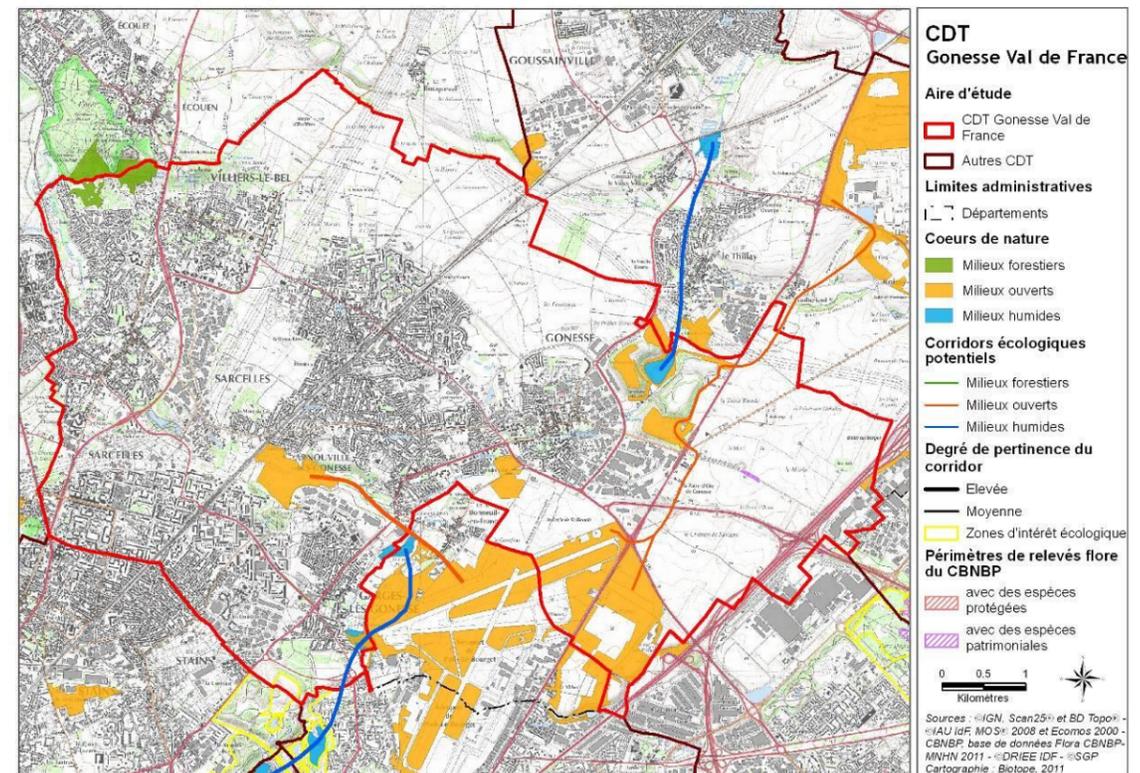
### Unités paysagères

11 Agglomération de Paris	1115 : Vallon du Petit Rosne
22 Pays de France	1116 : Vallon du Croult
	2203 Plaine de France

### Zones humides

Cours d'eau / Canal	Le Rosne Le Croult
Plans d'eau	Quelques plans d'eau présents sur la zone d'étude
Zones humides	Zones humides connues (mais non désignées selon les critères du nouveau arrêté) au niveau de Gonesse, de Garges-lès-Gonesse et de Sarcelles Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la vallée du Croult et du Rosne

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Sensibilité écologique du CDT	Enjeux faibles (localement fort au niveau du Parc Georges Valbon, en marge du CDT)

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT est situé dans la partie ouest de la plaine de France.

La partie ouest du territoire, sur la commune de Saint Brice sous Forêt, constitue le piedmont de la Forêt de Montmorency, dont le point culminant est à une altitude de 185 m.

La partie est du territoire, la plus grande, occupe une partie de la plaine de France, à une altitude variant entre 50 et 80 m.

Les vallées des cours d'eau (Croult et Petit Rosne) commencent à être marquées.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

Le territoire du CDT se trouve dans la partie ouest de la plaine de France où la couverture par les masses et marnes du gypse disparaît et où une petite masse d'alluvions provenant du Croult et du Petit Rosne apparaît.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- l'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

Les eaux souterraines ne contribuent quasiment pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols de la plaine de France sont limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen. Dans certaines zones, ils peuvent être humides et moins épais, avec localement un faciès plus argileux.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Le territoire est localement concerné par cette problématique, à la fois à cause du gypse et d'anciennes carrières.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible dans la plaine, moyen à fort en pied de versant.

#### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Le réseau hydrographique est centré sur le Croult et le Petit Rosne. Ces cours d'eau présentent des sections canalisées, mais minoritaires.

Le territoire n'est pas concerné par la problématique inondations.

Le territoire est inclus dans le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.

L'eau potable provient en quasi totalité des eaux superficielles (Oise et Marne).

#### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique.

#### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné par des ICPE dans sa partie est, la plus proche des zones industrielles et de l'aéroport de Roissy.

#### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité de sites répertoriés BASIAS et BASOL est faible, sauf très localement.

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population	Population : 165 577 habitants en 2008 (36% à Sarcelles et 23% à Garges); Densité : de l'ordre de 3 750 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 3 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 6 % en moyenne.
Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1	
à P1.G.V-7-2-4	

Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 45 551 sur le territoire du CDT en 2008 (32% à Sarcelles et 31% à Gonesse); Evolution : en hausse de 10,2 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 18,8 % en 2008.
--	----	--

*Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité*

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2		Entre 1982 et 1990 : 4,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 5 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 2,9 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.		Nombre de résidences principales : 12 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 8,7 %</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 64,1 %</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 19,3 %</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 7,3 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 26 %</li> <li>• logement collectif : 73 %</li> <li>• autres types de logement : 1 %</li> </ul>
Pôles d'activité		Zones d'activités à Sarcelles, Gonesse et Garges.

*Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN*

		SCOT du SIEVO : Arnouville-Lès-Gonesse, Garges-Lès-Gonesse, Gonesse, Sarcelles, Villiers-le-Bel Pas d'OIN Gonesse : PLU
--	--	---

*Mobilité*

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4		Desserte ferrée : RER D. Cette partie de la ligne n'est pas saturée à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.		Le CDT est desservi par l'A1, la RN17 (RD317) et la RD 170. L'A1 et la voirie locale sont saturées à l'heure de pointe du matin.

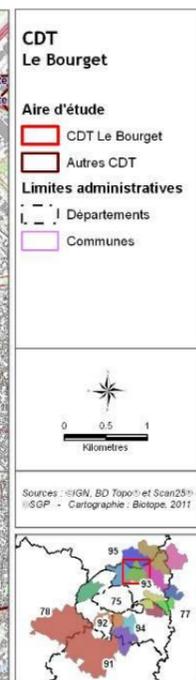
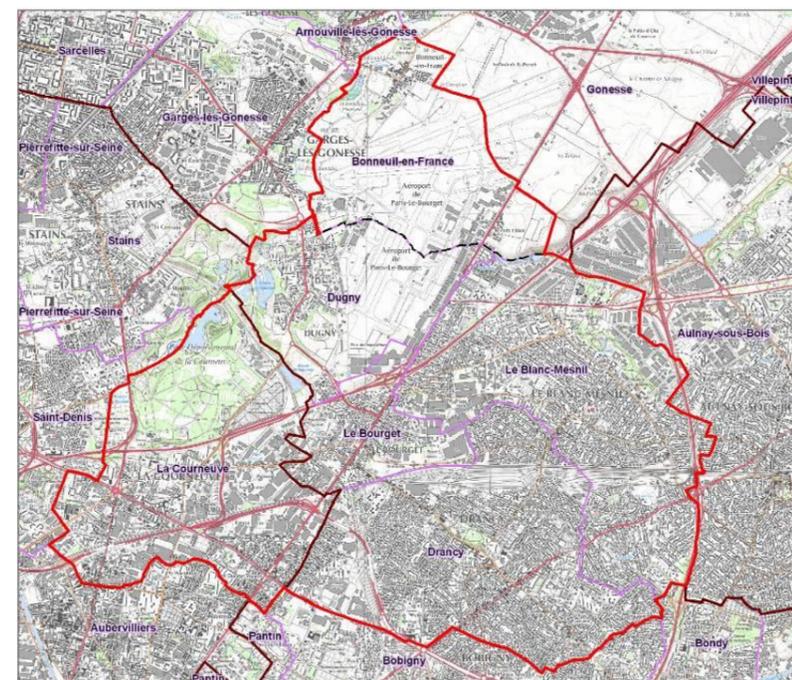
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7		Transports publics : 46% Voiture : 44% Marche : 8% Deux roues : 2% Source INSEE
---	--	---

*Air, énergie, climat*

Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5		Les émissions totales de dioxyde d'azote sont faibles (de 20 à 30T/an/km <sup>2</sup> ) pour Villiers-le-Bel et Garges-Lès-Gonesse, et moyennes pour le reste du CDT (de 40 à 50T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de NOx sont faibles (de 0 à 20T/an/km <sup>2</sup> )  Les émissions totales de particules fines sont moyennes (de 2 à 5 T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de particules fines sont faibles à moyennes (de 0,2 à 1,5T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles (de 10 à 50T/an/km <sup>2</sup> ).  Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A1.
Energie, climat		73% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit</i>		
Bruit		Sources principales : Aéroports du Bourget et de Roissy, RER D, A1, RD317 et la voirie locale.

## CDT Le Bourget

### Situation générale



### Communes concernées

- Le Blanc-Mesnil
- Le Bourget
- La Courneuve (à confirmer)
- Drancy
- Dugny
- Bonneuil-en-France

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
			X	X		X	3 410 ha

### Description

Ce territoire est situé dans un contexte urbain marqué. Il abrite d'importantes infrastructures de transport dont l'aéroport de Paris-Le-Bourget, une autoroute et plusieurs routes nationales. La présence du parc départemental Georges Valbon, entité du site Natura 2000 ZPS « Site de Seine-Saint-Denis » est à souligner.

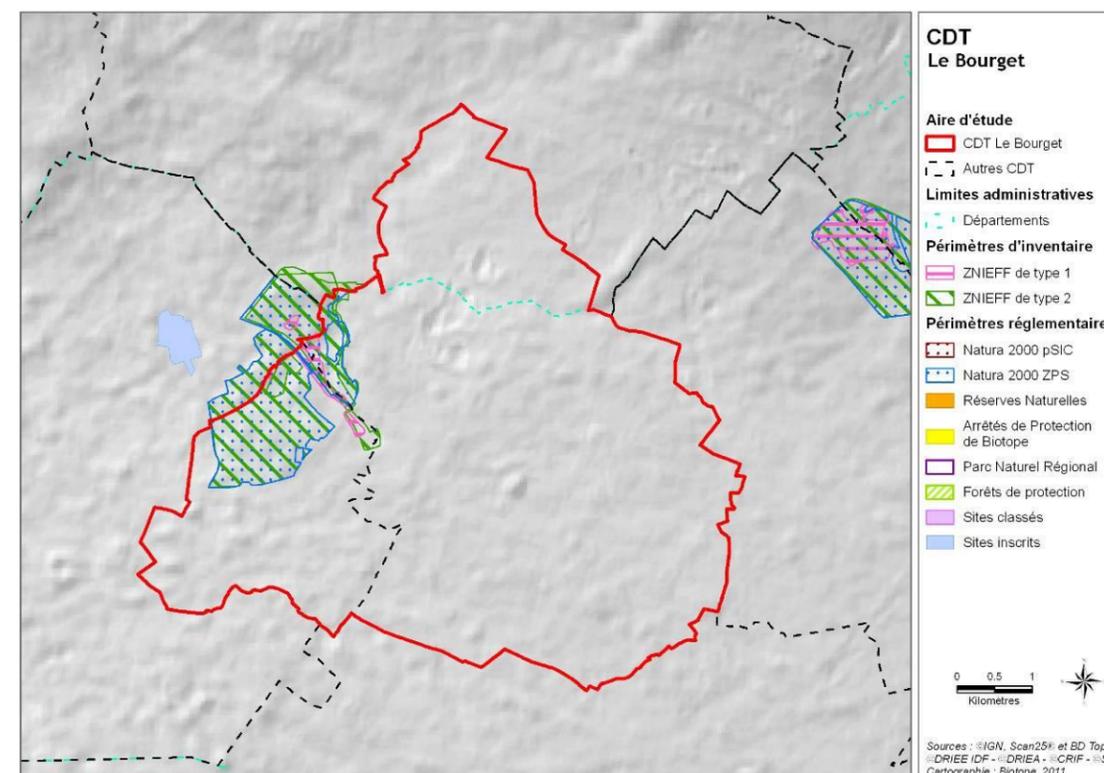
### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°93027001 : Plans d'eau et friches du Parc départemental de la Courneuve ZNIEFF de type 2 n°93030021 : Parc départemental de la Courneuve
Zonages fonciers	-

## CDT Le Bourget

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

**Localisation des secteurs / espèces à enjeux** / Ce CDT est localisé dans un secteur très urbanisé. Le Parc Georges Valbon, entité du site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », regroupe la majorité des enjeux écologiques, que ce soit avifaunistique (nidification du Blongios nain, listé en annexe I de la directive « Oiseaux »), herpétologique (importante population de Crapaud calamite...) ou encore floristique.

### Fonctionnalité du tronçon

**Eléments fragmentants principaux -** Il s'agit d'une zone urbaine dense traversée par plusieurs grandes infrastructures de transport telles que l'autoroute A3, le RER B (gare de Triage de Drancy) ou encore l'aéroport du Bourget.

### Connectivité des milieux

Faible à très faible. Le Parc Georges Valbon apparaît comme isolé au sein de la matrice urbaine. Le rôle des espaces ouverts dans l'emprise de l'aéroport est à nuancer.

### Corridor

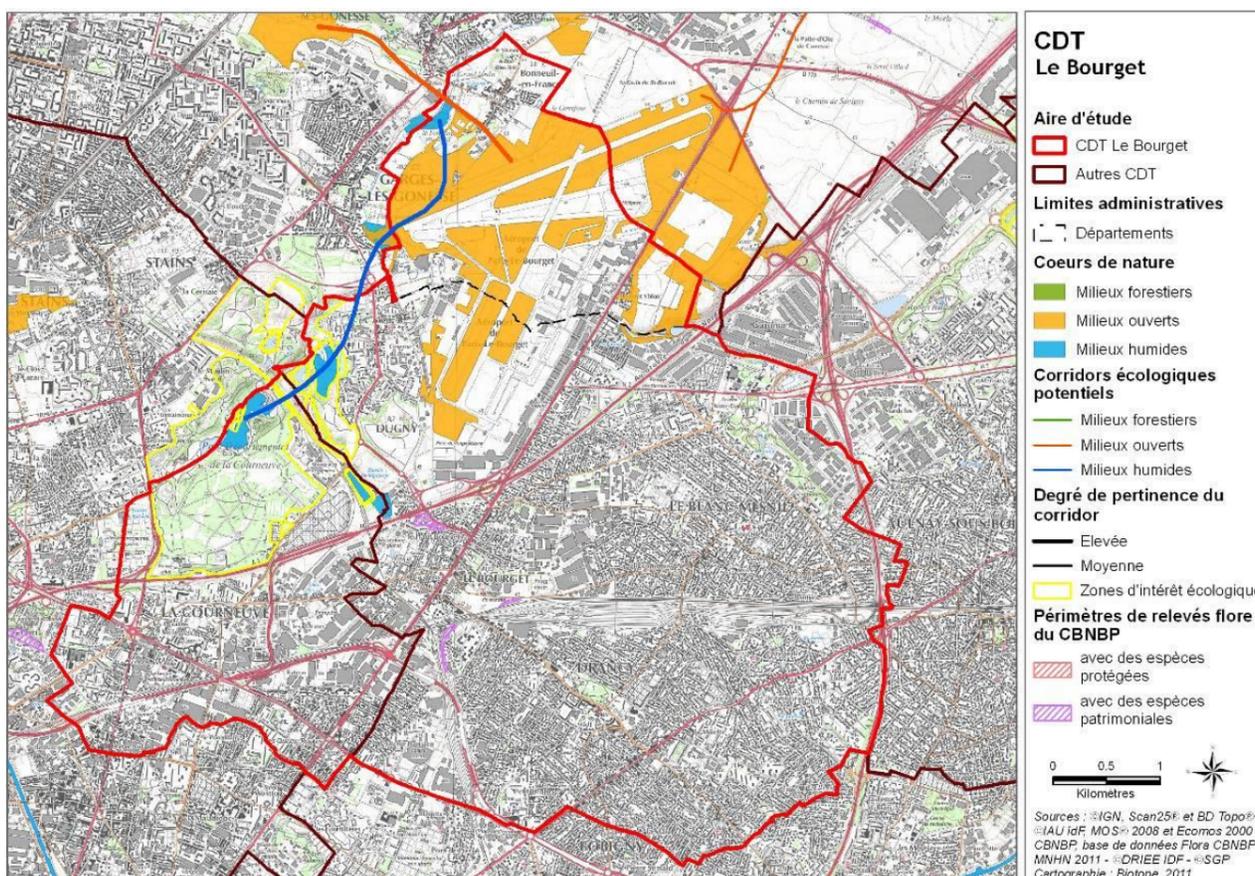
L'analyse fait ressortir le Croult comme corridor entre les différents plans d'eau détectés sur la zone. Son rôle est cependant à nuancer en raison de sa couverture partielle.

### Unités paysagères

## CDT Le Bourget

11 Agglomération de Paris	1103 : Saint-Denis 1116 : Vallon du Croult 1117 : Plaine de France urbaine
Zones humides	
Cours d'eau / Canal	Le Croult, en partie busé
Plans d'eau	Plans d'eau
Zones humides	Zones humides

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Sensibilité écologique du CDT	Enjeux faibles à moyens (localement fort au niveau du Parc Georges Valbon)

## CDT Le Bourget

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT est situé dans la plaine de France. La topographie s'étage entre 40 et 50 m. La basse vallée du Croult et celle de la Vieille Mer sont faiblement marquées. Cependant, à l'échelle du territoire, les pentes de ces vallées sont significatives.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

Le territoire du CDT se trouve dans la partie sud de la plaine de France où la couverture par les masses et marnes du gypse existe encore mais devient mince et où une petite masse d'alluvions provenant de la Vieille Mer et de la Molette apparaît.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- L'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

Les eaux souterraines ne contribuent quasiment pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols de la plaine de France sont limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen. Dans certaines zones, ils peuvent être humides et moins épais, avec localement un faciès plus argileux.

## CDT Le Bourget

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Le territoire est localement concerné par cette problématique, à la fois à cause du gypse et d'anciennes carrières.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général.

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Le réseau hydrographique est centré sur le Croult et la Vieille Mer. Pour l'essentiel les cours d'eau sont canalisés.

Le territoire n'est pas concerné par la problématique inondations.

Le territoire est inclus dans le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.

L'eau potable provient en quasi totalité des eaux superficielles.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est moyennement concerné par cette problématique.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est localement significativement concerné, principalement dans la partie nord où existent de nombreuses zones industrielles.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité de sites répertoriés BASIAS et BASOL est faible, sauf très localement.

## CDT Le Bourget

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	de	Population : 178 577 habitants en 2008 (dont 37% à Drancy et 28% au Blanc-Mesnil); Densité : de l'ordre de 5 250 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 8 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 8 % en moyenne.
--	----	--

Emploi Cf. planches l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 49 193 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 28% à la Courneuve, 27% à Drancy et 24% au Blanc-Mesnil); Evolution : en baisse de 3,6 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 18,5 % en 2008.
---	----	---

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V- 7-1-2		Entre 1982 et 1990 : 1,9 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 4 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 2,6 % de la surface totale a été urbanisée
---	--	---

Parc résidentiel Cf. planches l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	de	Nombre de résidences principales : 19 résidences principales à l'hectare en moyenne.
--	----	--

Périodes de construction des résidences principales :

- avant 1949 : 21,9 %
- entre 1949 et 1974 : 49,7 %
- entre 1975 et 1989 : 18 %
- entre 1990 et 2005 : 10,5 %

Typologie du logement :

- maisons individuelles : 33 %
- logement collectif : 65 %
- autres types de logement : 2 %

## CDT Le Bourget

Pôles d'activité	Zones d'activité à la Courneuve et à proximité de l'aéroport du Bourget.
<i>Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN</i>	
	Pas de SCOT Pas d'OIN Drancy : PLU – révisé en septembre 2011 Le Blanc-Mesnil : PLU – modifié en juin 2011 Dugny : PLU – modification en cours Bonneuil-en-France : PLU Le Bourget : POS La Courneuve : PLU – modifié en septembre 2011
<i>Mobilité</i>	
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER B. Cette partie de la ligne est saturée à l'heure de pointe. Le réseau de bus et le tramway T1 maillent le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A1, l'A86 la RN2 et la RN17 (RD317). Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe du matin.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 49% Voiture : 42% Marche : 6% Deux roues : 3% Source INSEE

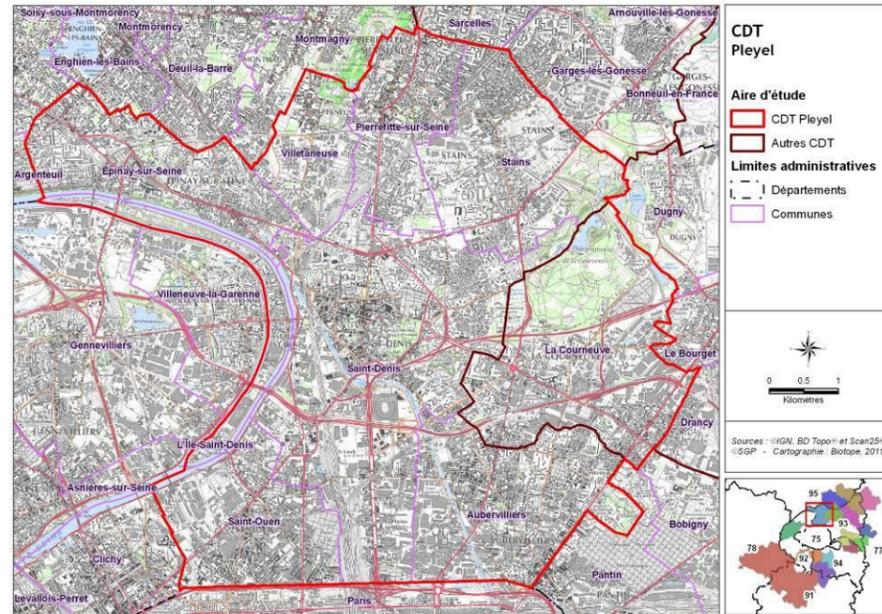
## CDT Le Bourget

### *Air, énergie, climat*

Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont faibles (de 10 à 15T/an/km<sup>2</sup>) pour Dugny, moyennes pour le Blanc-Mesnil et Drancy (de 30 à 40T/an/km<sup>2</sup>) et élevées pour le Bourget et Bonneuil-en-France (de 40 à 75 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de NOx sont faibles à moyennes (de 0 à 40T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont faibles à Dugny et Bonneuil (entre 0 et 1,5T/an/km<sup>2</sup>), élevées au Bourget (de 7,8 à 10 T/an/km<sup>2</sup>) et moyennes à Drancy et au Blanc-Mesnil (de 3 à 5 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules fines sont faibles à Bonneuil et Dugny (de 0 à 0,7T/an/km<sup>2</sup>), moyennes à Drancy (de 1 à 1,5T/an/km<sup>2</sup>) et élevées au Bourget et au Blanc-Mesnil (de 2 à 3T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles à moyennes (de 0 à 100T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A1 et de l'A86.</p>
Energie, climat	72% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit</i>	
Bruit	Sources principales : Aéroports du Bourget et de Roissy, RER B, Grande Ceinture, A1, A86 et la voirie locale.

## CDT Pleyel

### Situation générale



### Communes concernées

Argenteuil  
Aubervilliers  
Epinay-sur-Seine  
Ile-Saint-Denis  
La Courneuve (à confirmer)  
Pierrefitte-sur-Seine  
Saint Denis  
Saint Ouen  
Stains  
Villetaneuse

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
			X	X	X	X	4 742 ha

### Description

Ce CDT est localisé dans un contexte urbain dense, avec plusieurs grandes infrastructures de transport (RER, autoroutes, ...).

A noter cependant la présence du Parc Georges Valbon et du Parc départemental de l'Ile-Saint-Denis, entités du site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », connu et reconnu pour son intérêt écologique, que ce soit avifaunistique, herpétologique ou encore floristique, et d'une boucle de la Seine.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

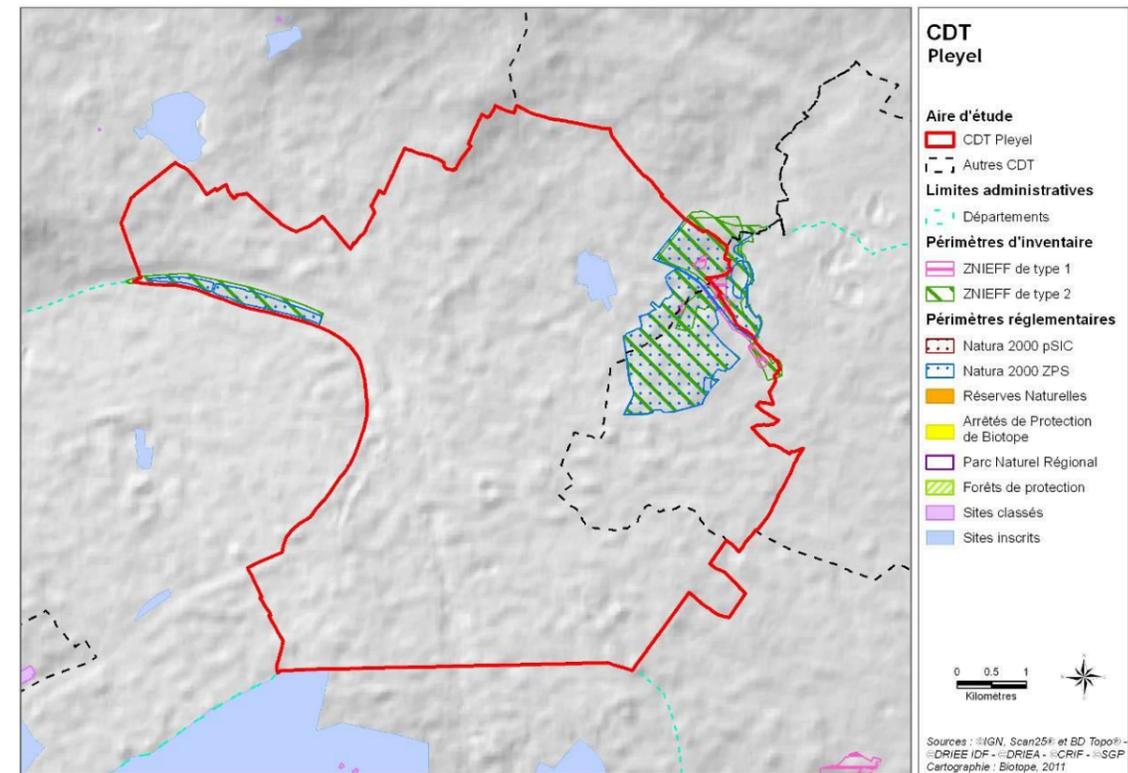
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis Site inscrit n°6827 : Cité-jardin et groupe scolaire du Globe
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°93027001 « Plans d'eau et friches du Parc départemental de la Courneuve » ZNIEFF de type 2 n°93030021 : Parc départemental de la Courneuve ZNIEFF de type 2 n°93039021 « Pointe aval de l'Ile Saint-Denis »

## CDT Pleyel

Zonages fonciers -

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Compte tenu de la dominance des zones urbaines, une part importante des espèces animales rencontrées sera typique des zones fortement anthropisées ou ubiquistes.

Au niveau de ce CDT, les enjeux écologiques se concentrent au niveau des parcs Georges Valbon et de l'Île-Saint-Denis et de la Seine.

Le Parc Georges Valbon, entité du site Natura 2000, concentre la majorité des enjeux liés à l'avifaune (nidification du Blongios nain...), aux amphibiens (Crapaud calamite notamment) et à la flore (Utriculaire citrine, protégé régionalement).

L'Ile-Saint-Denis, également entité du site Natura 2000, est un important dortoir hivernal à Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*). Ce secteur est propice à la nidification du Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), espèce listée en annexe I de la directive Oiseaux. Plusieurs espèces végétales patrimoniales sont également recensées sur ce site.

Enfin, la Seine, outre son intérêt piscicole et en tant que corridor écologique, peut abriter, au niveau de ces berges, des espèces de flore protégées comme la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*).

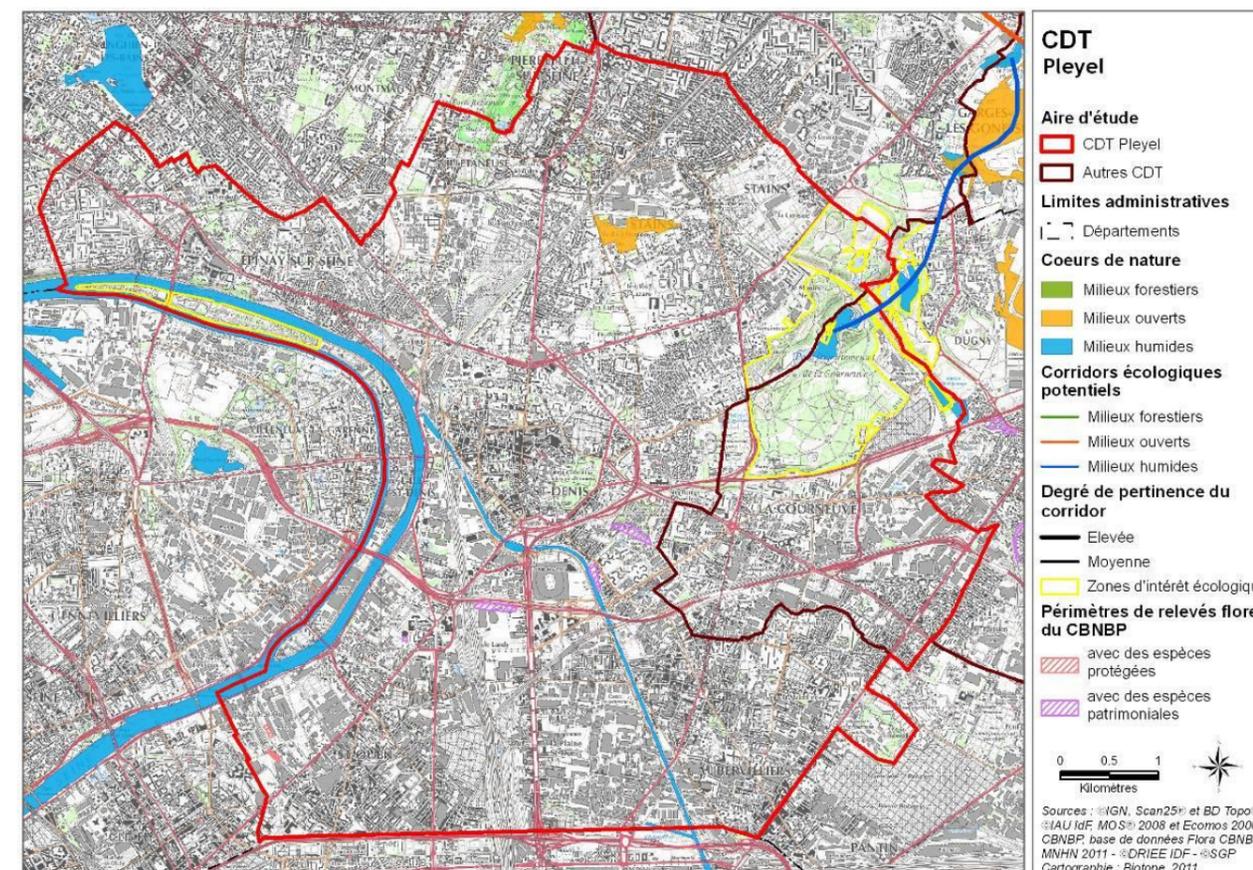
A noter que le CBNBP signale ça et là des espèces patrimoniales à

## CDT Pleyel

	Saint-Denis notamment (base de données FLORA).
<i>Fonctionnalité du tronçon</i>	
Eléments fragmentants principaux –	La matrice urbaine est dominante sur ce territoire et est parsemée de nombreuses infrastructures de transport : deux autoroutes (A1 et A86), RER D, RER B, gare de triage de Saint-Denis...
Connectivité des milieux	Faible
Corridor	Deux pour la trame humide : <ul style="list-style-type: none"> <li>le Croult qui permet de relier les plans de la Courneuve à d'autres plus en amont mais dont le rôle est à nuancer car ce rôle est en partie busé.</li> <li>La Seine, corridor d'intérêt national</li> </ul>
<i>Unités paysagères</i>	
11 Agglomération de Paris	1103 : Saint-Denis 1114 : Vallée de Montmorency 1116 : Vallon du Croult
<i>Zones humides</i>	
Cours d'eau / Canal	Canal de Saint-Denis Seine Le Croult
Plans d'eau	Plans d'eau du Parc Georges Valbon (zones en eau)
Zones humides	Zones de forte potentialité de présence de zones humides le long de la Seine et du canal Saint-Denis

## CDT Pleyel

Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu moyen (localement fort au niveau des entités de la ZPS)

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT occupe la partie sud-ouest de la plaine de France. La topographie s'étage d'environ 30 m en bord de Seine à 55 m environ au niveau de Pierrefitte-sur-Seine.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de

## CDT Pleyel

Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

Le territoire du CDT se trouve dans la partie sud de la plaine de France où la couverture par les masses et marnes du gypse devient plus importante et où une petite masse d'alluvions provenant de la Vieille Mer apparaît.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- L'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

Les eaux souterraines ne contribuent quasiment pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols de la plaine de France sont limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen. Dans certaines zones, ils peuvent être humides et moins épais, avec localement un faciès plus argileux.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

L'ensemble du territoire est concerné par cette problématique. La partie sud est concernée par le gypse. La partie nord par les anciennes carrières.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est moyen en général, fort localement.

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Seine borde le territoire à l'ouest. La Vieille Mer est un cours d'eau enseveli en canalisation. Le canal de Saint-Denis complète le réseau hydrographique.

Le bord de Seine est inondable, de même qu'une partie de l'ancien lit mineur de la Vieille Mer. Cette zone est concernée par le PPRI de Seine-Saint-Denis dans sa partie applicable à la Seine.

Le territoire est inclus dans le SAGE Croult Enghien Vieille Mer.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est fortement concerné par cette problématique.

## CDT Pleyel

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est localement significativement concerné, principalement dans la partie nord où existent de nombreuses zones industrielles.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité de sites répertoriés BASIAS et BASOL est forte partout, témoignant de la vocation industrielle actuelle et passée de ce territoire.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 359 759 habitants en 2008 (dont 29% à Saint-Denis et 20% à Aubervilliers);  Densité : de l'ordre de 9 021 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 15,5 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 9 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 162 210 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 42% à Saint Denis et 18% à Aubervilliers); Evolution : en hausse de 26 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 20 % en 2008.

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 1,7 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,7 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 2,4 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 33 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 28,3 %</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 43,2 %</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 17,7 %</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 10,8 %</li> </ul>

## CDT Pleyel

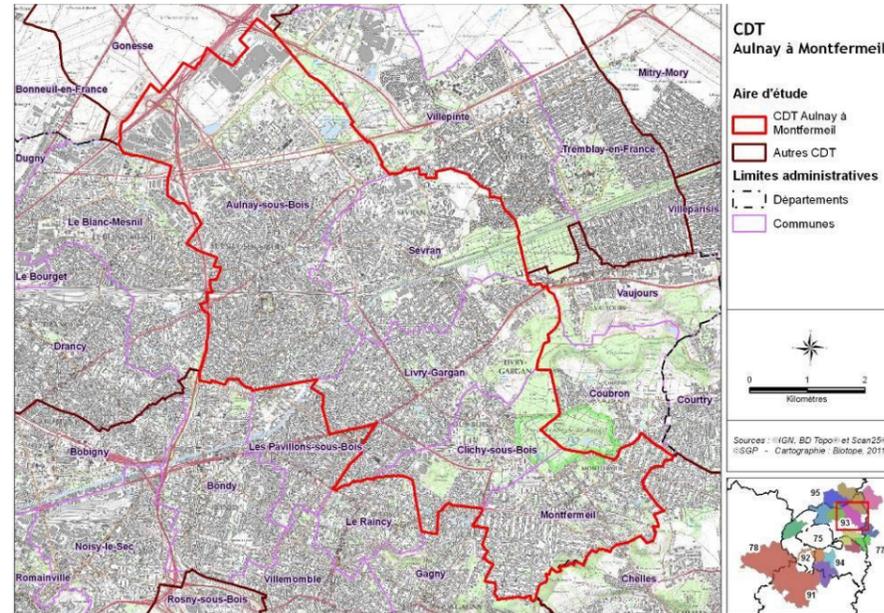
	Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 12,6 %</li> <li>• logement collectif : 84 %</li> <li>• autres types de logement : 3,4 %</li> </ul>
Pôles d'activité	Des zones d'activités existent dans chaque commune du CDT.
<i>Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN</i>	
	SCOT Plaine de France : Aubervilliers, Epinay-sur-Seine, Ile Saint-Denis, La Courneuve, Pierrefitte, Saint-Denis, Stains, Villetaneuse Pas de SCOT pour Saint-Ouen, Argenteuil Pas d'OIN L'Ile-Saint-Denis : PLU – modifié en mai 2010 Saint-Denis : PLU Saint-Ouen : PLU – modification en cours Aubervilliers : PLU – modification en cours La Courneuve : PLU – modifié en septembre 2011
<i>Mobilité</i>	
Réseau TC	
Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER B, C et D, métro ligne 13. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe. Le réseau de bus et le tramway T1 maillent le territoire.
Réseau VP	
Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par le périphérique parisien, l'A1 et l'A86. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe du matin.
Parts modales domicile-travail	
Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 59% Voiture : 29% Marche : 9% Deux roues : 3% Source INSEE
<i>Air, énergie, climat</i>	
Air	
Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	Les émissions totales de dioxyde d'azote sont élevées (de 50 à 800 T/an/km <sup>2</sup> ) à St Ouen, St Denis et Aubervilliers, moyennes (de 30 à 40 T/an/km <sup>2</sup> ) à L'Ile Saint Denis, Epinay et Pierrefitte, et faibles (de 15 à 30 T/an/km <sup>2</sup> ) à Villetaneuse et Stains.  Les émissions routières de NOx sont élevées à Saint Denis (de 50 à 75T/an/km <sup>2</sup> ) et sont faibles sur le reste du CDT (de 5 à 30T/an/km <sup>2</sup> )

## CDT Pleyel

	Les émissions totales de particules fines sont élevées à St Ouen, Saint Denis et l'Ile Saint Denis (de 5 à 20T/an/km <sup>2</sup> ), et moyennes pour le reste du CDT (de 2 à 5T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de particules sont élevées à Saint Denis (de 3 à 5T/an/km <sup>2</sup> ) et sont moyennes à faibles sur le reste du CDT (de 0,4 à 1,5T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles à moyennes (de 20 à 100T/an/km <sup>2</sup> ).  Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A1 et de l'A86.
Energie, climat	72% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit, vibrations</i>	
Bruit	Sources principales : Aéroport du Bourget, RER B, C, D, A1, A86 et voirie locale.

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

### Situation générale



### Communes concernées

Aulnay-sous-Bois  
Clichy-sous-Bois  
Livry-Gargan  
Montfermeil  
Sevrans

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X			X	X	X	X	4 021 ha

### Description

Au niveau de ce CDT, les zones urbanisées y sont moins denses au sud du territoire, en raison de la présence de plusieurs boisements : forêt régionale de Bondy, massif de l'Aulnoye, parc forestier de la Poudrerie...

La présence de cinq entités du site Natura 2000 ZPS « Site de Seine-Saint-Denis », en plus d'être une contrainte réglementaire, signale des enjeux écologiques liés à la préservation de l'avifaune notamment. L'intérêt de ce secteur est également souligné par la veille foncière importante menée par la Région Ile-de-France, de nombreuses zones étant classées en PRIF.

La traversée du canal de l'Ourcq est également à noter.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

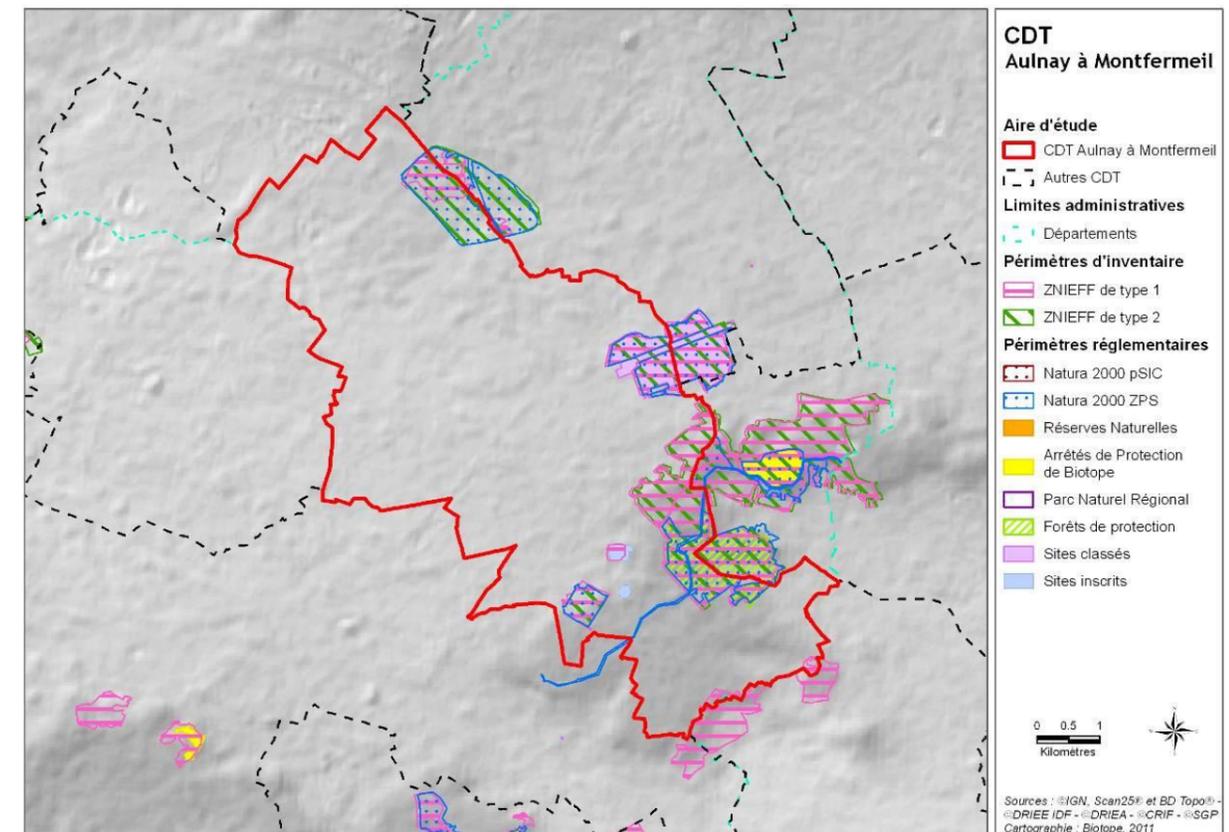
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis Forêt de protection (en cours de classement) : Forêt de Bondy Site classé n°7383 « Parc forestier de Sevrans et ses abords »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°77108001 : Côte de Beauzet et Carrière Saint-Pierre

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

	<p>ZNIEFF de type 1 n°93005002 : Prairies du Parc départemental du Sausset</p> <p>ZNIEFF de type 1 n°93015001 : Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan</p> <p>ZNIEFF de type 1 n°93014001 : Parc Charlotte Petit</p> <p>ZNIEFF de type 1 n°93078002 : Parc Forestier de Sevrans, Bois de la Tussion et Bois des Sablons</p> <p>ZNIEFF de type 1 n°93047001 : Pelouses du Moulin de Montfermeil</p> <p>ZNIEFF de type 2 n°93078021 : Parc départemental du Sausset</p> <p>ZNIEFF de type 2 n°93015021 : Massif de l'Aulnoye, Parc de Sevrans et la Fosse Maussoin</p>
Zonages fonciers	<p>PRIF « Parc forestier de la Poudrerie » (Parc forestier)</p> <p>PRIF « Forêt régionale de Bondy » (Parc forestier)</p> <p>PRIF « Coteaux de l'Aulnoye » (Espace naturel)</p> <p>PRIF « Mont Guichet » (Espace boisé et agricole)</p> <p>PRIF « Aqueduc de la Dhuis » (Cheminement)</p>

### Zonages du patrimoine naturel



## CDT d'Aulnay à Montfermeil

### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux pour la flore	<p>Dans les zones urbaines, les espèces rencontrées seront communes et ubiquistes.</p> <p>Au nord de ce territoire, les enjeux écologiques se concentrent au niveau du parc départemental du Sausset et du parc forestier de la Poudrerie. Ces deux parcs, entités du site Natura 2000, présentent un intérêt faunistique et avifaunistique en particulier avec la nidification du Blongios nain (Sausset) et des Pics noir et mar (Poudrerie) mais également floristique en raison de la présence d'espèces patrimoniales et / ou protégées comme la Zannichellie des marais (<i>Zannichellia palustris</i>) et l'Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>), deux espèces protégées régionalement recensées au parc du Sausset.</p> <p>Au sud, le territoire est moins densément urbanisé et est composé d'une mosaïque de milieux naturels et semi-naturels, favorables à une diversité biologique importante.</p> <p>Deux entités du site Natura 2000 « Site de Seine-Saint-Denis », désigné au titre de la Directive « Oiseaux », sont rencontrées : la forêt de Bondy, qui accueille en nidification le Pic noir et le Pic mar, et la Fosse Maussoin.</p> <p>Au niveau du Parc Charlotte Petit à Clichy-sous-Bois, la Tulipe sauvage (<i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>) protégée nationalement est mentionnée.</p> <p>A noter également les pelouses du moulin de Montfermeil, résultat de transplantations dans le cadre de mesures compensatoires, qui présentent un intérêt floristique et entomologique fort.</p>
--	---

### Fonctionnalité du tronçon

Eléments principaux – fragmentants	<p>La présence de grandes infrastructures de transport entraine une fragmentation importante du territoire (RER B, autoroutes A3, A1, A104, Nationales N 2, N 370...).</p> <p>La connectivité des milieux reste faible sur la partie nord du tronçon, moyenne au niveau du parc de la Poudrerie.</p>
Connectivité des milieux	
Corridor	Un pour la trame humide : le canal de l'Ourcq et un pour la trame boisée, au niveau du massif de l'Aulnoye

### Unités paysagères

11 Agglomération de Paris	1117 : Plaine de France urbaine
22 Pays de France	2201 : Butte de l'Aulnoye

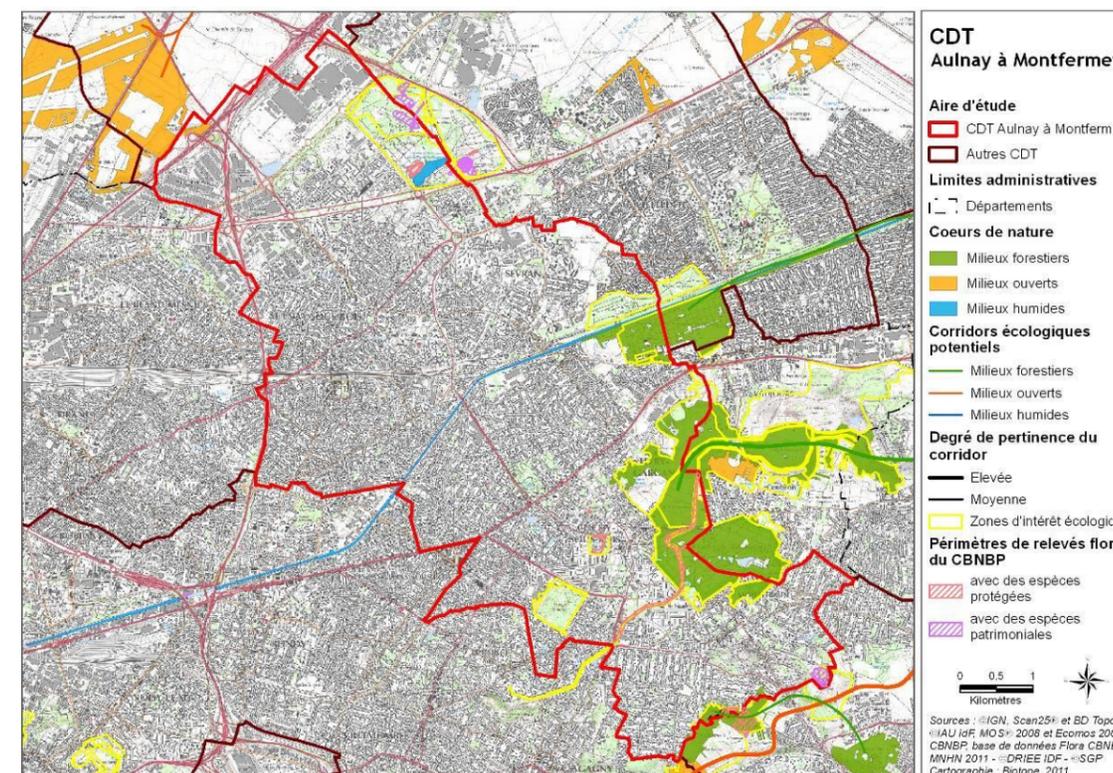
### Zones humides

Cours d'eau / Canal	Canal de l'Ourcq Rû du Sausset
Plans d'eau	Plan d'eau du Parc départemental du Sausset, du parc forestier de la Poudrerie et de la forêt régionale de Bondy

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

Zones humides	Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau des rû du Sausset, du canal de l'Ourcq et l'aqueduc de la Dhuis
---------------	---

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
Sensibilité écologique du CDT	<b>Enjeu fort</b>

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT, d'orientation générale nord-ouest/sud-est réalise une coupe dans deux ensembles géomorphologiques :

- la plaine de France au nord : cette vaste zone au relief peu marqué a une altitude moyenne de 50 à 55 m NGF. La pente générale, très faible est orientée vers le sud-ouest. Ces sols sont de très grande qualité agronomique et permettent l'ensemble des cultures végétales.
- la butte de l'Aulnoye : butte témoin culminant à 116 m à Montfermeil et marquée par des versants en pente forte. Le versant qui concerne le territoire est en pente nord-ouest.

#### Géologie – Hydrogéologie

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la plaine de France, l'assise géologique principale est le calcaire de Saint-Ouen, localement recouvert par les marnes infragypseuses ou la base des masses et marnes du gypse. Ce calcaire est en général recouvert de limons des plateaux, en partie ou en totalité loessiques. Les Sables de Beauchamp sous jacents affleurent dans les fonds de thalwegs.

La partie sud de la plaine de France présente une grande masse alluvionnaire, traversée par le canal de l'Ourcq et dont l'origine est un ancien lit de la Marne. Cette masse est située au pied de la butte de l'Aulnoye et se trouve en contact avec les colluvions.

La partie sud est occupée principalement par les colluvions de pente de la butte de l'Aulnoye. Ces colluvions recouvrent principalement les masses et marnes du gypse, strate principale de la butte, dont le sommet est occupé par le calcaire de Brie.

Dans la plaine de France, deux aquifères principaux superposés coexistent :

- L'aquifère de l'Eocène supérieur, comprenant le calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp : cet aquifère est superficiel et alimente directement les cours d'eau. Sa piézométrie est fortement corrélée à la topographie. Il n'est pas exploité pour l'eau potable.
- L'aquifère de l'Eocène inférieur et moyen, comprenant l'ensemble formé des Marnes et Caillasses, du calcaire grossier et des sables de l'Yprésien : cet aquifère, localement captif, a une piézométrie générale conduisant à un écoulement dans le sens nord-est/sud-ouest. Il est exploité pour l'eau potable, en particulier dans sa partie profonde.

La butte de l'Aulnoye est le siège d'un aquifère de faible étendue dont la piézométrie est directement liée à la topographie des versants.

Les eaux souterraines ne contribuent quasiment pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Le captage d'Aulnay sous Bois appartenant au SEDIF est principalement destiné à une production de secours. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les zones naturelles de ce territoire comportent deux types de sols, liés aux deux entités morphologiques :

- Sols de piedmont de la butte de l'Aulnoye : ces sols limoneux, localement humides, moyennement épais à substrat calcaire ou argileux. Ces sols se trouvent dans la partie sud du territoire et sont généralement boisés,
- Sols de la plaine de France : sols limoneux, localement épais sur loess calcaire et sur calcaire de Saint-Ouen.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

L'ensemble du territoire est concerné par cette problématique, principalement en liaison avec le gypse. Les effondrements sont liés à la dissolution de strates en place ou à la dissolution associée à d'anciennes carrières.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible dans la partie plaine de France et moyen à fort dans la partie piedmont.

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Le réseau hydrographique permanent et aérien est quasiment inexistant sur le territoire de ce CDT. L'une des raisons est la transformation de nombreux ruisseaux en collecteurs au début du XXème siècle. L'axe principal est le canal de l'Ourcq dont le fonctionnement est artificiel.

Le territoire est inclus dans le SAGE Croult Enghien Vielle Mer. En effet, les ruisseaux transformés en conduite étaient des affluents du Croult et de la Vielle Mer avant leur ensevelissement. Pour certains de ces cours d'eau, la question de la réouverture est posée.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Marne en particulier (usine de Neuilly sur Marne exploitée par le SEDIF).

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique. Le réseau GRTgaz est le principal concerné.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est localement significativement concerné, principalement dans la partie nord où existent de nombreuses zones industrielles avec des usines de grande taille (PSA Aulnay). Il n'y a cependant pas d'installation SEVESO.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

La densité localement forte de sites répertoriés BASIAS et BASOL est localement forte.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Topographie

### Population, emploi

Population	Population : 228 350 habitants en 2008 ;
Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Répartition : 36% sur la commune d'Aulnay sous Bois, 13 % à Clichy sous Bois, 18% à Livry-Gargan, 11% à Montfermeil et 22% à Sevran ; Densité : de l'ordre de 5 672 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 5,5 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 10,6 % en moyenne.

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 60 590 sur le territoire du CDT en 2008 ; Répartition sur le territoire : 52% sur la commune d'Aulnay sous Bois, 8 % à Clichy sous Bois, 15% à Livry-Gargan, 11% à Montfermeil et 14% à Sevran; Evolution : en hausse de 8,9 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 15,7 % en 2008.
--	----	--

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 2 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,33 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,3 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	de Nombre de résidences principales : 19,5 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 18 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 47 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 25 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 10 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 42 %</li> <li>logement collectif : 57 %</li> <li>autres types de logement : 1 %</li> </ul>
Pôles d'activité	Zones commerciales dans chacune des communes du CDT. Grande zone d'activité à Aulnay-Sous-Bois à l'intersection de l'A1, l'A3 et la RN2.

### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

	Pas de SCOT Aulnay-sous-Bois : PLU en cours de modification Sevran : PLU – révisé en septembre 2011 Livry-Gargan : PLU Clichy-sous-Bois : POS- PLU en cours d'élaboration Montfermeil : PLU – modifié en 2010
--	--

## CDT d'Aulnay à Montfermeil

### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER B et tram T4. Ces réseaux sont légèrement saturés à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par la RN2, la RN3 et l'A3. Ces réseaux sont congestionnés à l'heure de pointe.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 41% Voiture : 51% Marche : 6% Deux roues : 2% Source INSEE

### Air, énergie, climat

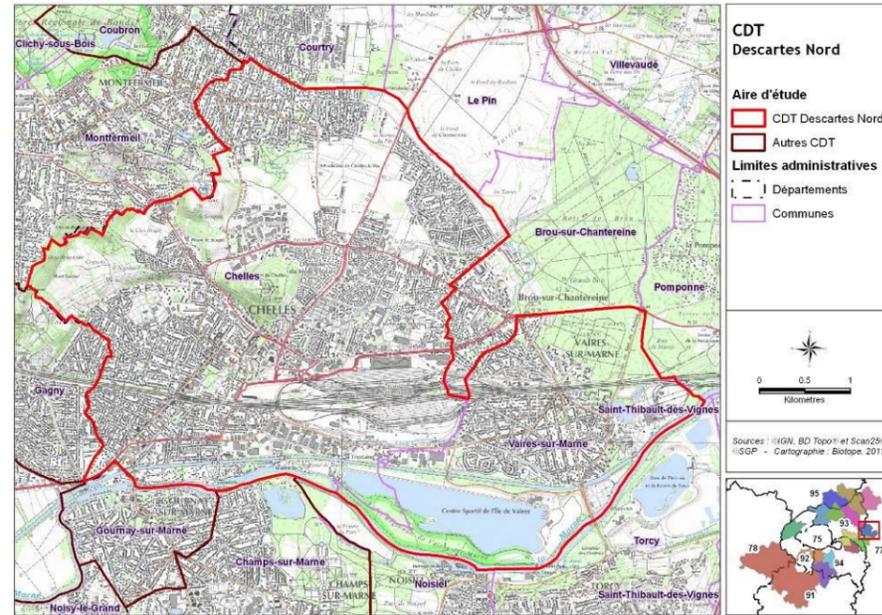
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	de Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes (de 15 à 30T/an/km <sup>2</sup> pour Montfermeil, Clichy sous Bois et Livry Gargan) à élevées (de 40 à 75T/an/km <sup>2</sup> pour Sevran et Aulnay).  Les émissions routières de NOx sont faibles à moyennes (de 10 à 40T/an/km <sup>2</sup> )  Les émissions totales de particules fines sont moyennes (de 3 à 5T/an/km <sup>2</sup> pour Sevran, Montfermeil et Livry Gargan) à élevées (de 5 à 10T/an/km <sup>2</sup> ) pour Clichy sous Bois et Aulnay.  Les émissions routières de particules fines sont élevées à Aulnay (de 2 à 3T/an/km <sup>2</sup> ) et moyennes pour le reste du CDT (de 0,7 à 1,5T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes (de 30 à 50T/an/km <sup>2</sup> ) pour sauf à Aulnay, où elles sont élevées (de 100 à 150 T/an/km <sup>2</sup> ).  Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A3, la RN2 et la RN3.
Energie, climat	65% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.

### Bruit, vibrations

Bruit	Sources principales : Aéroport du Bourget, RER B, A3 et RN2.
-------	--

## CDT Descartes Nord

### Situation générale



### Communes concernées

Chelles  
Vaires-sur-Marne

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve - Canal	Milieux humides	Surface totale
X		X	X	X	X	X	

### Description

Ce territoire, dont l'urbanisation est un peu plus diffuse, est traversé par la Marne et le canal de Chelles. Des secteurs naturels sont recensés au nord de Chelles, au niveau de l'île de Vaires et au niveau d'îles de la Marne, dont une partie a été classée en Réserve Naturelle Régionale « Les Iles mortes à Chelles ». L'intérêt de ce secteur est également souligné par la veille foncière importante menée par la Région Ile-de-France, de nombreuses zones étant classées en PRIF.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

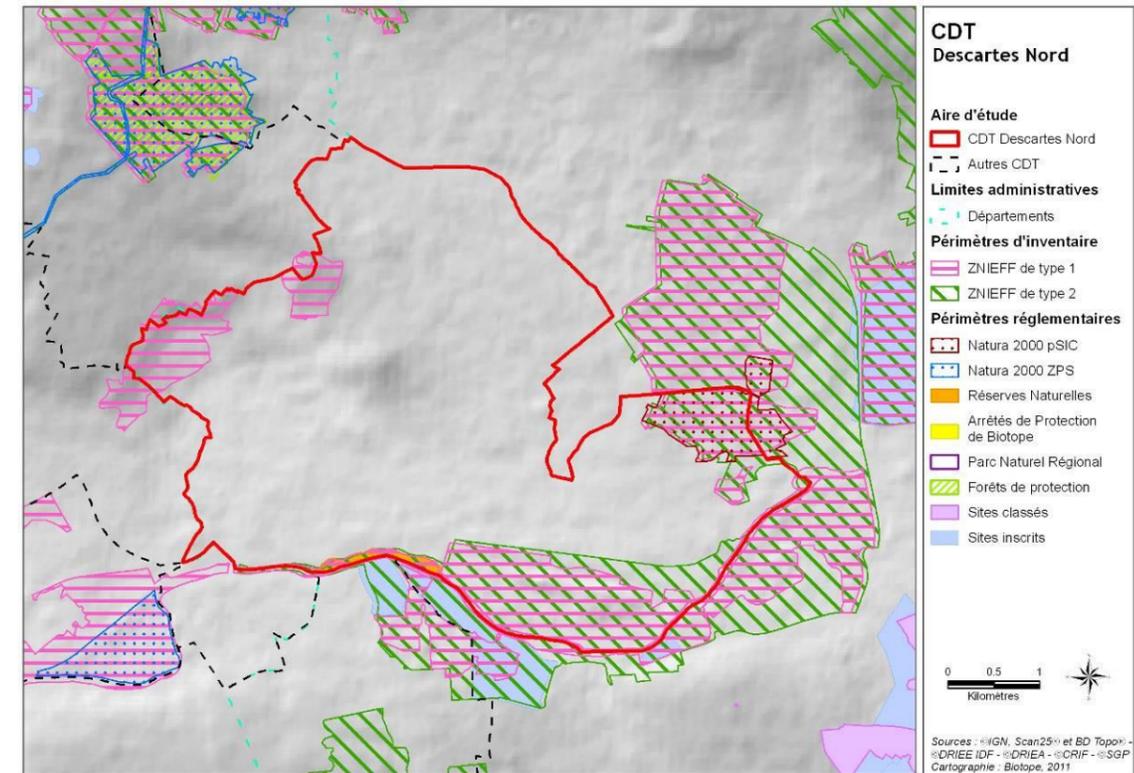
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Site Natura 2000 SIC FR1100819 « Bois de Vaires-sur-Marne » RNR Les Iles de Chelles
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 77108001 « Côte de Beauzet et Carrière Saint-Pierre » ZNIEFF de type 1 77479002 « Etang de Vaires-sur-Marne » ZNIEFF de type 1 77055002 « Bois de Brou, Bois de Vaires et prairies associées » ZNIEFF de type 1 93047001 : Pelouses du Moulin de Montfermeil

## CDT Descartes Nord

### Zonages fonciers

PRIF « Domaine régional de Pomponne » (Massif forestier)  
PRIF « Bois régional de Vaires-sur-Marne » (Espace boisé)  
PRIF « Domaine régional de l'Île de Vaires » (Espace boisé, plan d'eau)  
PRIF « Mont Guichet » (Espace boisé et agricole)

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

#### Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Sur ce territoire, cinq secteurs ressortent comme à fort enjeu :

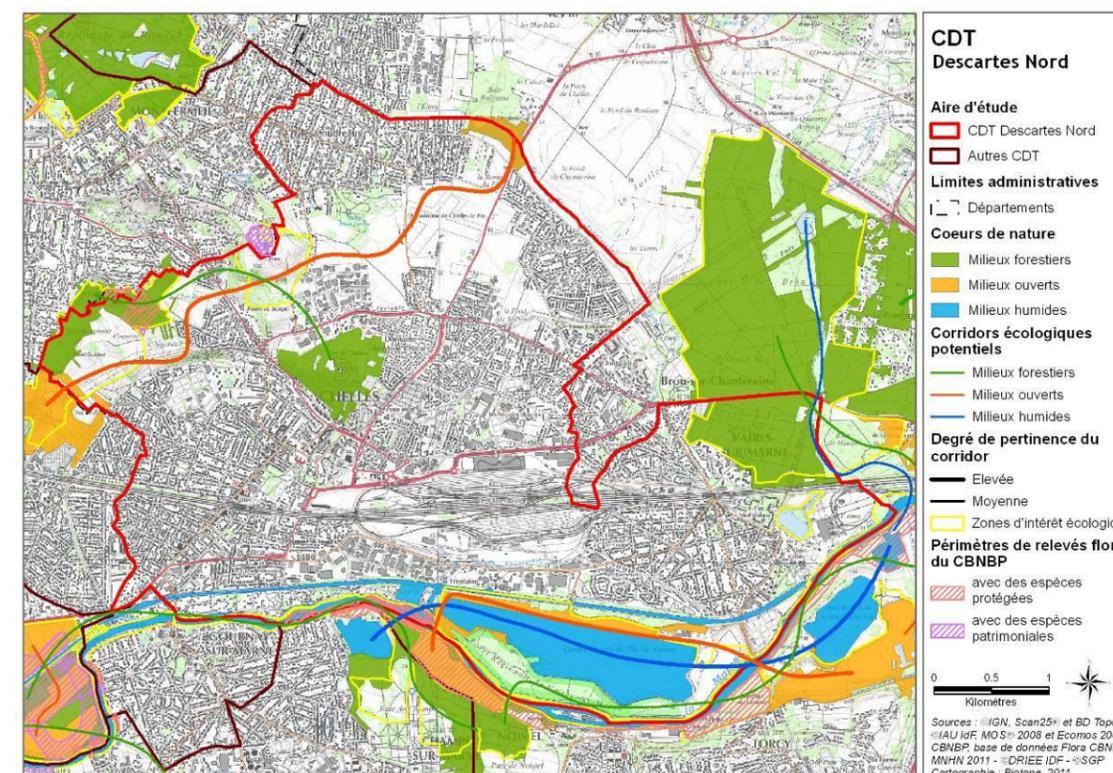
- Les pelouses du Moulin de Montfermeil, résultat de transplantations dans le cadre de mesures compensatoires. Elles présentent un intérêt floristique et entomologique fort ;
- La carrière de Saint-Pierre et Côte de Beauzet, secteur composé de pelouses calcaro-marneuses, ainsi que d'une vaste friche sèche et calcaire, à l'aspect d'une steppe. Cette dernière, d'une vingtaine d'hectares, est particulièrement propice aux insectes et aux oiseaux ;
- Les îles de Chelles, réserve naturelle régionale. Deux espèces végétales protégées au niveau régional y sont recensées : la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et la Cardamine impatience (*Cardamine impatiens*). Ce secteur présente par ailleurs un intérêt avifaunistique, des espèces comme la Sterne pierregarin ou le Martin-pêcheur

## CDT Descartes Nord

	<p>d'Europe étant recensées en nidification, et chiroptérologique, ce secteur étant utilisé comme zone de chasse en autres ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'île de Vaires, dont l'étang présente un intérêt pour l'avifaune hivernante notamment ;</li> <li>- Le Bois de Vaires, site Natura 2000, qui présente un intérêt fort pour les amphibiens, avec le recensement notamment de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée et du Triton crêté ; pour les insectes, le Grand Capricorne, protégé nationalement, étant cité ; pour les oiseaux, grâce à la présence en autres du Pic noir ou du Martin pêcheur d'Europe, tous deux listés en annexe I de la Directive Oiseaux, ou encore floristique.</li> </ul>
<i>Fonctionnalité du tronçon</i>	
Éléments principaux –	fragmentants La gare de triage de Chelles ainsi que les voies ferrées (LGV est, RER E...) constituent les principaux éléments fragmentant de ce territoire.
Connectivité des milieux	Faible à moyenne
Corridor	<p>Au nord, les espaces ouverts forment une continuité. Les espaces boisés de Mont guichet sont reliés par un corridor à ceux du fort de Chelles.</p> <p>Au sud, la présence de la Marne, du canal de Chelles et de plusieurs plans d'eau et mares permet l'identification de plusieurs axes de déplacements potentiels, dont la Marne, corridor d'intérêt national.</p>
<i>Unités paysagères</i>	
11 Agglomération de Paris	1118 : Vallée de la Marne urbaine
22 Pays de France	2201 : Butte de l'Aulnoye
<i>Zones humides</i>	
Cours d'eau / Canal	La Marne Le canal de Chelles
Plans d'eau	Plan d'eau de l'île de Vaires
Zones humides	<p>Zones humides connues (mais non désignées à l'aide des critères du nouvel arrêté) au niveau de l'île de Vaires et du rû de Chantereine (nord est de Chelles)</p> <p>Zones de fortes probabilités de présence de zones humides au niveau du rû de Chantereines, de la vallée alluviale de la Marne et du canal de Chelles</p>

## CDT Descartes Nord

Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui Site Natura 2000 SIC « Bois de Vaires-sur-Marne »
Sensibilité écologique du CDT	<b>Enjeu fort</b>

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT appartient à deux domaines géomorphologiques :

- la vallée de la Marne : cette zone relativement plane, située à une altitude d'environ 40 m NGF, constitue le versant nord de la vallée de la Marne. Cette zone alluviale est relativement large, la limite nord étant marquée par les voies ferrées et la gare de triage,
- le versant sud de la butte de l'Aulnoye, buttes témoins tertiaires : le sommet de cette butte, situé hors territoire sur la commune de Montfermeil, culmine à une altitude de 116 m NGF, soit environ 75 m au dessus de la vallée de la Marne.

Globalement, la topographie générale est en pente plus ou moins marquée nord-sud, avec des pentes significatives localement dans la partie nord du territoire.

## CDT Descartes Nord

### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la vallée de la Marne, les alluvions constituent la strate affleurante sur une grande partie de la zone. Elles reposent sur le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp. Ces alluvions occupent une grande partie sud du territoire.

La partie nord est occupée principalement par les colluvions de pente de la butte de l'Aulnoye. Ces colluvions recouvrent principalement les masses et marnes du gypse, strate principale de la butte, dont le sommet est occupé par le calcaire de Brie.

Les alluvions constituent l'aquifère principal du secteur, souvent en relation directe avec l'aquifère sous-jacent du calcaire ou des sables. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est pour d'autres usages.

La butte de l'Aulnoye est le siège d'un aquifère de faible étendue dont la piézométrie est directement liée à la topographie des versants.

Les eaux souterraines ne contribuent pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les zones naturelles de ce territoire comportent deux types de sols, liés aux deux entités morphologiques :

- Sols de piedmont de butte limoneux et argileux sur marnes et calcaire : ces sols se trouvent dans la partie nord du territoire et sont généralement boisés,
- Sols de terrasses de la Marne : sols caillouteux sableux sur substrat calcaire. Ces sols se trouvent dans la partie sud du territoire et sont généralement boisés.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

La partie nord du territoire est concernée par la problématique liée aux effondrements.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible dans la partie alluviale et moyen à fort dans la partie piedmont.

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Marne constitue la frange sud de ce territoire. La plus grande partie de la vallée est inondable et la superficie de la zone concernée est importante. Les communes sont concernées par un Plan des Surfaces Submersibles.

Le territoire est inclus dans le SAGE Marne confluence.

Les eaux superficielles sont de qualité médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Marne en particulier (usine de Neuilly sur Marne exploitée par le SEDIF).

## CDT Descartes Nord

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique. Le réseau GRTgaz est le principal concerné.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est faiblement concerné, principalement dans la zone alluviale.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur alluvial présente une densité localement forte de sites répertoriés BASIAS et BASOL.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	de	Population : 64 727 habitants en 2008 (81% à Chelles et 19% à Vaires); Densité : de l'ordre de 2 953 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 13,6 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 16 % en moyenne.
Emploi Cf. planches l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 15 915 sur le territoire du CDT en 2008 (87% à Chelles et 13% à Vaires); Evolution : en hausse de 10 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 9,7 % en 2008.

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 2,9 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,2 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 2,5 % de la surface totale a été urbanisée
--	---

## CDT Descartes Nord

Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	<p>Nombre de résidences principales : 11,1 résidences principales à l'hectare en moyenne (12,3 à Chelles et 8 à Vaires).</p> <p>Périodes de construction des résidences principales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 16,4 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 40,4%</li> <li>entre 1975 et 1989 : 28,4 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 14,4 %</li> </ul> <p>Typologie du logement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 50,1 %</li> <li>logement collectif : 48,5 %</li> <li>autres types de logement : 1,4 %</li> </ul>
<i>Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN</i>	
<p>Pas de SCOT : le Schéma Directeur Local de Marne Nord concernant Chelles est caduc</p> <p>Pas d'OIN</p> <p>Chelles : PLU</p> <p>Vaires-sur-Marne : PLU – modifié en juin 2007</p>	
<i>Mobilité</i>	
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	<p>Desserte ferrée : RER E, Transilien P.</p> <p>Ces réseaux ne sont pas saturés à l'heure de pointe.</p> <p>Le réseau de bus maille le territoire.</p>
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	<p>Le CDT est desservi par l'A104. Cette autoroute est congestionnée à l'heure de pointe.</p>
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	<p>Transports publics : 39%</p> <p>Voiture : 53%</p> <p>Marche : 5%</p> <p>Deux roues : 3%</p> <p>Source INSEE</p>

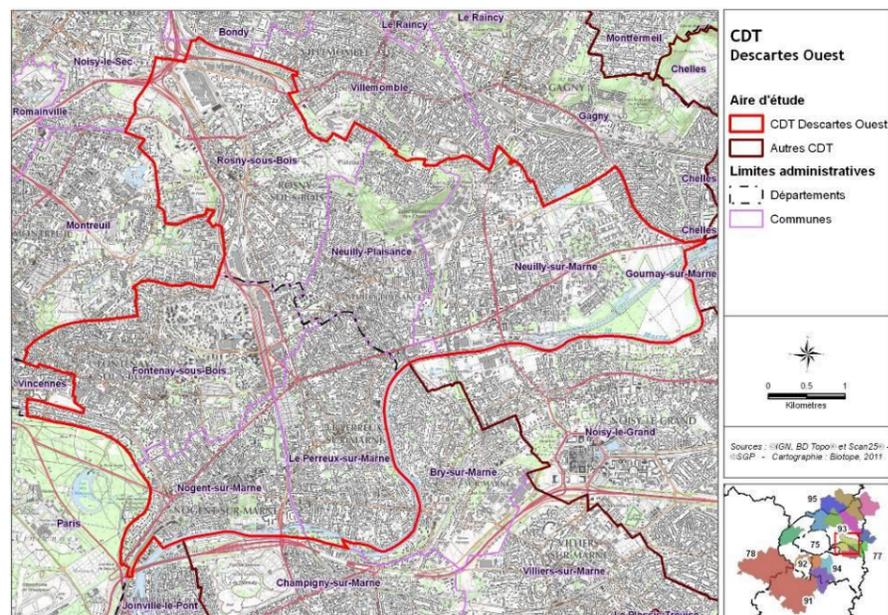
*Air, énergie, climat*

## CDT Descartes Nord

Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont faibles à Chelles (de 10 à 15 T/an/km<sup>2</sup>) et très élevées à Vaires (de 200 à 800 T/an/km<sup>2</sup>) à cause de la présence d'une centrale EDF.</p> <p>Ainsi, les émissions routières de NOx sont faibles pour les deux communes (de 0 à 10T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont moyennes à faibles sur le territoire du CDT (de 2 à 5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules sont faibles (de 0,2 à 0,7T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont également faibles (de 10 à 30T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A104 et à proximité de la centrale EDF.</p>
Energie, climat	<p>57% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un important potentiel de réduction de la consommation en énergie.</p>
<i>Bruit, vibrations</i>	
Bruit	<p>Sources principales : RER E, ligne Paris-Strasbourg et A104.</p>

## CDT Descartes Ouest

### Situation générale



### Communes concernées

Neuilly-Plaisance  
Neuilly-sur-Marne  
Rosny-sous-Bois  
Fontenay-sous-Bois  
Nogent-sur-Marne  
Le Perreux-sur-Marne

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
		X	X	X	X	X	2 862 ha

### Description

Ce CDT regroupe des communes de petite couronne dont la densité urbaine est décroissante en s'éloignant de Paris. Au niveau de Neuilly-Plaisance et de Neuilly-sur-Marne, deux entités du site Natura 2000 sont recensés : le plateau d'Avron et le parc départemental de la Haute Ile.

A noter également la présence de la Marne, qui sert de limite sud à ce périmètre.

### MILIEU NATURAL - PAYSAGE

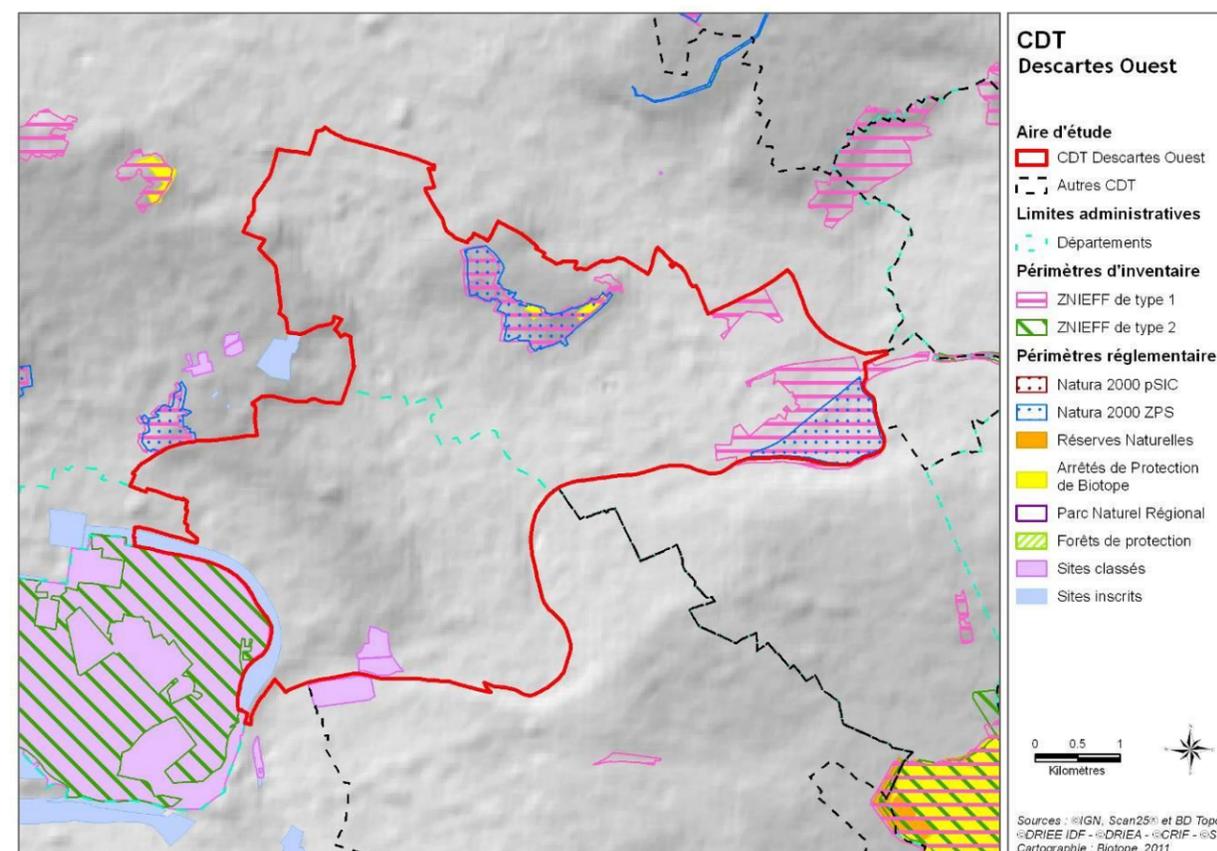
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	ZPS FR1112013 : Sites de Seine-Saint-Denis APPB : Zone des mares du Plateau d'Avron APPB : Zone des alisiers du plateau d'Avron Site classé n°6468 « Propriété de la Maison nationale de retraite des artistes » Site classé n°6469 « Terrain Sous la Lune »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 : 93050002 : Boisements et pelouses de la Maison Blanche

## CDT Descartes Ouest

Zonages fonciers	-
------------------	---

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux / Plusieurs secteurs du tronçon présentent un enjeu écologique élevé pour la flore et la faune :

- Le parc départemental de la Haute-Ile où des espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe ou la Sterne pierregarin, espèces listées en annexe I de la Directive Oiseaux y nichent et où des espèces remarquables de flore y ont été recensées comme la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*) et la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*), toutes deux protégées régionales ;
- Le Plateau et le coteau d'Avron, avec plusieurs espèces remarquables en nidification (Bouvreuil pivoine, Fauvette babillarde, Hypolaïs icterine, Linotte mélodieuse...), des mares accueillant plusieurs espèces de tritons et l'Alyte accoucheur en reproduction et des secteurs ouverts accueillant des espèces d'insectes protégées régionalement comme la Mante religieuse

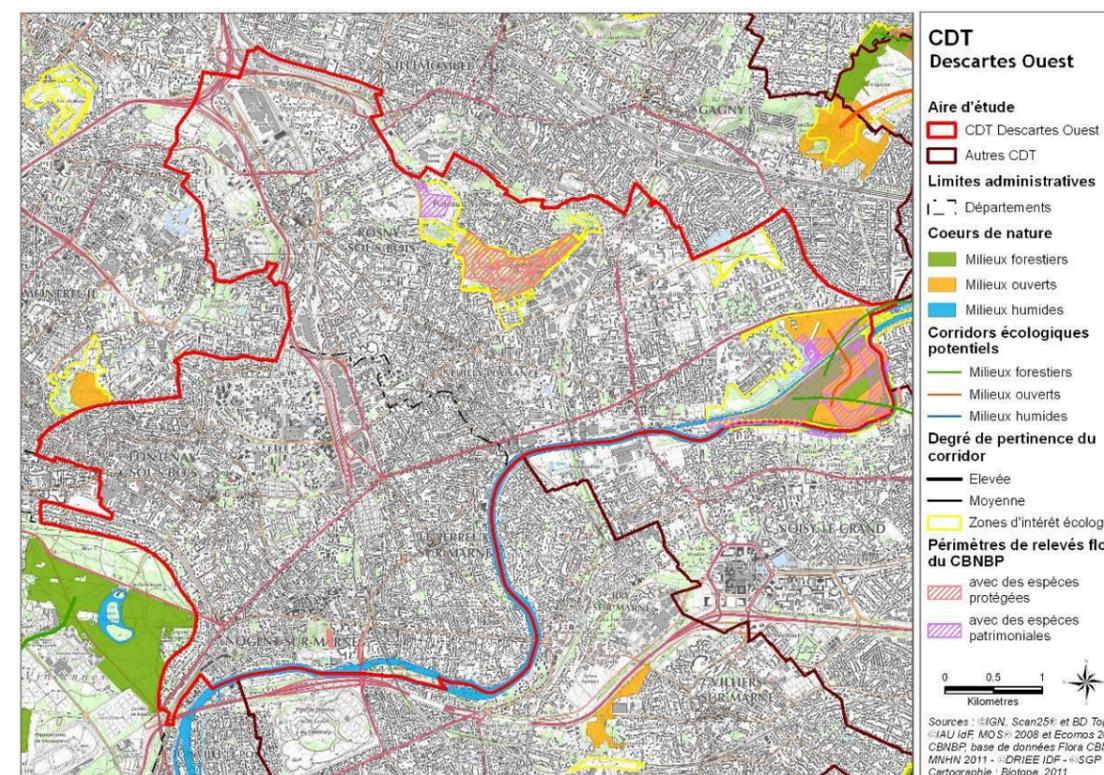
### CDT Descartes Ouest

	<p>(<i>Mantis religiosa</i>) ou le Thécla du bouleau (<i>Thecla betulae</i>). Concernant la flore, deux espèces protégées sont signalées : l'Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>) et le Sison (<i>Sison amomum</i>) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le Boisement et la pelouse de la Maison Blanche, classés en ZNIEFF de type 1 et accueillant des insectes remarquables en Ile-de-France comme le Demi-Deuil (<i>Melanargia galathea</i>) et le Crache-sang (<i>Timarcha tenebricosa</i>) ou des espèces végétales protégées nationalement tel que l'Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>),</li> <li>- le site de Ville-Evrard, sur le territoire duquel l'Épervier d'Europe ou le Martin-pêcheur d'Europe sont recensés. Les zones ouvertes accueillent des espèces d'insectes protégées régionales comme la Grande tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>), la Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>) ou le Grillon d'Italie (<i>Acanthus pellucens</i>). Des espèces d'amphibiens plus communes mais protégées et une espèce de reptile protégée, la Couleuvre à collier sont également signalées.</li> </ul>
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Éléments fragmentants principaux – Connectivité des milieux	<p>Matrice urbaine, quelques axes routiers de type national ou départemental</p> <p>Le plateau d'Avron semble isolé dans l'analyse de la fonctionnalité du territoire. La connectivité au niveau du parc départemental de la Haute Ile est considéré comme moyenne à forte.</p>
Corridor	<p>La Marne constitue un corridor d'intérêt national.</p> <p>Au niveau du parc départemental de la Haute Ile, deux corridors potentiels sont identifiés : un pour la trame boisée, dont la pertinence est à nuancer en raison du franchissement de l'autoroute A 199 plus au sud, et un pour la trame des milieux ouverts.</p>
<b>Unités paysagères</b>	
11 Agglomération de Paris	<p>1104 : Butte de Romainville</p> <p>1118 : Vallée de la Marne urbaine</p>
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	<p>La Marne</p> <p>Le canal de Chelles</p>
Plans d'eau	<p>Lac de l'Hôpital de Ville-Evrard</p> <p>Mares de la Butte Verte</p> <p>Mares du plateau d'Avron</p>

### CDT Descartes Ouest

Zones humides	<p>Zones humides connues (mais non déterminées avec les critères du nouvel arrêté) au niveau du parc départemental de la Haute Ile</p> <p>Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la vallée de la Marne, au nord du CDT (Rosny-sous-Bois, Neuilly-Plaisance) et à l'ouest (Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne)</p>
---------------	---

Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	Oui
Sensibilité écologique du CDT	Site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis »
	Enjeu moyen (localement fort au niveau des entités du site Natura 2000)

## CDT Descartes Ouest

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT appartient à trois domaines géomorphologiques :

- la vallée de la Marne : cette zone, située à une altitude d'environ 37 m NGF, constitue le versant nord de la vallée de la Marne. Cette zone alluviale est généralement étroite, plus large sur la commune du Perreux sur Marne, inexistante par endroits,
- le versant sud des plateaux de Montreuil et d'Avron, buttes témoins tertiaires : le sommet de ces buttes, situé en limite du territoire, culmine à une altitude de 115 m NGF, soit environ 80 m au dessus de la vallée de la Marne.
- pour la partie nord du territoire communal de Rosny-sous-Bois, une partie du versant nord de ces plateaux.

Globalement, la topographie générale est en pente plus ou moins marquée nord-sud, avec des pentes significatives localement.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la vallée de la Marne, les alluvions constituent la strate affleurante sur une grande partie de la zone. Elles reposent sur le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp.

Le sommet des plateaux de Montreuil et d'Avron est marqué par le calcaire de Brie qui constitue l'assise sommitale. Les argiles vertes, présentes juste en dessous affleurent significativement en haut de versant, ce qui engendre des contraintes d'occupation du sol. Les versants sont marqués par les colluvions résultant de l'érosion des formations en place. Ces colluvions sont souvent de nature limoneuse et argileuse, en liaison avec les marnes et les argiles sous jacentes.

Les masses et marnes du gypse affleurent significativement en pied de versant. Elles occupent une part significative de la hauteur des buttes portant les plateaux.

Les alluvions constituent l'aquifère principal du secteur, souvent en relation directe avec l'aquifère sous-jacent du calcaire ou des sables. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est pour d'autres usages.

Les buttes portant les plateaux sont le siège d'aquifères de faible étendue dont la piézométrie est directement liée à la topographie des buttes.

Les eaux souterraines ne contribuent pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

## CDT Descartes Ouest

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistants.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de Fontenay sous bois et Rosny sous Bois sont concernées par les anciennes carrières.

Quoique les communes ne figurent pas dans le périmètre, elles sont concernées par la problématique du gypse.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est moyen en général, fort sur les versants.

#### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Marne constitue la frange sud de ce territoire. La plus grande partie de la vallée est inondable, même si la superficie de la zone concernée est faible. Les communes sont concernées par le PPRI du Val de Marne.

Le territoire est inclus dans le SAGE Marne confluence.

Les eaux superficielles sont de qualité médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Marne en particulier (usine de Neuilly sur Marne exploitée par le SEDIF).

#### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique. Le réseau GRTgaz et le réseau SIAAP sont les principaux concernés.

#### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est faiblement concerné.

#### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est faiblement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL.

## CDT Descartes Ouest

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	de	Population : 210 295 habitants en 2008 (25% à Fontenay sous Bois et 19% à Rosny); Densité : de l'ordre de 7 371 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 5,6 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 23 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 70 513 sur le territoire du CDT en 2008 (36% à Fontenay et 22% à Rosny); Evolution : en hausse de 5,8 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 10,8 % en 2008.

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2		Entre 1982 et 1990 : 2,9 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 2 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.		Nombre de résidences principales : 30,5 résidences principales à l'hectare en moyenne. Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 25,9 %</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 39,4 %</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 20,6 %</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 14 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 25,7 %</li> <li>• logement collectif : 72,9 %</li> <li>• autres types de logement : 1,4 %</li> </ul>
Pôles d'activité		Zone d'activité du Val-de-Fontenay ; Centre Commercial Rosny 2

#### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

Pas de SCOT
Pas d'OIN
Le Perreux-sur-Marne : POS
Nogent-sur-Marne : POS – PLU en cours d'élaboration
Fontenay-sous-Bois : PLU
Rosny-sous-Bois : PLU
Neuilly-Plaisance : PLU
Neuilly-sur-Marne : POS

#### Mobilité

## CDT Descartes Ouest

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER A et E. Ces réseaux ne sont pas saturés à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A3, l'A4 et l'A86. Ces autoroutes sont congestionnées à l'heure de pointe.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 49% Voiture : 39% Marche : 8% Deux roues : 4% Source INSEE

#### Air, énergie, climat

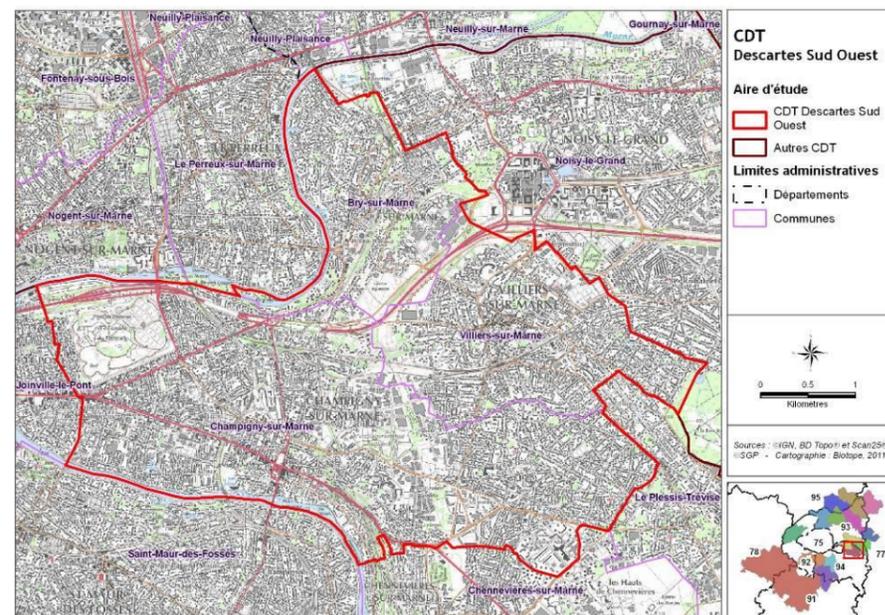
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes sur le territoire du CDT (de 20 à 30 T/an/km <sup>2</sup> ) sauf à Rosny sous Bois, Fontenay sous Bois et Fontenay sous bois, où elles sont élevées (de 50 à 75 T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de NOx sont faibles pour l'ensemble des communes du CDT (de 5 à 15T/an/km <sup>2</sup> ) sauf à Rosny sous Bois et Nogent sur Marne, où elles sont moyennes (de 40 à 50T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales de particules fines sont moyennes sur le territoire du CDT (de 3 à 7,5T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de particules sont moyennes pour l'ensemble des communes du CDT (de 0,7 à 1,5T/an/km <sup>2</sup> ) sauf à Rosny sous Bois et Nogent sur Marne, où elles sont élevées (de 2 à 3T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes (de 30 à 100T/an/km <sup>2</sup> ).  Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A4 et de l'A86.
Energie, climat	65% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un important potentiel de réduction de la consommation en énergie.

#### Bruit, vibrations

Bruit	Sources principales : RER E, Grande Ceinture Est, autoroutes A3, A4 et A86.
-------	---

## CDT Descartes Sud Ouest

### Situation générale



### Communes concernées

Bry-sur-Marne  
Villiers-sur-Marne  
Champigny-sur-Marne

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X		X	X	X			1 895 ha

### Description

Ce territoire est localisé dans une boucle de la Marne urbanisée. Au niveau de Champigny-sur-Marne, de nombreuses petites îles sont recensées dont certaines sont intégrées dans une Réserve Naturelle départementale (zonage sans valeur réglementaire) et un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

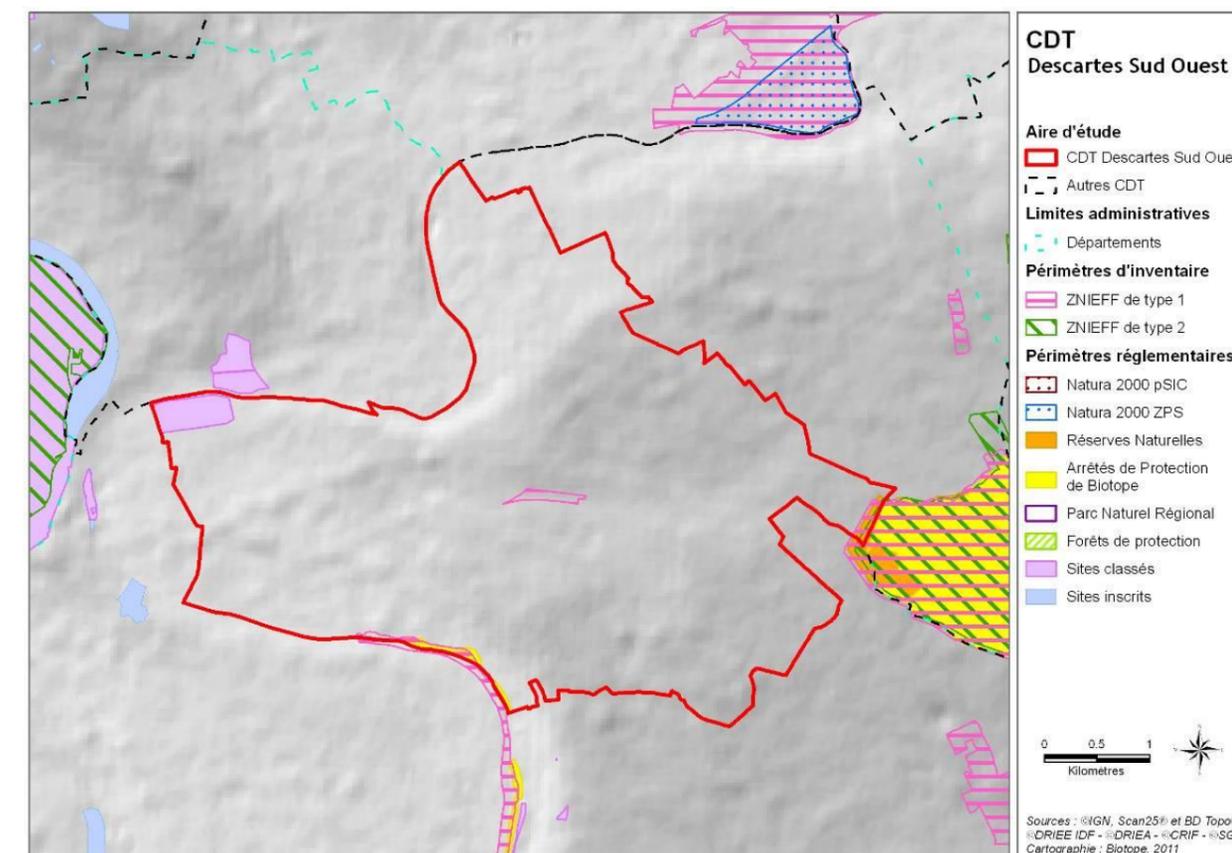
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	APPB « Iles de la Marne » RNR « Bois Saint-Martin » Site classé n°6427 « Rive gauche de la Marne »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°94068001 : Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés ZNIEFF de type 1 n°93051002 « Bois Saint-Martin » ZNIEFF de type 1 n°94079001 : Friche de la "Bonne Eau" à

## CDT Descartes Sud Ouest

	Villiers-sur-Marne
Zonages fonciers	PRIF « Bois Saint-Martin » (Massif forestier) Réserve naturelle départementale des Iles de la Marne (sans valeur réglementaire)

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

#### Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Trois secteurs à enjeux ont été identifiés sur ce territoire. Il s'agit :

- Des îles de la Marne : ce secteur, classé en Arrêté préfectoral de protection de Biotope et en réserve naturelle départementale, présente un intérêt floristique, puisque des habitats d'intérêt écologique ainsi que des espèces végétales protégées régionalement (*Cuscuta europaea*) et Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) sont recensés. Ces îles présentent également un intérêt faunistique à plusieurs titres : avifaunistique, avec le recensement d'espèces protégées nationale et listées en annexe I de la Directive « Oiseaux » : Bondrée apivore, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, ou encore Sterne pierregarin ; entomologique, grâce à la présence de

## CDT Descartes Sud Ouest

	<p>plusieurs espèces de libellules ; ichtyologique, des espèces migratrices comme l'Anguille européenne ayant été recensées ; herpétologique, grâce à la présence du Triton crêté (listé en annexe II de la Directive Habitat), Triton ponctué, Triton palmé, Grenouille rousse, Grenouille agile ou encore de la Couleuvre à collier et du Lézard vivipare et chiroptérologique, avec le recensement de la Sérotine commune notamment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la friche de la bonne eau : La désignation récente de cette friche urbaine en ZNIEFF de type I est à souligner. Plusieurs espèces d'insectes protégés régionalement, comme la Mante religieuse ou le Grillon d'Italie sont recensées.</li> <li>- Du bois Saint-Martin, qui concerne une part infime du territoire de ce CDT mais dont l'intérêt écologique est reconnu (classement en Réserve Naturelle Régionale).</li> </ul> <p>A noter : Quelques espèces patrimoniales sont signalées ça et là. Le Pied d'alouette royal (<i>Consolida regalis</i>) est signalé sur la commune de Champigny-sur-Marne mais son origine est douteuse (espèce plantée ?). L'Anémone hépatique (<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.), espèce protégée régionale, est signalée sur la commune de Saint-Maur-des-Fossés (données extraites de la base de données FLORA).</p>
--	---

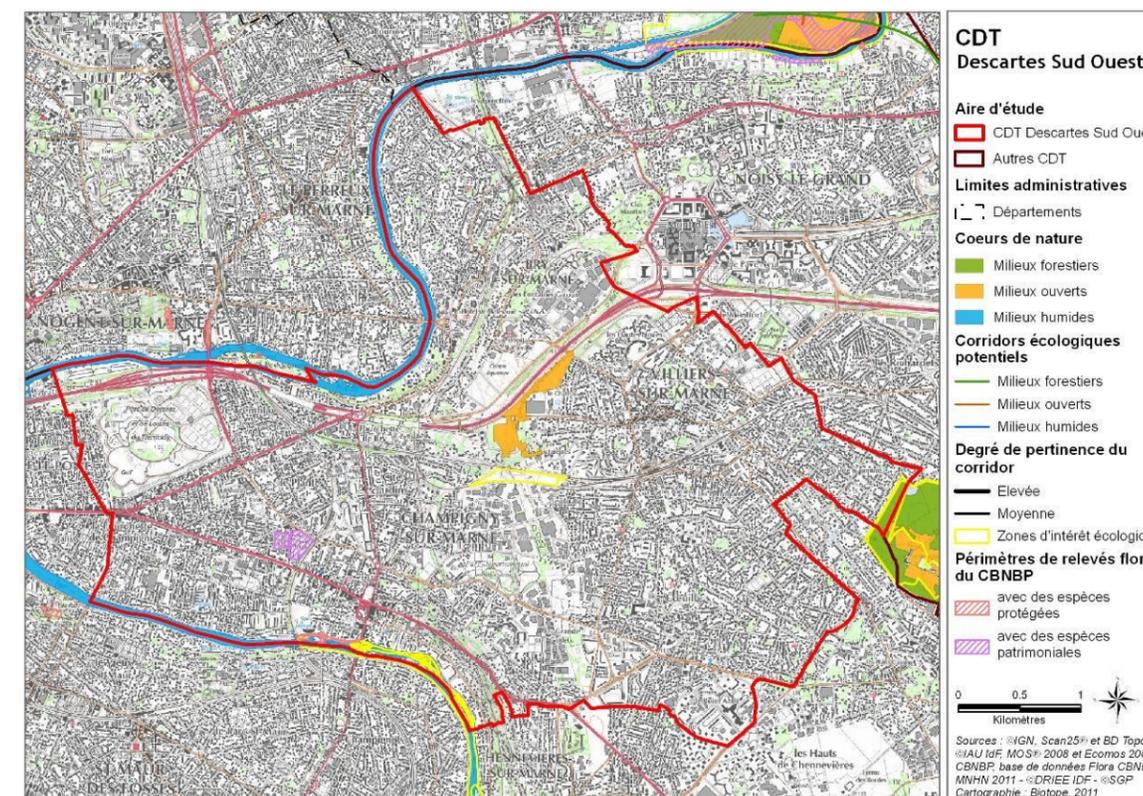
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Eléments fragmentants principaux -	Zones densément urbanisées présentant plusieurs axes routiers importants comme l'autoroute A4 ou les Nationales N4 et N303 et une ligne de RER A
Connectivité des milieux	Faible à très faible
Corridor	La Marne, corridor d'intérêt national

<b>Unités paysagères</b>	
11 Agglomération de Paris	1105 : Confluence Seine-Marne 1118 : Vallée de la Marne urbaine 1120 : Vallée du Morbras

<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	La Marne (limite nord du CDT)
Plans d'eau	-
Zones humides	Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la vallée de la Marne et de manière plus diffuse sur les trois communes de ce territoire

## CDT Descartes Sud Ouest

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu faible à moyen (localement fort au niveau des îles de la Marne)

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT appartient à deux domaines géomorphologiques :

- la vallée de la Marne : cette zone, située à une altitude d'environ 37 m NGF, constitue le versant sud de la vallée de la Marne (le versant nord au sud de la commune de Champigny sur Marne),
- le plateau de Brie, en partie érodé : cette zone, située à une altitude comprise entre 60 et 95 m NGF, soit 20 à 60 m au dessus de la précédente, constitue la frange nord-ouest du plateau de Brie.

Dans chacune des deux zones, à l'exception du versant qui constitue la transition, les pentes sont faibles et les thalwegs peu marqués. Le versant est, lui, en pente forte.

La partie ouest de la commune de Champigny sur Marne est particulière car elle s'inscrit dans un relief de méandre, dont elle constitue la partie interne. La topographie y est adoucie en continuité avec la partie plateau.

## CDT Descartes Sud Ouest

### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la vallée de la Marne, les alluvions constituent la strate affleurante sur une grande partie de la zone. Elles reposent sur le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp.

Seule la partie est du territoire appartient au plateau de Brie, dont l'assise structurale est le calcaire de Brie qui repose sur une lithologie complète des terrains tertiaires. Il faut noter que ce plateau de Brie fait partie du domaine du calcaire de Champigny qui occupe la place des masses et marnes du gypse par transformation latérale de faciès. Ce calcaire de Champigny affleure dans le versant où il constitue un point dur contrastant avec les marnes du dessus et du dessous.

Pour la partie ouest du territoire, l'érosion a dégagé le calcaire de Brie et a fait apparaître les formations sous jacentes que sont, successivement du haut vers le bas, les argiles vertes, les marnes supra gypseuses, le calcaire de Champigny, le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp.

Les alluvions constituent l'aquifère principal du secteur, souvent en relation directe avec l'aquifère sous-jacent du calcaire ou des sables. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est pour d'autres usages.

Sous le plateau de Brie, l'aquifère principal est le calcaire de Champigny. La nappe du Champigny est fortement exploitée pour l'eau potable au sud et à l'est du territoire et fait l'objet d'une ZRE (Zone de Répartition des Eaux). Au droit du territoire, cette nappe n'est pas exploitée. Le territoire constitue la frange nord-ouest de l'aquifère et a un rôle marginal dans le fonctionnement hydrogéologique de cette nappe.

Les eaux souterraines ne contribuent pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistantes.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Seule la commune de Champigny est concernée par les anciennes carrières.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général, fort sur le versant.

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Marne constitue la frange nord-ouest de ce territoire. La plus grande partie de la vallée est inondable. Les communes sont concernées par le PPRI du Val de Marne.

Le territoire est inclus dans le SAGE Marne confluence.

Les eaux superficielles sont de qualité médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Marne en particulier (usine de Neuilly sur Marne exploitée par le SEDIF).

## CDT Descartes Sud Ouest

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique. Le réseau GRTgaz et le réseau SIAAP sont les principaux concernés.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire n'est que très faiblement concerné.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est faiblement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 117 915 habitants en 2008 (64% à Champigny, 23 % à Villiers et 13% à Bry); Densité : de l'ordre de 6 213 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 1,8 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 19 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 30 871 sur le territoire du CDT en 2008 (60% à Champigny, 28 % à Villiers et 12% à Bry); Evolution : en hausse de 10,8 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 11,8 % en 2008.

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 3,6 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 2 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 23,7 résidences principales à l'hectare en moyenne. Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 17,2 %</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 50 %</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 19 %</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 13,7 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 34,9 %</li> <li>• logement collectif : 64,2 %</li> <li>• autres types de logement : 0,8 %</li> </ul>

## CDT Descartes Sud Ouest

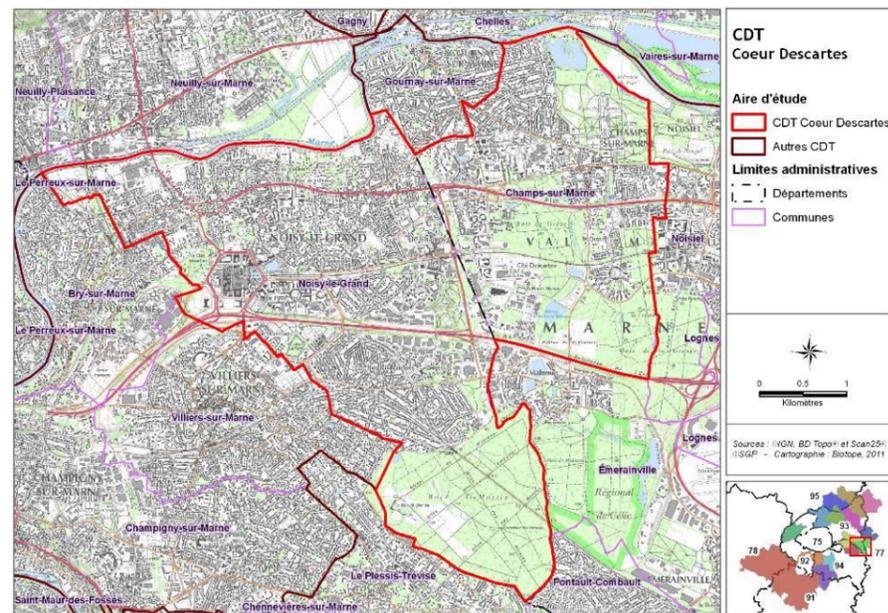
Pôles d'activité	Des zones d'activité à Villiers, Bry et Champigny.
<i>Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU, (communes dans les fuseaux), OIN</i>	
	<p>Pas de SCOT : Schéma Directeur Local de Marne La Vallée secteur 1 est caduc</p> <p>Pas d'OIN</p> <p>Villiers-sur-Marne : POS – PLU en cours d'élaboration</p> <p>Champigny-sur-Marne : PLU</p> <p>Bry-sur-Marne : PLU – modifié en 2009</p>
<i>Mobilité</i>	
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	<p>Desserte ferrée : RER A et E.</p> <p>Ces réseaux ne sont pas saturés à l'heure de pointe.</p> <p>Le réseau de bus maille le territoire.</p>
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A4. Cette autoroute est congestionnée à l'heure de pointe.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	<p>Transports publics : 44%</p> <p>Voiture : 47%</p> <p>Marche : 5%</p> <p>Deux roues : 4%</p> <p>Source INSEE</p>
<i>Air, énergie, climat</i>	
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes à Villiers et Champigny (de 40 à 50 T/an/km<sup>2</sup>) et faibles à Bry (de 15 à 30 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de NOx sont moyennes à faibles pour l'ensemble des communes du CDT (de 15 à 40T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont moyennes sur le territoire du CDT (de 3 à 7,5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules sont élevées à Champigny et Villiers (de 1,5 à 3T/an/km<sup>2</sup>) sauf et moyennes à Bry (de 1 à 1,5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes à faibles (de 20 à 100T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont</p>

## CDT Descartes Sud Ouest

	importantes le long de l'A4.
Energie, climat	67% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un important potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit, vibrations</i>	
Bruit	Sources principales : RER E, Grande Ceinture Est, autoroutes A4.

## CDT Cœur Descartes

### Situation générale



### Communes concernées

Noisy-le-Grand  
Champs-sur-Marne

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X			X	X	X	X	2 086 ha

### Description

Ce CDT est à cheval sur les départements de Seine-Saint-Denis et de Seine-et-Marne. Les zones urbanisées y sont moins denses en raison de la présence de plusieurs boisements : le Bois de Saint-Martin, Réserve Naturelle Régionale, le Bois de Grâce et le Bois de la Grange.

La Région Ile-de-France exerce une veille foncière importante sur ce territoire, deux PRIF étant recensés.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

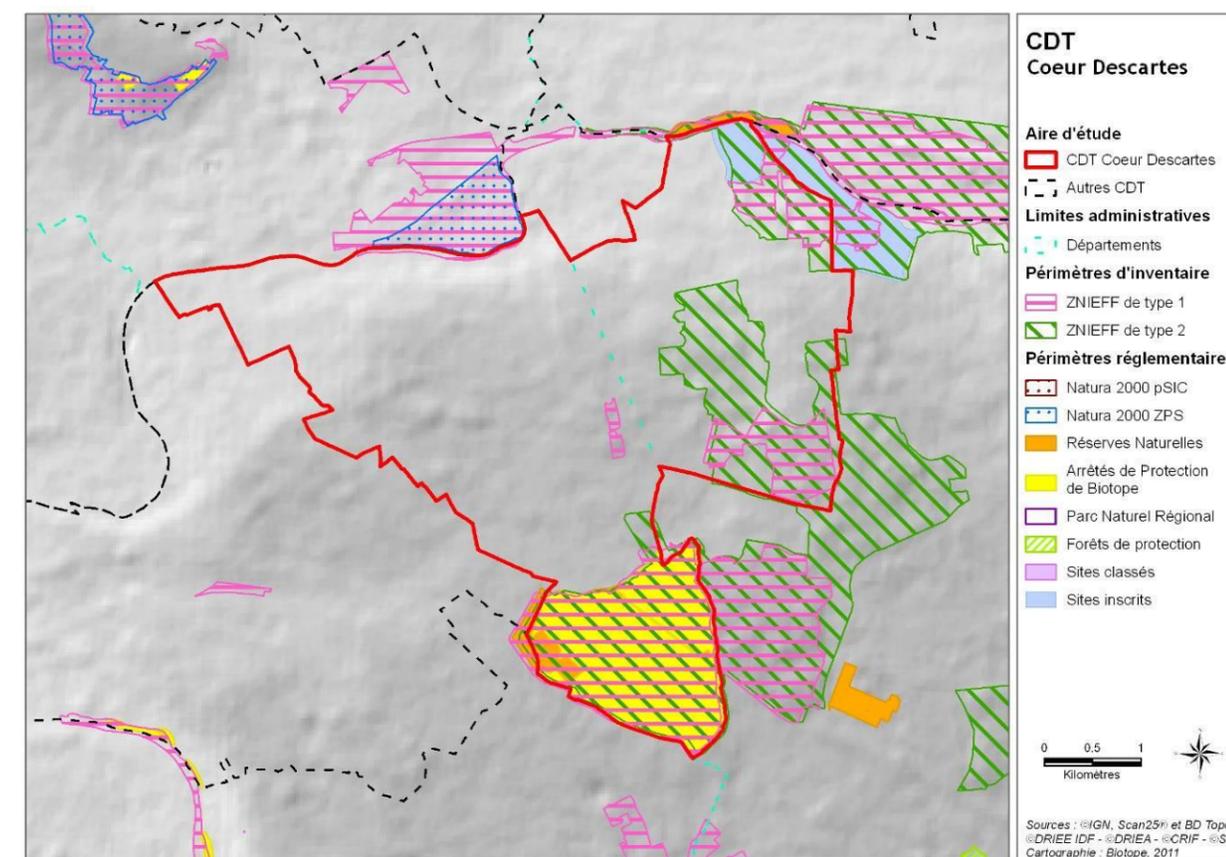
#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	RNR Bois de Saint Martin APPB Bois de Saint-Martin
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 : 77468002 « La Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne »
	ZNIEFF de type 1 : 77083004 « Parc de Champs et Parc de Noisiel »
	ZNIEFF de type 1 : 77183005 « Bois de la Grange et Etang de Gibraltar »

## CDT Cœur Descartes

	ZNIEFF de type 1 : 93051002 « Bois Saint-Martin » ZNIEFF de type 1 : 93050001 : Plaine inondable de la "Haute-Ile" ZNIEFF de type 1 : 93051001 : Mares et boisements de la Butte Verte
Zonages fonciers	PRIF « Bois Saint-Martin » (Massif forestier) PRIF « Bois de la Grange et du Boulay » (Espace boisé)

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

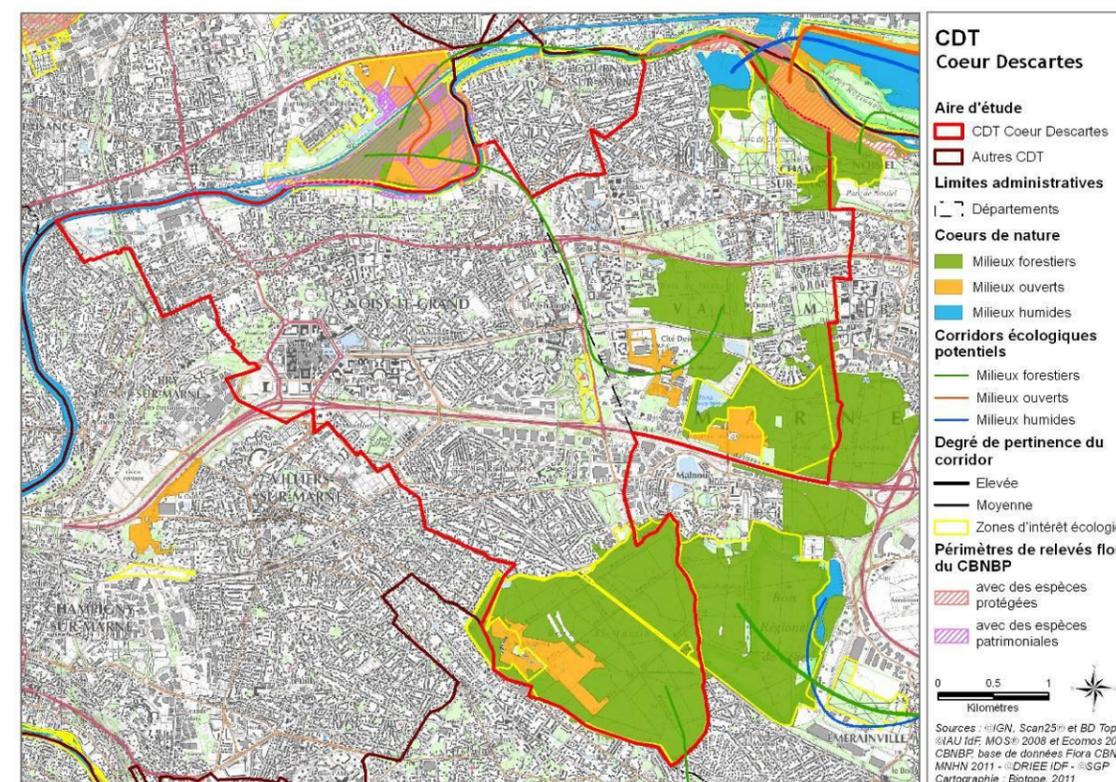
Localisation des secteurs / espèces à enjeux	Ce territoire est composé d'une mosaïque de milieux naturels et semi-naturels, favorables à une diversité biologique importante. L'existence d'un réseau de mares, notamment dans le Bois de Saint-Martin et à Noisy-le-Grand (mares de la butte verte), permet la présence de plusieurs espèces d'amphibiens dont le Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> ), listé en annexe II de la Directive « Habitat », ou encore la Salamandre tachetée et de reptiles comme la Couleuvre à collier. Ces trois espèces sont protégées nationalement. Le Bois de Saint-Martin présente également un intérêt pour
--	--

### CDT Cœur Descartes

	<p>l'entomofaune, en raison de ce réseau de mares mais également grâce à la présence de prairie gérée extensivement.</p> <p>Le bois de la Grange et les étangs de Gibraltar présente un intérêt faunistique, notamment avifaunistique et entomologique (coléoptères) et surtout floristique grâce à la frênaie-ormaie abritant des suintements dans la partie la plus humide, et beaucoup d'arbres morts sur pied ou au sol. Deux plantes protégées y sont signalées: le Polystic à aiguillons et l'Hellébore verte.</p> <p>A Noisy-le-Grand, les mares de la butte verte accueillent également l'Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>), espèce protégée régionalement.</p>
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Eléments fragmentants principaux –	Plusieurs infrastructures de transport sont recensées sur ce territoire : ligne RER A et E, les autoroutes A 4 et A 199 ou encore la nationale N 370.
Connectivité des milieux	Moyenne
Corridor	La Marne, corridor d'intérêt national Un corridor potentiel est identifié pour la trame boisée mais sa pertinence est à nuancer en raison du franchissement de l'autoroute A 199.
<b>Unités paysagères</b>	
11 Agglomération de Paris	1118 : Vallée de la Marne urbaine 1119 : Marne-la-Vallée aval 1120 : Vallée du Morbras
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	La Marne Rû du Merdereau
Plans d'eau	Plan d'eau du parc de Champs-sur-Marne
Zones humides	Zone de forte probabilité de présence de zones humides au niveau du rû du Merdereau, du Bois de Saint-Martin de Noisy-Champs (2 secteurs signalés).

### CDT Cœur Descartes

Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu fort

#### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

**Topographie**

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT appartient à deux domaines géomorphologiques :

- la vallée de la Marne pour la frange nord des communes riveraines : cette zone, située à une altitude d'environ 37 m NGF, constitue le versant sud de la vallée de la Marne,
- le plateau de Brie pour la grande partie sud : cette zone, située à une altitude de 95 m NGF, soit 60 m au dessus de la précédente, constitue la frange nord du plateau de Brie.

Dans chacune des deux zones, à l'exception du versant qui constitue la transition, les pentes sont faibles et les thalwegs peu marqués. Le versant est, lui, en pente forte.

**Géologie – Hydrogéologie**

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Dans la vallée de la Marne, les alluvions constituent la strate affleurante sur une grande partie de la zone. Elles reposent sur le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp.

Sur le plateau de Brie, l'assise structurale est le calcaire de Brie qui repose sur une lithologie

## CDT Cœur Descartes

complète des terrains tertiaires. Il faut noter que ce plateau de Brie fait partie du domaine du calcaire de Champigny qui occupe la place des masses et marnes du gypse par transformation latérale de faciès. Ce calcaire de Champigny affleure dans le versant où il constitue un point dur contrastant avec les marnes du dessus et du dessous.

Les alluvions constituent l'aquifère principal du secteur, souvent en relation directe avec l'aquifère sous-jacent du calcaire ou des sables. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est pour d'autres usages.

Sous le plateau de Brie, l'aquifère principal est le calcaire de Champigny. La nappe du Champigny est fortement exploitée pour l'eau potable au sud et à l'est du territoire et fait l'objet d'une ZRE (Zone de Répartition des Eaux). Au droit du territoire, cette nappe n'est pas exploitée. Le territoire constitue la frange nord-ouest de l'aquifère et a un rôle marginal dans le fonctionnement hydrogéologique de cette nappe.

Les eaux souterraines ne contribuent pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistants.

### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT ne sont pas concernées par ces risques.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général, fort sur le versant.

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Marne constitue la frange nord de ce territoire. La plus grande partie de la vallée est inondable. La commune de Noisy le Grand est concernée par le PPRI de Seine-Saint-Denis dans sa partie relative à la Marne. La commune de Champs sur Marne n'est pas concernée.

Le territoire est inclus dans le SAGE Marne confluence.

Les eaux superficielles sont de qualité médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Marne en particulier : de Neuilly sur Marne (SEDIF) pour Noisy le Grand, d'Annet-sur-Marne (SAN Val Maubuée) pour Champs sur Marne.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est faiblement concerné par cette problématique. Le réseau GRTgaz et le réseau SIAAP sont les principaux concernés.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné une installation SEVESO et par une ICPE avec autorisation. La

## CDT Cœur Descartes

problématique est donc localisée.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est faiblement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL.

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 87 211 habitants en 2008 ; Répartition : 72% à Noisy-le-Grand, 28% à Champs-sur-Marne. Densité : de l'ordre de 4 296 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 5,6 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 20 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 37 572 sur le territoire du CDT en 2008 ; Répartition : 74% à Noisy-le-Grand, 26% à Champs-sur-Marne. Evolution : en hausse de 19 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 11,1 % en 2008.

#### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

Pas de SCOT : ancien Schéma Directeur Local de Marne La Vallée secteur 1 concernant Noisy-le-Grand est caduc  
SCOT du Val Maubuée arrêté et en cours d'approbation concerne Champs-sur-Marne  
OIN Val Maubuée concerne Champs-sur-Marne  
Champs-sur-Marne : POS – PLU en cours d'élaboration  
Noisy-le-Grand : PLU

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

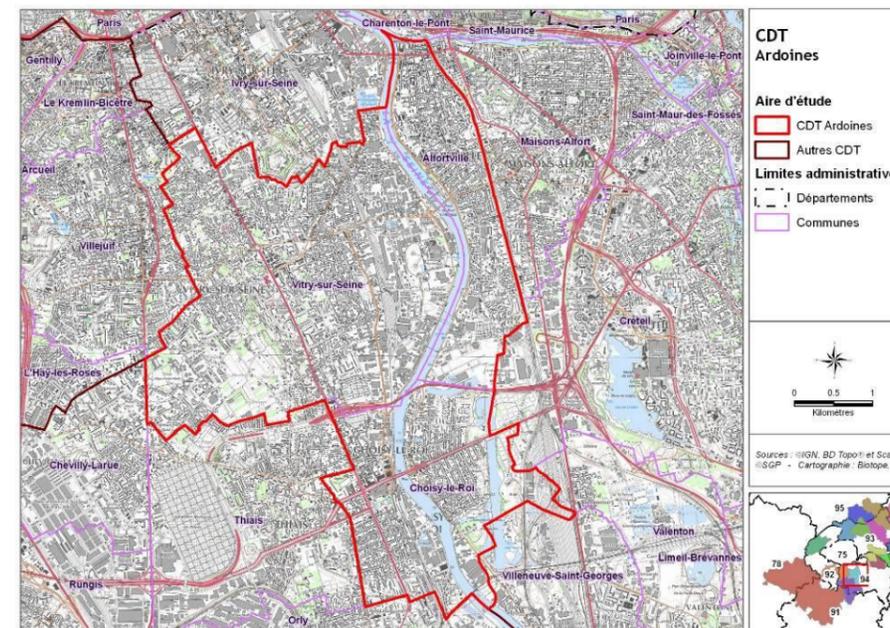
Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 5,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,9 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,7 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 16,1 résidences principales à l'hectare en moyenne (11,9 à Champs et 18,6 à Noisy).  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 5,7 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 21,5 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 48,2 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 24,7 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 29 %</li> <li>logement collectif : 69 %</li> </ul>

### CDT Cœur Descartes

	<ul style="list-style-type: none"> <li>autres types de logement : 2 %</li> </ul>
Pôles d'activité	Pôle universitaire de Marne-la-Vallée
<b>Mobilité</b>	
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : RER A et RER E. Ce réseau n'est pas saturé à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A4 et la D199. Ces réseaux sont congestionnés à l'heure de pointe.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 50% Voiture : 42% Marche : 6% Deux roues : 2% Source INSEE
<b>Air, énergie, climat</b>	
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes sur le territoire du CDT (de 15 à 40 T/an/km<sup>2</sup>), avec des valeurs plus élevées à Noisy qu'à Champs.</p> <p>De même, les émissions routières de NOx sont moyennes pour Noisy (de 30 à 40T/an/km<sup>2</sup>) et faibles pour Champs (de 10 à 15T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales de particules suivent la même tendance. Elles sont moyennes pour Noisy (de 3 à 5T/an/km<sup>2</sup>) et faibles pour Champs (de 1 à 1,5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>De même, les émissions routières de particules sont élevées pour Noisy (de 2 à 3T/an/km<sup>2</sup>) et moyennes pour Champs (de 0,7 à 1T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes à faibles (de 10 à 50T/an/km<sup>2</sup>), en suivant la même répartition.</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A4.</p>
Energie, climat	27% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un potentiel certain de réduction de la consommation en énergie.
<b>Bruit, vibrations</b>	
Bruit	Sources principales : A4, D199 et RER A.

### CDT Ardoines

#### Situation générale



#### Communes concernées

Vitry-sur-Seine  
Alfortville  
Choisy-le-Roi

#### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
		X		X	X	X	2 078 ha

#### Description

Ce territoire est situé dans un contexte urbain très marqué. Au niveau de Vitry-sur-Seine, le parc départemental des Lilas tranche avec cette matrice urbaine dominante et offre un refuge à une nature ordinaire et remarquable. A noter également la présence de la Seine.

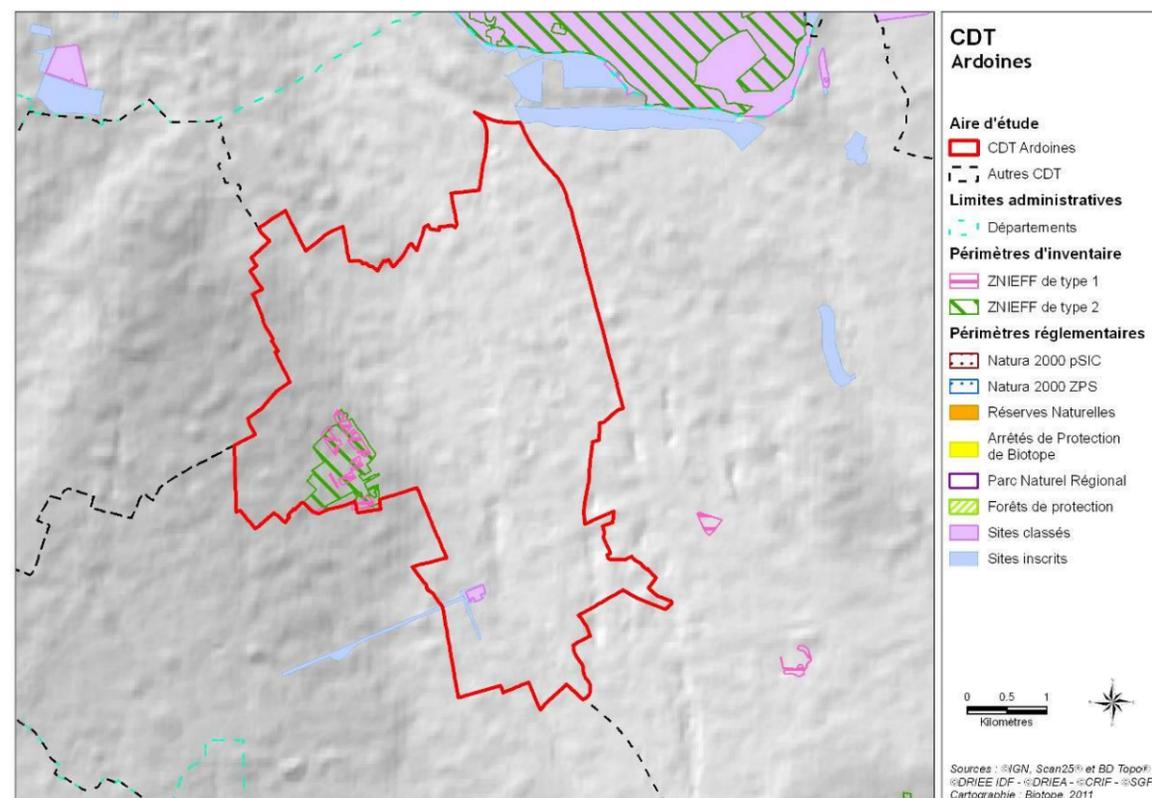
#### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

Type	Dénomination
Zonages réglementaires	Site classé n°6445 « Parc municipal » Site inscrit n°6448 « Avenues de Versailles et de la République »
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°94081001 : Prairie et friches au parc des Lilas ZNIEFF de type 2 n°94081021 : Parc des Lilas
Zonages fonciers	ENS « Parc des Lilas »

## CDT Ardoines

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Compte tenu du contexte urbain dominant, ce territoire présente relativement peu d'enjeu. Les différentes espèces inventoriées sont principalement ubiquistes et très communes, du fait de la dominance des zones urbanisées.

Les enjeux écologiques de ce CDT se concentrent au niveau du Parc des Lilas, de la friche EDF au niveau de Vitry-sur-Seine et de la Seine.

Le parc des Lilas permet effectivement le recensement d'une avifaune au caractère plus champêtre, comme la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*), peu commune en Ile-de-France. La mosaïque de milieux de ce site lui confère également un intérêt entomologique, avec la présence de plusieurs espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France (Hespérie de l'alcée, Lepture portecœur...) et floristique avec le recensement d'espèces assez rares en Ile-de-France : le Bleuet (*Centaurea cyanus*), la Gesse sans feuille (*Lathyrus aphaca*) ou encore le Souci des champs (*Calendula arvensis* L.).

Au niveau de la Seine, une espèce protégée régionale est signalée par le CBNBP : la Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens* L.).

Enfin, au niveau de la friche EDF, des enjeux avifaunistiques et entomologiques ont été identifiés par ailleurs.

## CDT Ardoines

### Fonctionnalité du tronçon

Éléments fragmentants principaux –	Ce tronçon est délimité par l'autoroute A 86 à l'est et est traversé par la nationale N 305.
Connectivité des milieux	Faible à très faible
Corridor	Pas d'axes de déplacement potentiel identifiés Seule la Seine est classée en corridor d'intérêt national

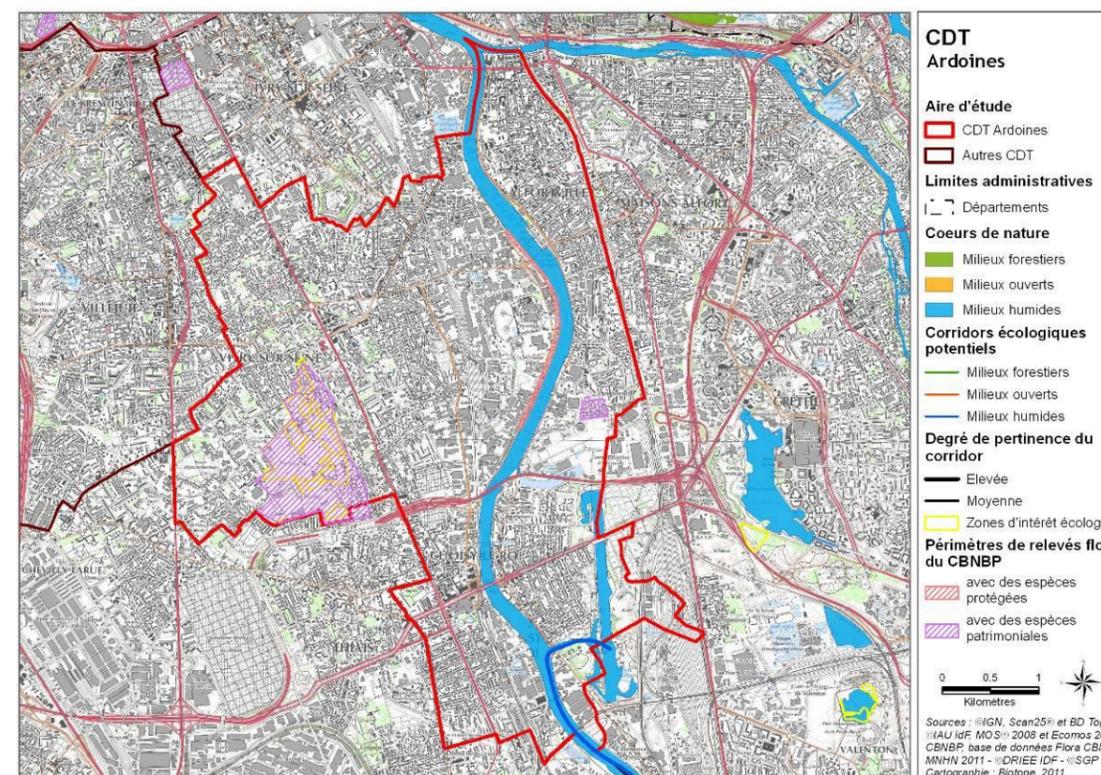
### Unités paysagères

11 Agglomération de Paris	1105 : Confluence Seine-Marne 1106 : Plateau de Longboyau
---------------------------	--

### Zones humides

Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Présence d'annexes hydrauliques (bras-morts, noues)
Zones humides	Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la vallée de la Seine

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu faible à moyen

## CDT Ardoines

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT est situé pour l'essentiel dans la vallée de la Seine topographique, à environ 35 m NGF. Il est quasiment plan. Seule la partie nord-ouest est différente car constituant le versant du plateau voisin.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Les alluvions de la Seine constituent la strate affleurante sur une grande partie du territoire. Elles reposent sur le calcaire de Saint-Ouen et les Sables de Beauchamp.

Ces alluvions constituent l'aquifère principal du secteur, souvent en relation directe avec l'aquifère sous-jacent du calcaire ou des sables. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est pour d'autres usages.

Les eaux souterraines ne contribuent pas à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistantes.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT ne sont pas concernées par ces risques.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général.

#### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Seine constitue la colonne vertébrale de ce territoire. Une grande partie de ce territoire est inondable et se trouve dans le domaine du PPRI du Val de Marne.

IL n'y a pas de SAGE concernant la Seine. Cependant, ce territoire est intégré au SAGE Bièvre.

Les eaux superficielles sont de qualité moyenne à médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Seine en particulier par l'usine de Choisy le Roi exploitée par le SEDIF.

## CDT Ardoines

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est fortement concerné par cette problématique. Tous les réseaux pris en compte y sont présents et/ou traversent le territoire. La proximité de la station d'épuration de Valenton, la 2<sup>ème</sup> en taille de la région, explique la densité des collecteurs SIAAP.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné 3 installations SEVESO et par quelques ICPE avec autorisation.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est fortement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL. Ce territoire est coupé en deux parties : une partie habitat où la densité des sites répertoriée est plus faible et une partie industrielle où la densité est forte. Cette partie industrielle, située en bord de Seine en continuité avec les zones d'Ivry sur Seine en aval et de Choisy le Roi en amont, est fortement polluée. Des études ont caractérisé la pollution des sols de ce secteur.

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 166 952 habitants en 2008 ; Répartition : 50% sur la commune de Vitry, 23 % à Choisy le Roi et 27% à Alfortville ; Densité : de l'ordre de 8 038 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 12 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 14,6 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 48 566 sur le territoire du CDT en 2008 ; Répartition sur le territoire : 56 % à Vitry, 20 % à Choisy et 24% à Alfortville ; Evolution : en hausse de 5,8 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 13,5 % en 2008.

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 2 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 2,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,8 % de la surface totale a été urbanisée
--	---

## CDT Ardoines

Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	<p>Nombre de résidences principales : 32 résidences principales à l'hectare en moyenne : 52 à Alfortville, 29 à Choisy le Roi et 28 à Vitry sur Seine.</p> <p>Périodes de construction des résidences principales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 27 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 46 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 13 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 13 %</li> </ul> <p>Typologie du logement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 20 %</li> <li>logement collectif : 78 %</li> <li>autres types de logement : 2 %</li> </ul>
Pôles d'activité	Zone industrielles à Vitry, Choisy et Alfortville.

Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

	<p>Pas de SCOT</p> <p>OIN Orly-Rungis-Seine -Amont</p> <p>Alfortville : PLU approuvé</p> <p>Vitry-sur-Seine : PLU révisé</p> <p>Choisy-le-Roi : POS – PLU en cours d'approbation</p>
--	--

### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	<p>Desserte ferrée : RER C et D. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe.</p> <p>Le Trans Val de Marne offre une liaison transversale en BHNS.</p> <p>Le réseau de bus maille le territoire.</p>
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est traversé par l'A86, qui présente un volume et une saturation élevés.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	<p>Transports publics : 50%</p> <p>Voiture : 40%</p> <p>Marche : 6%</p> <p>Deux roues : 4%</p> <p>Source INSEE</p>

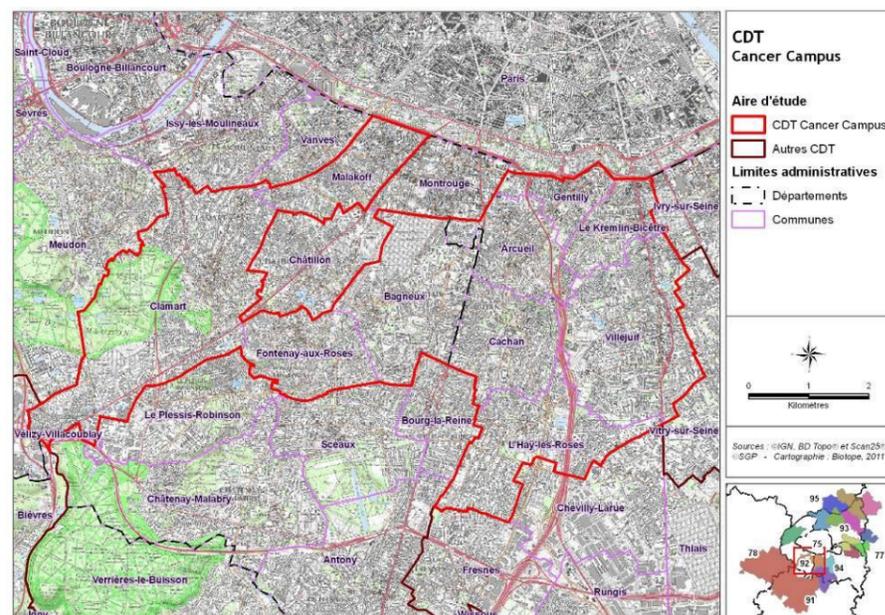
Air, énergie, climat

## CDT Ardoines

Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes (de 15 à 20T/an/km<sup>2</sup>) pour Alfortville, élevées pour Choisy (de 50 à 75T/an/km<sup>2</sup>) et très élevées pour Vitry (de 200 à 800 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de NOx sont faibles à moyennes (de 5 à 40T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont moyennes (de 2 à 3 T/an/km<sup>2</sup>) pour Alfortville et pour Choisy (de 3 à 5T/an/km<sup>2</sup>) et très élevées pour Vitry (de 10 à 20 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules fines sont faibles (de 0 à 0,7T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes (de 50 à 150T/an/km<sup>2</sup>) pour Alfortville et Vitry, et faibles à Choisy (de 30 à 50 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A86.</p>
Energie, climat	73% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit, vibrations</i>	
Bruit	Sources principales : A86, RER C et RER D.

## CDT Cancer campus

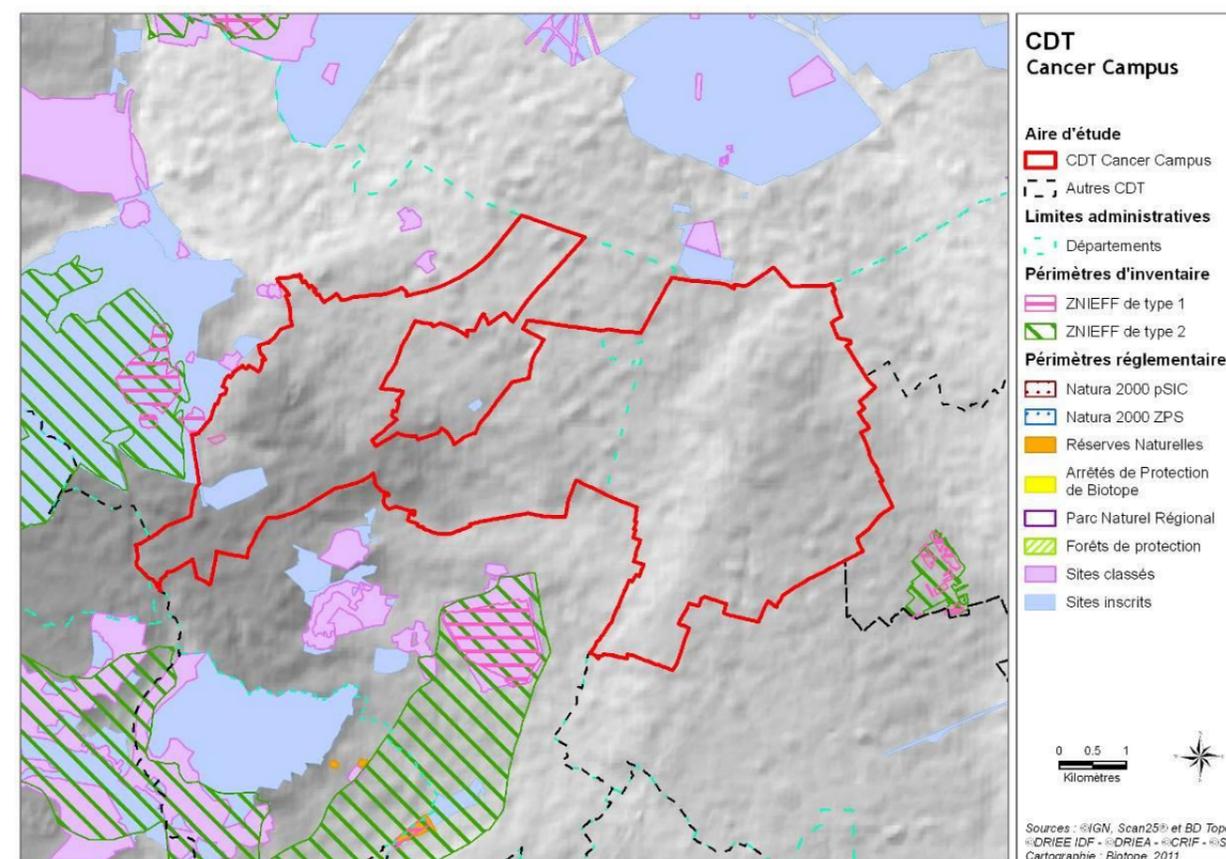
### Situation générale



### Communes concernées

- Arcueil
- Bagneux
- Cachan
- Clamart
- Fontenay-aux-Roses
- Gentilly
- L'Haÿ-les-Roses
- Le Kremlin-Bicêtre
- Malakoff
- Villejuif

### Zonages du patrimoine naturel



### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X			X	X			3 448 ha

### Description

Ce territoire se localise dans un contexte très urbanisé, en petite couronne. A noter cependant le début de la forêt de Meudon, au niveau de la commune de Clamart.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

#### Type

Zonages réglementaires	Site inscrit n°7388 « Cimetière intercommunal »
Zonages d'inventaire	-
Zonages fonciers	-

### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Ce territoire, en raison de sa densité urbaine, présente peu d'enjeu faunistique et floristique.

Plusieurs espèces végétales remarquables et/ou protégées sont cependant recensées ponctuellement par le CBNBP. La Falcaire vulgaire (*Falcaria vulgaris*), protégée régionalement, est notamment signalée sur la commune de Cachan (données extraites de la base de données FLORA).

Pour la faune, deux secteurs peuvent présenter des enjeux. Il s'agit des mares du parc départemental des Hautes-Bruyères, pouvant être des zones de reproduction des amphibiens et du début de la forêt de Meudon.

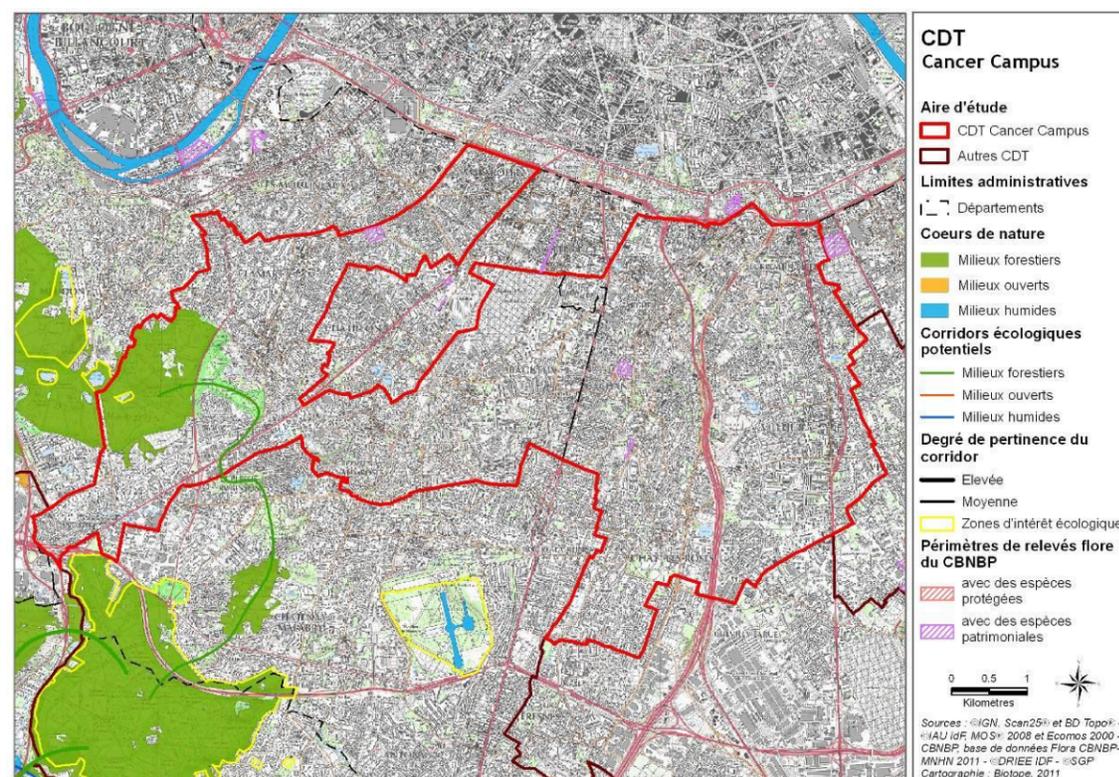
### Fonctionnalité du tronçon

Éléments fragmentants principaux –	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes A6a et A6b, la nationale N 20 ou encore la voie ferrée au nord ouest de Clamart.
Connectivité des milieux	Faible à très faible

## CDT Cancer campus

Corridor	Un corridor potentiel pour la trame boisé reliant la forêt domaniale de Meudon, le Parc de la Vallée aux Loups et la forêt domaniale de Verrières.
<i>Unités paysagères</i>	
11 Agglomération de Paris	1106 : Plateau de Longboyau 1107 : Vallée de la Bièvre urbaine 1108 : Plateau de Clamart
<i>Zones humides</i>	
Cours d'eau / Canal	-
Plans d'eau	-
Zones humides	Zone de forte probabilité de présence de zones humides dispersées sur le territoire, notamment au niveau des aqueducs de la Vanne et du Loing

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu faible à moyen

## CDT Cancer campus

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT occupe un plateau incliné vers le nord et Paris, entaillé par la vallée de la Bièvre au niveau d'Arcueil.

Il s'étage entre 40 et 90 m NGF. La topographie est contraignante dans la vallée de la Bièvre où les pentes sont fortes.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Géologiquement, le territoire de ce CDT est en continuité avec le plateau de Saclay : dans la partie sud du territoire, les Sables de Fontainebleau sont encore présents. Dans la partie nord, le calcaire de Saint-Ouen, les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses sont les formations affleurantes. A l'est, le calcaire de Brie se substitue aux formations précédentes.

La topographie n'est pas favorable à la présence d'aquifères importants. Les nappes de l'oligocène constituent l'un des aquifères significatifs et sont limitées au sud du territoire.

Les eaux souterraines contribuent très peu à l'alimentation en eau potable de ce secteur. Cependant, de nombreux forages existent dans ce secteur pour d'autres usages.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistants.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT sont concernées par le risque d'effondrement lié aux anciennes carrières souterraines.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général, fort très localement.

## CDT Cancer campus

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Ce territoire n'est concerné que par la vallée de la Bièvre, cette rivière étant transformée en collecteur. Il n'y a donc pas de problématique liée aux cours d'eau. Le territoire est cependant en partie intégré au SAGE Bièvre.

La problématique ruissellements et eaux pluviales est cependant présente car les pentes sont localement importantes.

Les eaux superficielles proches sont de qualité moyenne à médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en totalité des eaux superficielles, de la Seine en particulier par l'usine de Choisy le Roi exploitée par le SEDIF.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est concerné par cette problématique : le réseau GRTgaz y est développé, de même que le réseau SIAAP qui traverse ce territoire en direction de la station d'épuration d'Achères.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné par quelques ICPE avec autorisation et aucune installation SEVESO.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est fortement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL. Cela traduit une densité importante d'activités anciennes et actuelles susceptibles de polluer les sols.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	de	Population : 318 681 habitants en 2008 ; Densité : de l'ordre de 9 218 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 6,9 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 24 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 124 019 sur le territoire du CDT en 2008 ; Evolution : en hausse de 6,5 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 11,3 % en 2008.

## CDT Cancer campus

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 2 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 1,6 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 0,8 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 38,9 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 21 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 51 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 15 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 13 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 19 %</li> <li>logement collectif : 79 %</li> <li>autres types de logement : 2 %</li> </ul>

### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

Pas de SCOT  
Pas d'OIN  
L'Haÿ-les-Roses : PLU  
Villejuif : PLU  
Cachan : PLU  
Le Kremlin-Bicêtre : PLU  
Gentilly : PLU  
Arcueil : PLU  
Bagneux : PLU  
Malakoff : POS  
Clamart : PLU – modifié une 2<sup>nde</sup> fois en 2009

### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : Transilien N, RER B, métro 7 et 13. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par le périphérique parisien, l'A6a et l'A6b. Ces réseaux sont congestionnés à l'heure de pointe.

### CDT Cancer campus

Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 48% Voiture : 37% Marche : 9% Deux roues : 6% Source INSEE
---	---

*Air, énergie, climat*

Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont élevées (de 40 à 200 T/an/km<sup>2</sup>) sauf pour Clamart et Bagneux où elles sont faibles (de 15 à 20 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de NOx sont généralement faibles mais augmentent avec la proximité avec Paris.</p> <p>Les émissions totales de particules fines sont moyennes (de 3 à 5T/an/km<sup>2</sup> pour Malakoff, Clamart, Fontenay aux Roses, Cachan) à élevées (de 5 à 10T/an/km<sup>2</sup>) pour les autres communes.</p> <p>Les émissions routières de particules fines suivent le même schéma : elles sont moyennes (de 0,4 à 0,7T/an/km<sup>2</sup>) pour Clamart, Fontenay aux Roses, Cachan et élevées (de 1 à 5T/an/km<sup>2</sup>) pour les autres communes.</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes à fortes (de 50 à 300T/an/km<sup>2</sup>) sauf à Clamart et Fontenay, où elles sont faibles (de 30 à 50 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A6, la D920 et la D906.</p>
--	---

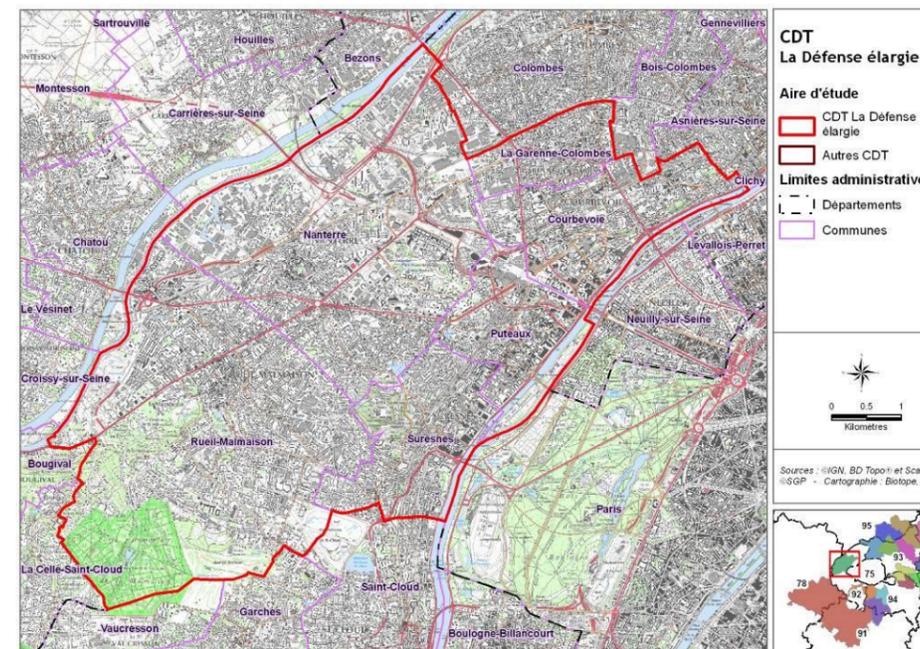
Energie, climat	72% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
-----------------	---

*Bruit, vibrations*

Bruit	Sources principales : A6, Transilien N et RER B.
-------	--

### CDT La Défense Elargie

*Situation générale*



*Communes concernées*

Courbevoie	
Puteaux	
La Garenne-Colombes	
Nanterre	
Puteaux	
Suresnes	
Rueil-Malmaison	

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieus humides	Surface totale
X			X	X			3 969 ha

*Description*

Ce territoire est localisé dans une boucle de la Seine très urbanisée. Dans ce contexte très urbanisé, sont recensées plusieurs zones d'activité importantes que sont le quartier de La Défense et le Port de Nanterre.

A l'ouest, la présence du Parc Départemental André Malraux à Nanterre constitue une des seules zones semi-naturelles remarquables de ce tronçon.

**MILIEU NATUREL - PAYSAGE**

*Zonages*

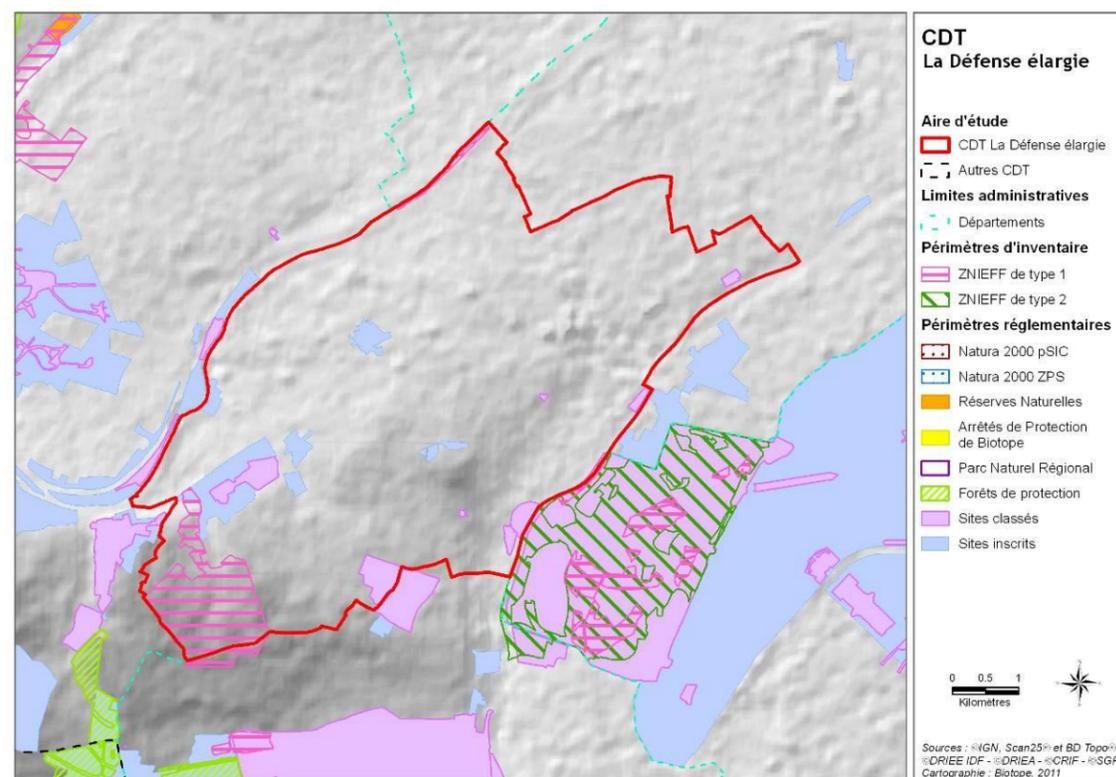
**Type**

Zonages réglementaires	<p>Site classé n°6069 : Parc du château de Bécon ; n°6099 : Parc Lebaudy ; n°6100 : Moulin de Chantecoq ; n°6104 : Domaine de la Malmaison et autres ; n°6128 : Abords du pont de Suresnes ; n°6806 : Vigne communale ; n°7192 : Parc du Château de Suresnes ; n°9802 : Hippodrome de Saint-Cloud</p> <p>Site inscrit n°6092 : Terrasse du Mont-Valérien ou de Fécheray ; n°6107 : Domaine de Richelieu ; n°6109 : Belle-Rive ; n°6831 : Quartiers anciens ; n°6968 : Centre ancien ; n°5582 : Coteau de</p>
------------------------	--

### CDT La Défense Elargie

	la Jonchère ; n°7455 : Ancien domaine de la Malmaison
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°92063001 : Bois de Saint-Cucufa et coteaux de Gallicourts
Zonages fonciers	Espaces Naturels Sensibles : n°50002, n°50015 « Parc du Chemin-de-l'Île et abords » à Nanterre ; n°50008 « Berges du Sud de Nanterre » à Nanterre ; n°63017 « Berges de Rueil 2000 » à Rueil-Malmaison ; n°63016 « Plaine des Closeaux » à Rueil-Malmaison ; n°63004, n°63008 « Vallon des Gallicourts » à Rueil-Malmaison ; n°63013 « Hippodrome de Saint-Cloud » à Rueil-Malmaison, n°63014, n°63015, n°63020 « Forêt domaniale de la Malmaison et ses lisières » à Rueil-Malmaison ; n°5007 « Coteaux de Saint-Cloud, Suresnes et Mont-Valérien » à Nanterre ; n°62002 « Ile de Puteaux et les berges de Neuilly » à Puteaux ; n°51001 et n°51004 « Ile de Puteaux et les berges de Neuilly » à Neuilly-sur-Seine ; n°51003 et n°51007 « Ile de la Jatte » à Neuilly-sur-Seine.

Zonages du patrimoine naturel



Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux	Les principales zones à enjeux écologiques de ce territoire sont la Forêt de Malmaison et le Fort du Mont Valérien. Le Fort du Mont Valérien est un lieu connu des ornithologues franciliens. En hiver des observations de Tichodrome échelette ( <i>Tichodroma muraria</i> ), une espèce aux mœurs plutôt
--	---

### CDT La Défense Elargie

	montagnardes, sont régulièrement effectuées. Quant à la forêt de la Malmaison, cinq espèces végétales remarquables y ont été recensées. La forte proportion de peuplements âgés (taillis sous futaies) est favorable à l'avifaune. Deux espèces de pics fréquentant la forêt, présentent un intérêt : le Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> ) et le Pic mar ( <i>Dendrocopus medius</i> ), espèces protégées nationalement et listées en Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Martin-pêcheur ( <i>Alcedo atthis</i> ), listé en Annexe I de la Directive « Oiseaux », fréquente les abords de l'étang. A noter également, la hêtraie acidiphile à Houx qui se répartit sur l'ensemble des versants sous un faciès sylvicole de châtaigniers est un habitat d'intérêt communautaire (hêtraies atlantiques acidiphiles). Enfin, la mise en place de fauches tardives permet d'observer un cortège intéressant d'orthoptères et de lépidoptères. On notera le maintien du Grand Paon de nuit ( <i>Saturnia pyri</i> ) et de la Grande Tortue ( <i>Nymphalis polychloros</i> ), tous deux protégés, probablement en relation avec la pérennité des vergers.
--	---

Fonctionnalité du tronçon

Eléments fragmentants principaux -	Ce tronçon est traversé par des éléments fragmentants majeurs que sont les autoroutes (A 14 au nord), les nationales (N 13, N 185, N 190 à l'ouest), de zones urbanisées et des espaces fortement artificialisés (port de Nanterre).
Connectivité des milieux	Faible à très faible
Corridor	La Seine, corridor d'intérêt national Un corridor potentiel reliant la forêt de la Malmaison aux massifs boisés alentours. Sa pertinence est à nuancer en raison du contexte urbain dense et de la présence d'importantes infrastructures de transport (autoroute notamment).

Unités paysagères

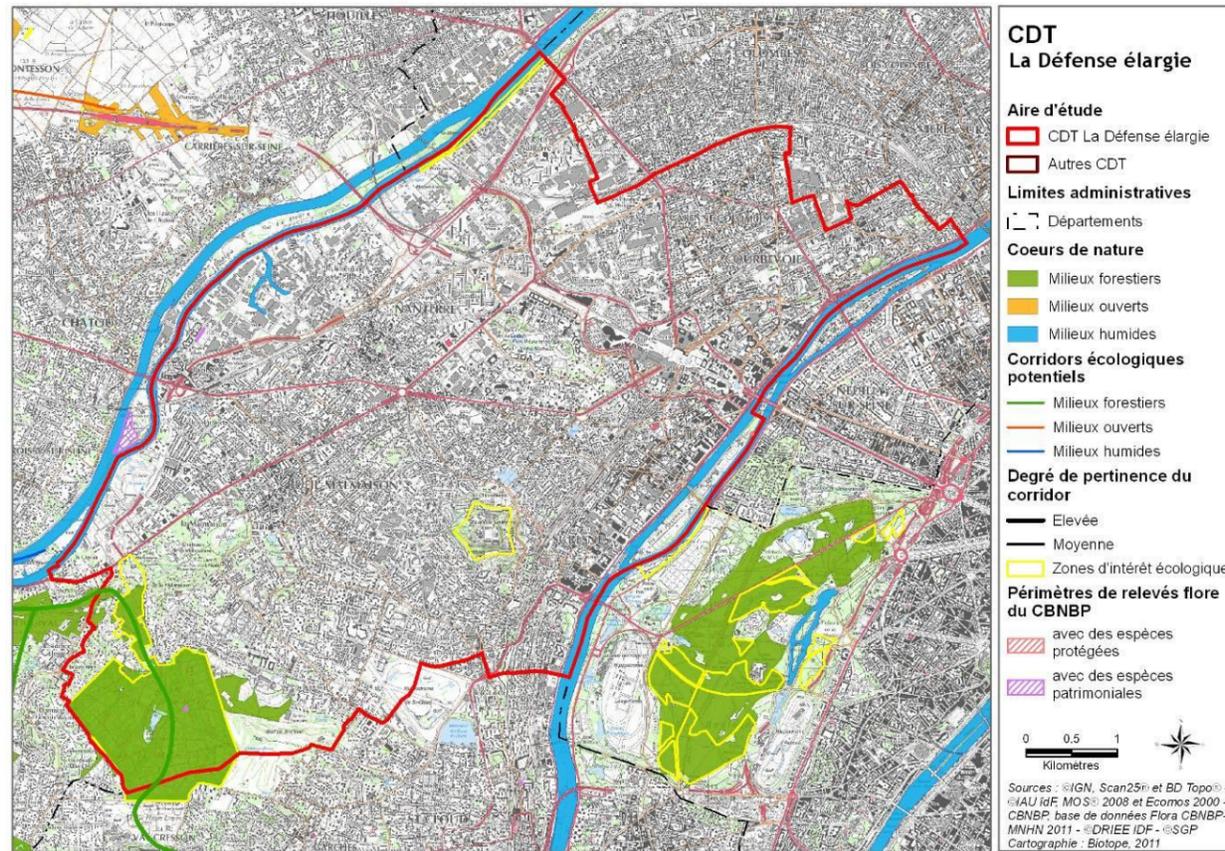
11 Agglomération de Paris	1102 : Boucle de Boulogne 1110 : Plateau de Saint-Cloud 1111 : Boucle de Gennevilliers 1112 : Boucles de Montesson et de Saint-Germain
---------------------------	---

Zones humides

Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	Plans d'eau du golf de Rueil-Malmaison, plans d'eau des parcs de Bois Préau et de Richelieu, plans d'eau du parc départemental André Malraux, Etang de Saint Cucufa.
Zones humides	Zone de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la Seine

## CDT La Défense Elargie

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu moyen

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

## CDT La Défense Elargie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT occupe la partie centrale d'une boucle de la Seine. Deux axes principaux dominent la topographie :

- un axe sud-ouest/nord-est : la pente y est descendante dans ce sens vers la partie interne du méandre située au nord, de 150 m NGF environ dans la Forêt de la Malmaison, à 50 m NGF environ à la gare de Courbevoie,
- un axe perpendiculaire au précédent, partant de la Seine et arrivant à la Seine à environ 35 m NGF et passant par une butte plus ou moins haute selon l'endroit de l'axe précédent où l'on se situe. Le pied de la Grande Arche est situé à environ 60 m NGF.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Géologiquement, le territoire de ce CDT décline toute la stratigraphie depuis les Sables de Fontainebleau au sud aux Marnes et Caillasses au nord, le Mont Valérien constituant une sorte de butte témoin.

La topographie n'est pas favorable à la présence d'aquifères importants. Les nappes de l'oligocène constituent l'un des aquifères significatifs et sont limitées au sud du territoire. La craie apparaît au sud-ouest du territoire. Cet aquifère n'est pas exploité pour l'eau potable. Il l'est en revanche pour d'autres usages dont la géothermie.

Les eaux souterraines contribuent très peu à l'alimentation en eau potable de ce secteur. La partie sud est alimentée depuis les captages d'Aubergenville et Croissy sur Seine. Le Syndicat des Eaux de la Presque Ile de Gennevilliers SEPG assure la distribution.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Le territoire de ce CDT étant en quasi-totalité urbanisé, les sols naturels sont quasiment inexistants.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT sont concernées par le risque d'effondrement lié aux anciennes carrières souterraines.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est faible en général, fort très localement.

## CDT La Défense Elargie

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Seine à l'est et à l'ouest est directement concernée. Les communes riveraines de la Seine sont concernées par les problématiques inondation et gestion des ruissellements de versant. Elles sont concernées par le PPRI des Hauts-de-Seine.

Le territoire du CDT n'est pas concerné par un SAGE. La gestion des eaux superficielles et des problématiques inondations et ruissellements est centrale dans ce territoire.

Les eaux superficielles sont de qualité moyenne à médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en partie des eaux superficielles, de la Seine en particulier par l'usine du Mont Valérien exploitée par le SEPG.

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est concerné par cette problématique : le réseau GRTgaz y est développé, de même que le réseau SIAAP qui traverse ce territoire en direction de la station d'épuration d'Achères. Il est également concerné par une conduite de pétrole en bord de Seine à l'ouest.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire est concerné par quelques ICPE avec autorisation et 3 installations SEVESO liées au pétrole (dépôt pétrolier de Nanterre).

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est fortement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL. Cela traduit une densité importante d'activités anciennes et actuelles susceptibles de polluer les sols.

## MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 369 586 habitants en 2008 (dont 24% à Nanterre, 23% à Courbevoie et 21% à Rueil); Densité : de l'ordre de 9 281 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 11,6 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 34 % en moyenne.
---	--

## CDT La Défense Elargie

Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de Nombre d'emplois : 342 200 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 28% à Courbevoie, 24% à Nanterre et 23% à Puteaux); Evolution : en hausse de 18 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 9,9 % en 2008.
--	--

### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	de Entre 1982 et 1990 : 2,5 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,4 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,3 % de la surface totale a été urbanisée
--	---

Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	de Nombre de résidences principales : 40,1 résidences principales à l'hectare en moyenne. Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avant 1949 : 20,7 %</li> <li>• entre 1949 et 1974 : 37%</li> <li>• entre 1975 et 1989 : 21,9 %</li> <li>• entre 1990 et 2005 : 20,4 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maisons individuelles : 11,7 %</li> <li>• logement collectif : 86,7 %</li> <li>• autres types de logement : 1,4 %</li> </ul>
---	---

Pôles d'activité	Zones d'emploi de la Défense et de Rueil-Malmaison
------------------	--

### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

Pas de SCOT  
OIN la Défense, OIN Seine Arche  
Rueil-Malmaison : PLU  
Suresnes : POS  
Puteaux : PLU  
Courbevoie : PLU  
La Garenne-Colombes : PLU – modifié en septembre 2011  
Nanterre : PLU – modifié en juin 2011

### Mobilité

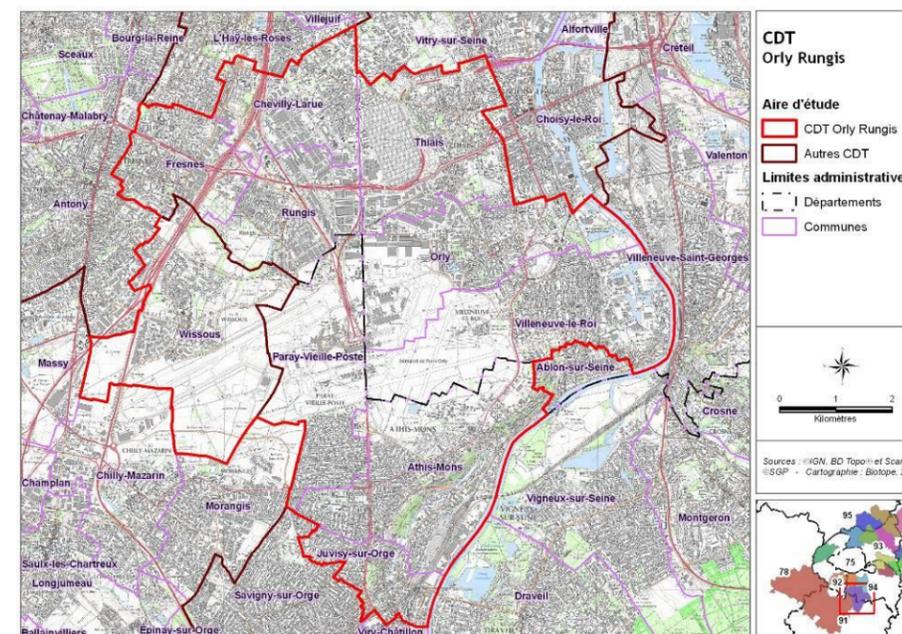
Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	de Desserte ferrée : RER A, Transilien L et U, tramway T2. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	de Le CDT est desservi par l'A86, l'A14 et la RN13. Ces réseaux sont congestionnés à l'heure de pointe.

### CDT La Défense Elargie

Parts modales domicile-travail Cf. planche l'atlas P1.G.V-8-7	de	Transports publics : 47% Voiture : 35% Marche : 13% Deux roues : 5% Source INSEE
<i>Air, énergie, climat</i>		
Air Cf. planches l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	de	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont moyennes à élevées sur le territoire du CDT (de 30 à 200 T/an/km<sup>2</sup>), avec des valeurs plus élevées au Nord qu'au Sud.</p> <p>Les émissions routières de NOx sont importantes pour Nanterre, Puteaux et Courbevoie (de 40 à 75T/an/km<sup>2</sup>) et faibles pour le reste (de 15 à 30T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales de particules fines suivent la même tendance. Elles sont moyennes pour Reuil et Suresnes (de 3 à 5T/an/km<sup>2</sup>) et élevées pour le reste (de 5 à 20T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>De même, les émissions routières de particules sont moyennes à faibles pour Reuil et Suresnes (de 0,7 à 1,5T/an/km<sup>2</sup>) et élevées pour le reste (de 1,5 à 5T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont moyennes à élevées (de 50 à 200T/an/km<sup>2</sup>), en suivant la même répartition.</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A14, l'A86 et la RN13.</p>
Energie, climat		58% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un important potentiel de réduction de la consommation en énergie.
<i>Bruit, vibrations</i>		
Bruit		Sources principales : A86, RN13, Transilien et RER A.

### CDT Orly - Rungis

*Situation générale*



*Communes concernées*

- Chevilly-Larue
- Thiais
- Fresnes
- Rungis
- Orly
- Villeneuve-le-Roi
- Wissous (à confirmer)
- Paray-Vieille-Poste
- Athis-Mons
- Juvis-sur-Orge

*Occupation des sols*

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
		X	X	X	X		5 959 ha

*Description*

Le contexte urbain de ce territoire est assez marqué. La zone d'étude comprend notamment d'importantes infrastructures de transport comme les autoroutes A86 et A6 ou l'aéroport de Paris-Orly au centre.

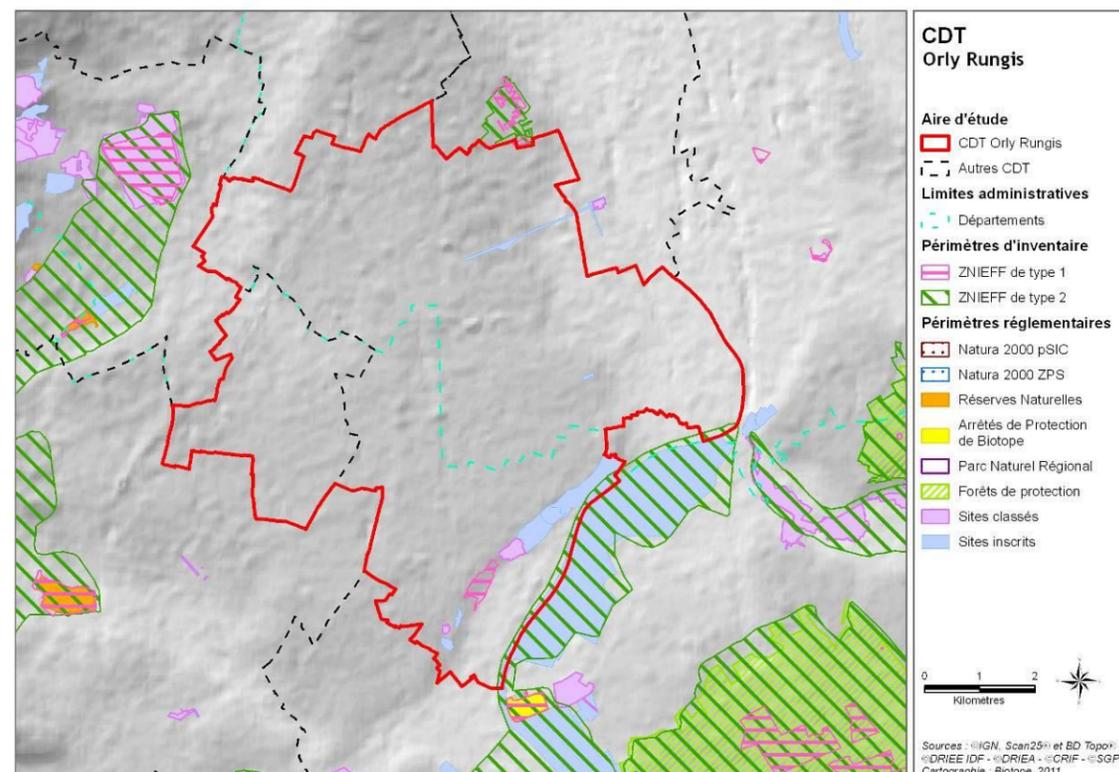
*Zonages*

**Type**

Zonages réglementaires	-
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°91027001 « Le Coteau des Vignes »
Zonages fonciers	ENS « Le coteau des Vignes »

## CDT Orly - Rungis

### Zonages du patrimoine naturel



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeu	Ce territoire présente peu d'enjeu pour la faune et la flore. Le coteau des Vignes, ZNIEFF de type 1 et Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général de l'Essonne, apparaît comme le seul secteur avec un intérêt floristique, avec la présence de la Tulipe sauvage ( <i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i> ), espèce très rare et protégée au niveau national, et faunistique. Les formations végétales situées en bordure de rivière sont à la fois favorables aux espèces paludicoles comme la Rousserolle verderolle et la Rousserolle effarvatte et aux odonates comme l'Agriion de Vander Linden ou l'Aesche printanière, tous deux déterminants de ZNIEFF en Ile-de-France.
---	---

### Fonctionnalité du tronçon

Éléments principaux – fragmentants	Plusieurs portions d'autoroutes sont localisées dans ce tronçon : A 6, A 106, A 86. De grandes zones activités sont recensées comme le Marché de Rungis ou encore l'aéroport d'Orly.
Connectivité des milieux	Très faible

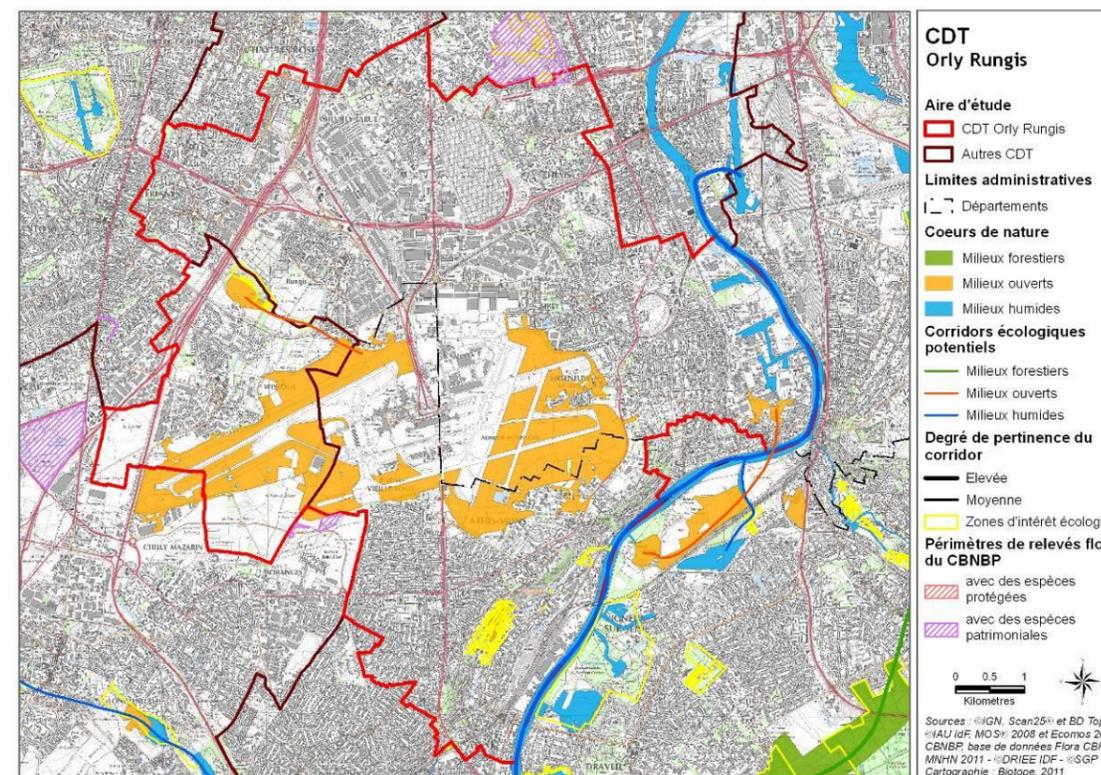
## CDT Orly - Rungis

Corridor	La Seine, corridor d'intérêt national Un corridor potentiel identifié mais dont la pertinence est moindre en raison de la désignation dans ce secteur des espaces ouverts de l'aéroport d'Orly.
----------	--

Unités paysagères	1105 : Confluence Seine-Marne 1106 : Plateau de Longboyau 1107 : Vallée de la Bièvre urbaine 1122 : Confluence Seine-Orge
-------------------	--

Zones humides	
Cours d'eau / Canal	La Seine
Plans d'eau	-
Zones humides	Zones de forte probabilité de présence de zones humides au niveau de la Seine et de l'aqueduc d'Arcueil

### Evaluation de la sensibilité du CDT



Contraintes réglementaires	-
Sensibilité écologique du CDT	Enjeu faible

## CDT Orly - Rungis

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le territoire de ce CDT occupe un plateau sur le quel se trouve l'aéroport d'Orly. Il est limité à l'est par la vallée de la Seine, le fleuve étant situé à 50 m en contrebas, et à l'ouest par la vallée de la Bièvre, moins profonde, et dont seul le haut de versant est concerné.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

Le plateau d'Orly est une continuité du plateau de Saclay, les formations géologiques les plus récentes en moins. C'est le calcaire de Brie qui est la formation la plus récente en place et qui supporte les formations superficielles que sont les limons des plateaux. Ce calcaire repose sur une masse argileuse et marneuse importante des argiles vertes de Romainville aux masses et marnes du gypse.

Le calcaire de Brie constitue un aquifère superficiel très vulnérable et peu exploité. Les masses argileuses et marneuses contiennent de l'eau qui ne peut être exploitée. L'aquifère principal est celui constitué des Marnes et Caillasses et du Calcaire grossier sous jacent, principalement captif.

Les alluvions de la Seine constituent également un aquifère important, non exploité sur le secteur.

Les eaux souterraines contribuent très peu à l'alimentation en eau potable de ce secteur.

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols sont essentiellement urbanisés. Il existe cependant une activité agricole qui se développe sur des sols limoneux épais loessiques. Ces sols sont de bonne qualité et permettent une grande diversité de cultures.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT sont situées en dehors des principaux périmètres de risques naturels liés à la géologie.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est moyen en général, fort très localement.

## CDT Orly - Rungis

### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

La Seine à l'est est directement concernée. Les communes riveraines de la Seine sont concernées par les problématiques inondation et gestion des ruissellements de versant. Elles sont concernées par le PPRI du Val de Marne dans sa partie applicable à la Seine.

Le territoire du CDT est largement couvert par le SAGE Bièvre, bien que le cours d'eau n'y transite pas. Le SAGE Orge Yvette couvre le sud du territoire. La gestion des eaux superficielles et des problématiques inondations et ruissellements est centrale dans ces SAGE.

Les eaux superficielles sont de qualité moyenne à médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en grande partie des eaux superficielles, de la Seine en particulier dans les zones desservies par le SEDIF (quelques communes) et Eau du Sud Parisien (Essonne).

### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est peu concerné par la problématique : il est concerné à la marge pour le réseau GRTgaz, le pipeline alimentant les réservoirs d'Orly passe sous la Seine, donc impacte assez peu le territoire. En ce qui concerne les réseaux d'eau (potable et usées), ils sont locaux à supra local pour l'essentiel. Ils sont en général peu profond (moins de 10 m). Cependant un collecteur important traverse le territoire d'ouest en est, permettant la liaison avec l'usine de Valenton, située de l'autre côté de la Seine. En ce qui concerne les eaux usées, le SIAAP est le principal acteur du territoire.

### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Le territoire présente une vocation industrielle dans la zone proche de l'aéroport d'Orly. Les installations SEVESO répertoriées sont liées à l'approvisionnement en carburant de l'aéroport. Les ICPE avec autorisation sont localisées dans le même secteur principalement.

Le territoire est peu industrialisé et a une vocation agricole et habitat/tertiaire principale. Ce qui explique cette faible densité.

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Le secteur est faiblement concerné par des sites répertoriés BASIAS et BASOL. L'explication tient au fait qu'avant l'implantation de l'aéroport la zone était à dominante agricole, donc non industrielle.

## CDT Orly - Rungis

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	de	Population : 170 960 habitants en 2008 (dont 18% à Athis-Mons et 17% à Thiais); Densité : de l'ordre de 3 389 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 4 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 17 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	de	Nombre d'emplois : 102 840 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 28% à Rungis et 26% à Orly); Evolution : en hausse de 8,4 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 10,8 % en 2008.

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	de	Entre 1982 et 1990 : 4,3 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 3,4 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,7 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	de	Nombre de résidences principales : 13 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 15,8 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 54,3 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 14,5 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 15,4 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 31,8 %</li> <li>logement collectif : 67 %</li> <li>autres types de logement : 1,2 %</li> </ul>
Pôles d'activité		Marché International de Rungis et Aéroport d'Orly.

## CDT Orly - Rungis

### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux), OIN

		Pas de SCOT OIN Orly-Rungis-Seine-Amont Thiais : POS – PLU en cours d'élaboration Orly : PLU Villeneuve-le-Roi : POS Paray-Vieille-Poste : POS – PLU en cours d'élaboration Wissous : PLU – en cours de modification Rungis : POS Chevilly-Larue : PLU
--	--	--

#### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	de	Desserte ferrée : RER C. Cette partie de la ligne n'est pas saturée à l'heure de pointe. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	de	Le CDT est desservi par l'A6, l'A106, l'A86 et la RN7. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe du matin.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7		Transports publics : 31% Voiture : 58% Marche : 8% Deux roues : 3% Source INSEE

#### Air, énergie, climat

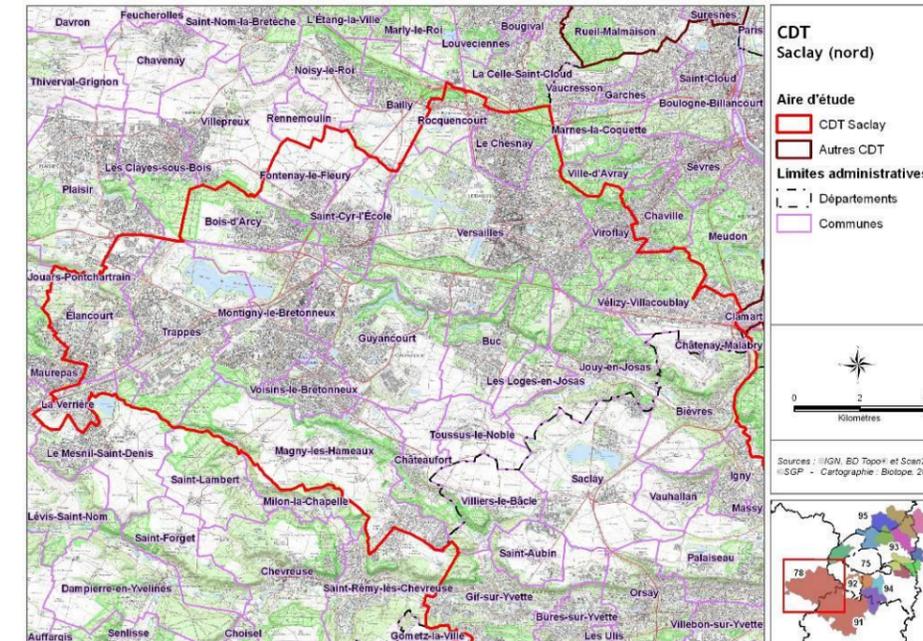
Air Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5	de	Les émissions totales de dioxyde d'azote sont élevées (de 50 à 100 T/an/km <sup>2</sup> ) sauf à Villeneuve-le-Roi, Juvisy et Orly où elles sont moyennes (de 30 à 40 T/an/km <sup>2</sup> ) et Athis-Mons où elles sont faibles (de 10 à 15 T/an/km <sup>2</sup> ).  Les émissions routières de NOx sont élevées à Chevilly-Larue, Fresnes et Rungis (de 40 à 50T/an/km <sup>2</sup> ) et sont faibles sur le reste du CDT (de 0 à 20T/an/km <sup>2</sup> )  Les émissions totales de particules fines suivent la même répartition que celles de NOx, avec des émissions élevées au nord (de 5 à 7,5T/an/km <sup>2</sup> ), moyennes au centre (de 3 à 5T/an/km <sup>2</sup> ) et faibles au sud du CDT (de 1 à 3T/an/km <sup>2</sup> ).  De même, les émissions routières de particules sont élevées à Chevilly-Larue, Fresnes et Rungis (de 2 à 5T/an/km <sup>2</sup> ) et sont faibles sur le reste du CDT (de 0,2 à 1T/an/km <sup>2</sup> )  Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles à moyennes
--	----	---

### CDT Orly - Rungis

	(de 0 à 100T/an/km <sup>2</sup> ).
	Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long de l'A6, l'A86, l'A106 et la RN7.
Energie, climat	70% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un fort potentiel de réduction de la consommation en énergie.
Bruit, vibrations	
Bruit	Sources principales : Aéroport d'Orly, RER C, A6, A86, A106 et RN7.

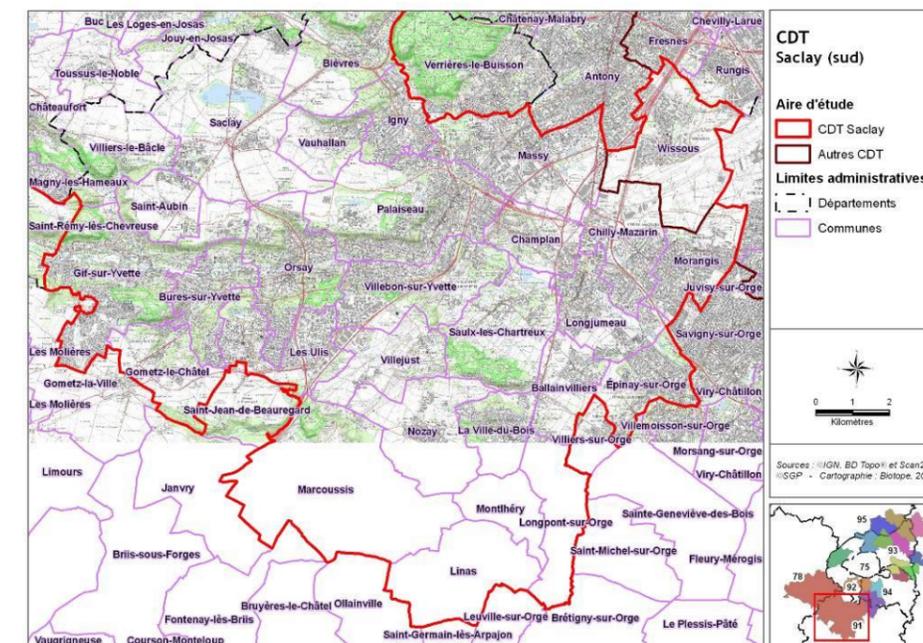
### CDT Saclay

#### Situation générale



**Communes concernées :**

Ballainvilliers, Bièvres, Bois-d'Arcy, Buc, Bures-sur-Yvette, Champlan, Châteaufort, Chilly-Mazarin, Élancourt, Épinay-sur-Orge, Fontenay-le-Fleury, Gif-sur-Yvette, Gometz-le-Châtel, Guyancourt, Igny, Jouy-en-Josas, La Verrière, La Ville-du-Bois, Le Chesnay, Les Loges-en-Josas, Les Ulis, Leuville-sur-Orge, Linas, Longjumeau, Longpont-sur-Orge, Magny-les-Hameaux, Marcoussis, Massy, Montigny-le-Bretonneux, Monthéry, Morangis, Nozay, Orsay, Palaiseau, Rocquencourt, Saclay, Saint-Cyr-l'École, Saint-Aubin, Saint-Germain-lès-Arpajon, Saulx-les-Chartreux, Toussus-le-Noble, Trappes, Vauhallan, Vélizy, Versailles, Villacoublay, Villebon-sur-Yvette, Villejust, Villiers-le-Bâcle, Villiers-sur-Orge, Viroflay, Voisins-le-Bretonneux, Wissous (à confirmer)



## CDT Saclay

### Occupation des sols

Espaces boisés	Cultures	Espaces ouverts (Prairies...)	Espaces verts anthropisés	Surfaces urbanisées	Fleuve -Canal	Milieux humides	Surface totale
X	X	X	X	X	X	X	35 752 ha

### Description

Ce CDT couvre une grande surface, plus de 35 000 ha. Il est localisé aux portes de la Haute Vallée de Chevreuse et du Massif de Rambouillet. Il comprend en son cœur le plateau de Saclay, une des dernières vastes étendues agricoles en ceinture verte, dominé par la culture céréalière.

### MILIEU NATUREL - PAYSAGE

#### Zonages

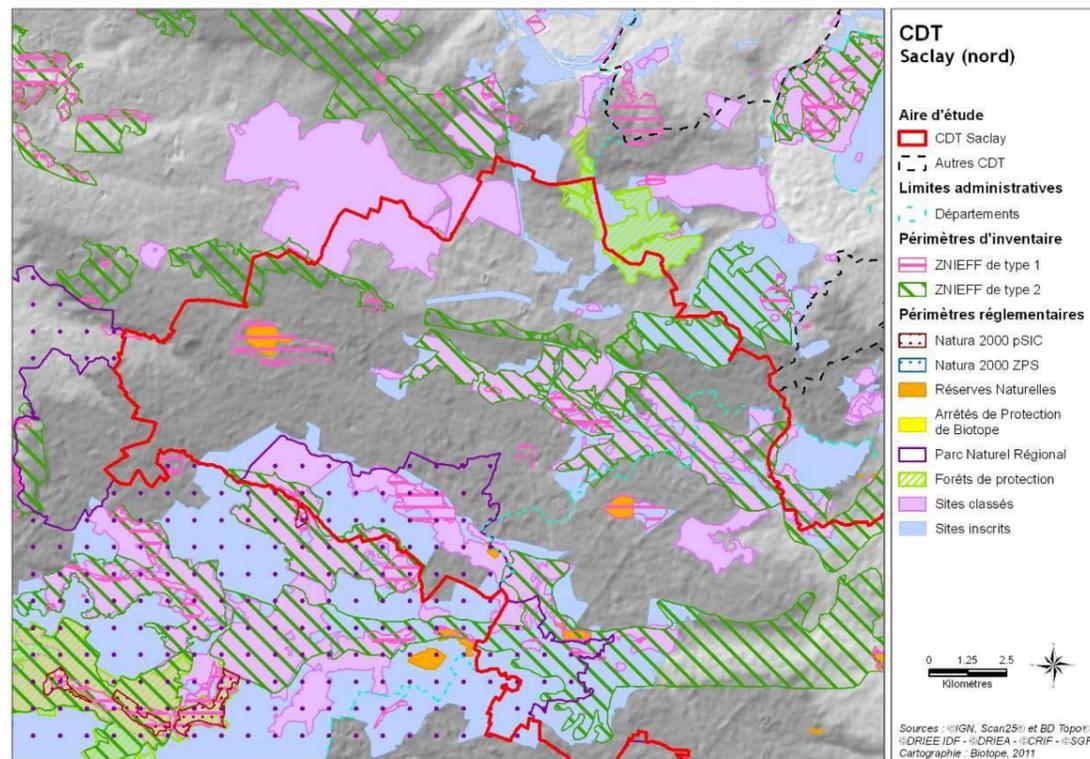
Type	Dénomination
Zonages réglementaires	RNN « Etangs de Saint-Quentin-en-Yvelines » ZPS FR1112011 : Massif de Rambouillet et zones humides proches ZPS FR1110025 « Etang de Saint-Quentin-en-Yvelines » SIC FR1100803 « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines » RNR « Domaine d'Ors » RNC « Etang Vieux de Saclay » Projet de RNR de Gif-sur-Yvette (CNRS) RNG « Sites géologiques de l'Essonne » PNR de la Haute Vallée de Chevreuse
Zonages d'inventaire	ZNIEFF de type 1 n°91587001 « Bassin de Retenue de Saulx » ZNIEFF de type 1 n°91534001 « Etang de Saclay et d'Orsigny » ZNIEFF de type 1 n°91275001 « Les Grands Prés » ZNIEFF de type 1 n°91122001 « Zone Humide de la Mare des Pins » ZNIEFF de type 1 n°91272002 « Parc du CNRS de Gif-sur-Yvette » ZNIEFF de type 1 n°91272001 « Zones Inondables à Gif-Bures » ZNIEFF de type 1 n°78073002 « Bois de Gazé » ZNIEFF de type 1 n°78297001 « Vallon de la Bièvre, en amont de l'étang de la Geneste » ZNIEFF de type 1 n°78321002 « Aulnaie du moulin neuf à Frécambeau » ZNIEFF de type 1 n°78343001 « Prairies de la vallée du petit Jouy à l'aqueduc de Buc » ZNIEFF de type 1 n°78620001 « Aqueduc souterrain du trou salé »

## CDT Saclay

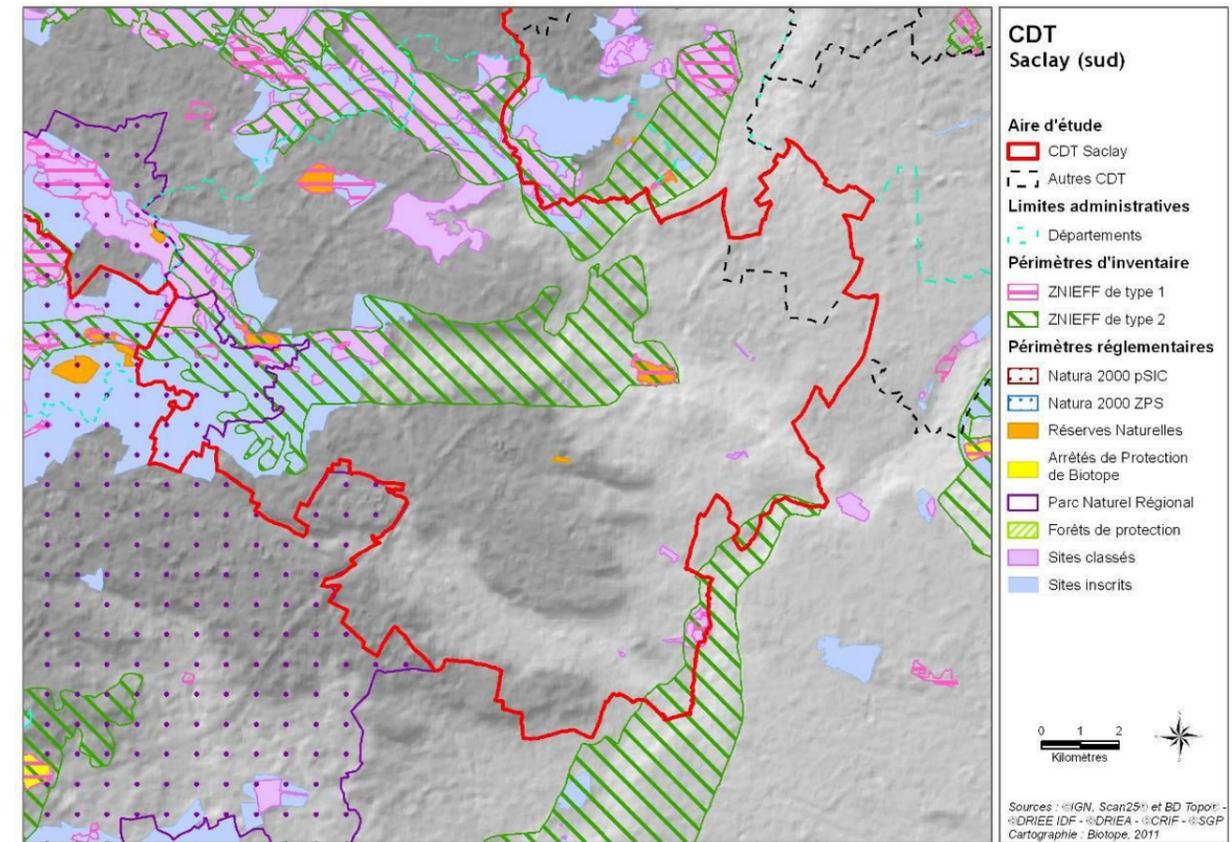
	ZNIEFF de type 1 n°78621002 « Etang de Saint-Quentin » ZNIEFF de type 2 n°78297021 : Forêt domaniale De Versailles ZNIEFF de type 2 n°78165021 « Forêt de Bois d'Arcy »
	PRIF « Plateau de Saclay » (Terres agricoles) PRIF « Haute vallée de Chevreuse » (Espaces naturels (zone N des PLU)) PRIF « Hurepoix Marcoussis » (Massif forestier) PRIF « Domaine régional de la Cour Roland » (Espace boisé) PRIF « Domaine régional de Port-Royal-des-Champs » (Massif forestier) PRIF « Hurepoix Epinay-Ballainvilliers » (Terres agricoles) PRIF « Hurepoix Joncs Marins » (Espaces boisés et agricoles) PRIF « Hurepoix Longpont-sur-Orge » (Espace agricole) PRIF « Hurepoix Saulx-les-Chartreux » (Espace agricole)
Zonages fonciers	ENS 91 « Bois courtin » ENS 91 « Bois des Gelles » ENS 91 « Buttes de Hurepoix » ENS 91 « Carrière de Lunézy » ENS 91 « Forêt de la Tête Ronde » ENS 91 « Forêt du Rocher de Saulx » ENS 91 « Parc de Bellejame » ENS 91 « Plaine de Saulx » PDIF 91 « Tête ronde Bois des Grès Prairie du Moulin neuf »

## CDT Saclay

### Zonages du patrimoine naturel



## CDT Saclay



### Biodiversité

Localisation des secteurs / espèces à enjeux

Ce territoire présente un intérêt aussi bien pour la faune que pour la flore.

L'intérêt ornithologique de ce secteur est connu et notamment au niveau de l'Etang Vieux de Saclay, de la Réserve Naturelle Nationale des Etangs de Saint-Quentin-en-Yvelines, également désigné comme Zone de Protection Spéciale, et du Massif de Rambouillet, qui débute ici. De nombreuses espèces patrimoniales y sont observées en halte migratoire ou en hivernage comme la Spatule blanche ou encore l'Aigrette garzette, toutes deux protégées nationalement et listées en annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Le réseau de mares et mouillères du plateau de Saclay est également favorable à une diversité d'amphibiens. Le Triton crêté, espèce listée en annexe II de la directive habitats, ou la Rainette arboricole, très rare en Ile-de-France sont notamment signalés.

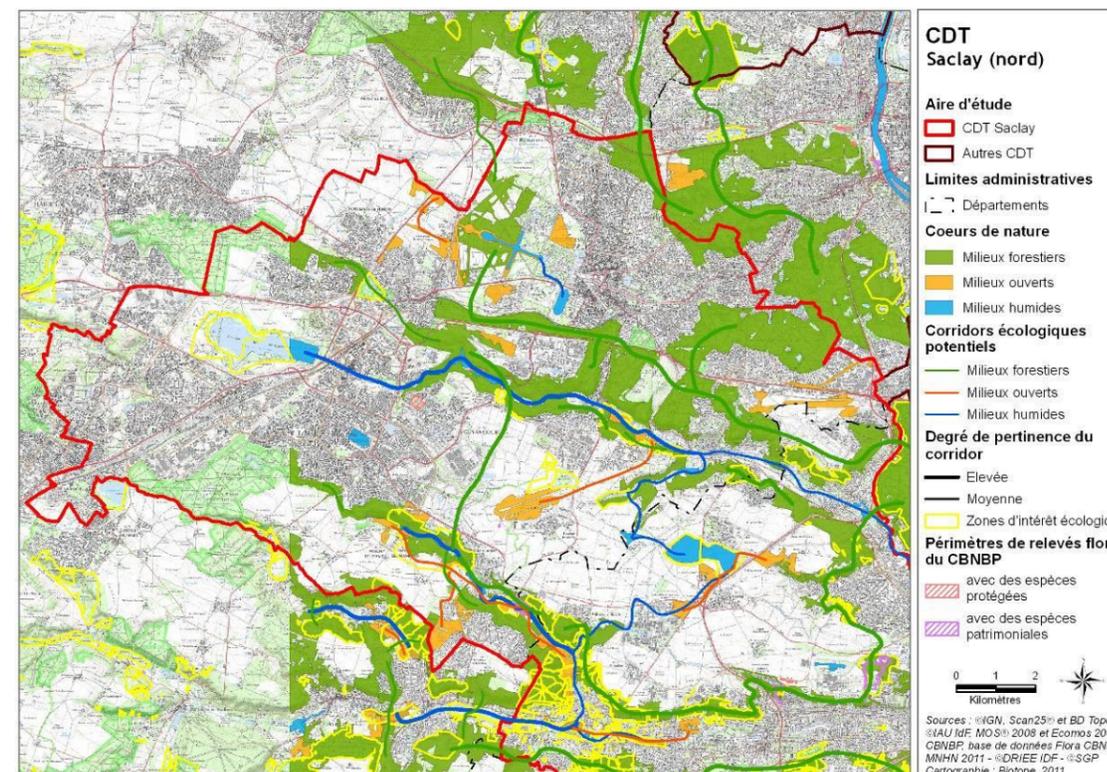
Les aqueducs souterrains du Trou salé constituent des milieux propices à l'hivernage des chiroptères en raison de conditions microclimatiques relativement stables tout au long de la saison. Plusieurs espèces de chiroptères ont été recensées sur ce secteur. On citera notamment le Grand murin (*Myotis myotis*), protégé

## CDT Saclay

	nationalement et listé en annexe II et IV de la Directive « Habitat ». A noter également des zones de présence potentielle de <i>Vertigo moulinsiana</i> , <i>Vertigo angustior</i> et <i>d'Unio crassus</i> au niveau de la vallée de la Bièvre et de la Mérantaise.
<b>Fonctionnalité du tronçon</b>	
Eléments fragmentants principaux –	Plusieurs infrastructures de transport importantes sont recensées : l'A6 et l'A10 à l'est, les nationales N 104, N 118 et N 12 et la LGV Atlantique ainsi que la ligne de RER C notamment.
Connectivité des milieux	Moyen à fort
Corridor	Nombreux corridors potentiels pour la trame humide, en raison de la présence de la Bièvre et de l'Yvette, ainsi que leurs affluents, et de nombreux plans d'eau de toute taille Nombreux axes de déplacements potentiels pour la trame boisée permettant la connexion entre les massifs boisés des Hauts-de-Seine et ceux des Yvelines, avec notamment le début du Massif de Rambouillet Quelques corridors potentiels pour la trame des milieux ouverts
<b>Unités paysagères</b>	
11 Agglomération de Paris	1106 : Plateau de Longboyau 1107 : Vallée de la Bièvre urbaine 1108 : Plateau de Clamart 1109 : Versailles
26 Hurepoix-Yvelines	2601 : Saint-Quentin-en-Yvelines 2602 : Vallée de la Bièvre amont 2603 : Vallée de l'Yvette urbaine 2604 : Triangle vert du Hurepoix 2605 : Basse Vallée de l'Orge 2610 : Plateaux du Hurepoix 2611 : Vallée de Chevreuse
<b>Zones humides</b>	
Cours d'eau / Canal	La Bièvre et la Mérantaise ainsi que leur affluents
Plans d'eau	Etang de Saclay, Etang de Savigny, plan d'eau du Château de Versailles, réseau de mares et mouillères
Zones humides	Zone de forte probabilité de zones humides le long des différents cours d'eau qui traversent ce CDT Zones humides connues (mais non désignées selon les critères du nouvel arrêté) éparpillées sur ce territoire

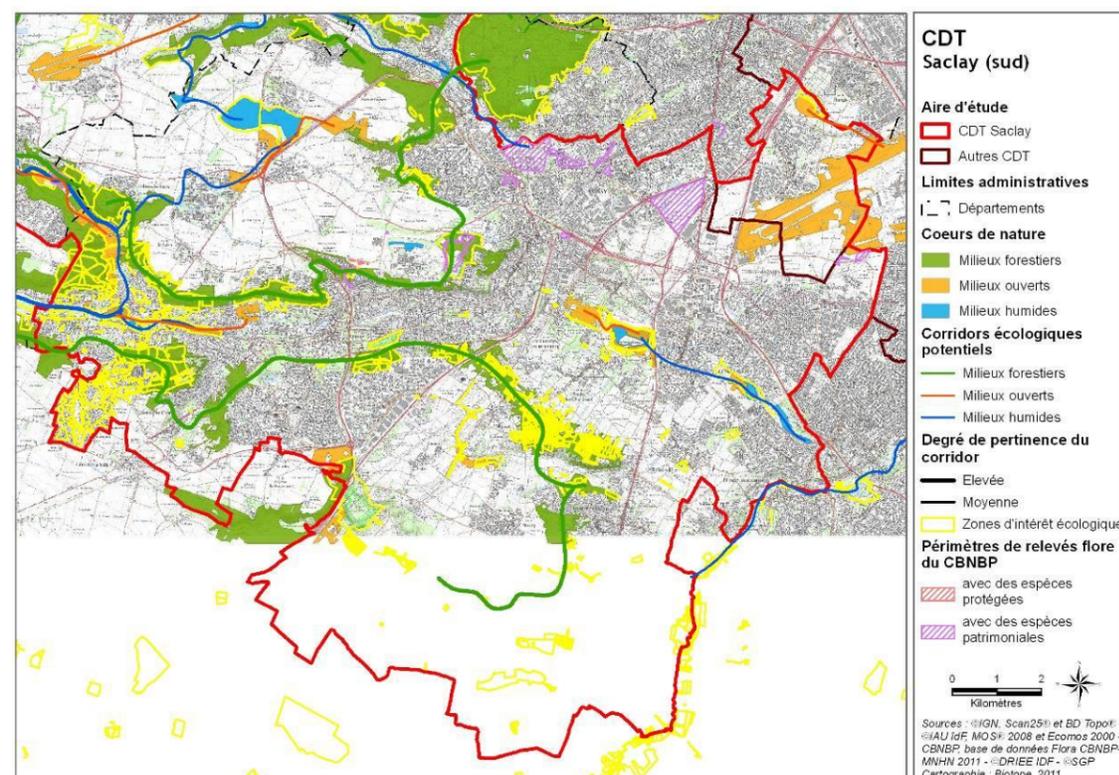
## CDT Saclay

Evaluation de la sensibilité du CDT



## CDT Saclay

## CDT Saclay



Contraintes réglementaires	Oui Sites Natura 2000 ZPS « Etangs de Saint-Quentin », ZPS « massif de Rambouillet et zones humides proches », SIC FR1100803 « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines »
Sensibilité écologique du CDT	<b>Enjeu fort</b>

### MILIEU PHYSIQUE – OCCUPATION DU SOUS-SOL - RISQUES

#### Topographie

Voir carte P1\_G\_V-1-2-1-Topographie générale

Le plateau de Saclay est un plateau dont l'altitude moyenne est de 150 m NGF et dont les rebords sont en pente très forte (vallées de l'Yvette, de la Bièvre). Ce plateau est entaillé par de petites vallées (Ruisseau de Vauhalla) au relief significatif.

#### Géologie – Hydrogéologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-4-1 et P1\_G\_V-1-6-1

La géologie est marquée par une couverture limoneuse reposant sur une strate d'Argile à Meulière de Montmorency épaisse de quelques mètres, reposant elle-même sur plusieurs dizaines de mètres de Sables de Fontainebleau. Ces sables sont aquifères à la base et alimentent les cours d'eau riverains du plateau.

Les eaux souterraines alimentent en eau potable la zone desservie par la SEVESC (Versailles, Saint-Quentin en Yvelines). Les aquifères concernés sont les nappes de l'oligocène (Tertiaire du Mantois).

#### Pédologie

Voir cartes P1\_G\_V-1-3-1 à 3

Les sols sont typiques des sols sur argiles à Meulière à couverture limoneuse : limoneux épais, bruns, bien développés et humides. Ils sont de bonne qualité et permettent une grande diversité de cultures. Ce plateau est l'une des principales zones agricoles à proximité de Paris.

#### Risques géologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-1 et 2

Les communes de ce CDT sont situées en dehors des principaux périmètres de risques naturels liés à la géologie.

En ce qui concerne le retrait gonflement des argiles, l'aléa est moyen à faible.

#### Eaux superficielles

Voir cartes P1\_G\_V-2-1-1 Réseau hydrographique, P1\_G\_V-2-2-1 et 2-Bassins versants topographiques et P1\_G\_V-2-4-1 et suivantes Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles.

Les cours d'eau principaux (Yvette, Bièvre) se situent au fond de vallées profondes (20 à 40 m d'encaissement par rapport au plateau) où se concentrent les problématiques liées aux eaux superficielles : inondations, gestion des débits provenant du plateau.

Ces deux cours d'eau font l'objet d'un SAGE chacun (SAGE Bièvre et SAGE Orge-Yvette) pour lequel les problématiques inondations et gestion des ruissellements sont centrales.

La partie ouest du territoire est concernée par le SAGE Mauldre, le Ru de Gally étant un affluent de cette rivière.

Les eaux superficielles sont de qualité écologique moyenne à médiocre, les principaux paramètres déclassant étant liés à l'azote et à l'oxygène, et de qualité chimique mauvaise.

L'eau potable provient en grande partie des eaux superficielles, de la Seine en particulier dans les zones desservies par le SEDIF (quelques communes) et Eau du Sud Parisien (Essonne).

#### Occupation du sous-sol

Voir cartes P1\_G\_V-6-1-1-Réseau de transport gaz et suivantes

Le territoire de ce CDT est situé à l'écart des réseaux souterrains de transport de pétrole et de produits chimiques. Il est en revanche concerné par le réseau GRTgaz selon des axes sensiblement est-ouest.

Les réseaux d'eau (potable et usées) sont locaux à supra local. Ils sont en général peu profond (moins de 10 m). En ce qui concerne les eaux usées, le SIAAP et la SEVESC sont les principaux acteurs du territoire.

#### Risques technologiques

Voir cartes P1\_G\_V-6-3-4 et 5 ICPE et SEVESO

Les ICPE avec autorisation et les sites SEVESO sont peu répandus sur le secteur et localisés au niveau de certains pôles : Massy, Palaiseau, Saint-Quentin en Yvelines.

Le territoire est peu industrialisé et a une vocation agricole et habitat/tertiaire principale. Ce qui explique cette faible densité.

## CDT Saclay

### Sols pollués

Voir cartes P1\_G\_V-6-4-1 et 2 Sites BASIAS et sites BASOL

Comme pour les risques technologiques, la vocation rurale du territoire et son urbanisation récente expliquent la faible densité de sites répertoriés dans les bases de données BASIAS et BASOL.

### MILIEU HUMAIN – MOBILITE – AIR BRUIT

#### Population, emploi

Population Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-1 à P1.G.V-7-2-4	Population : 658 265 habitants en 2008 (dont 13% à Versailles); Densité : de l'ordre de 1 859 habitants au km <sup>2</sup> ; Evolution : Augmentation de 4,6 % de la population entre 1999 et 2008 ; Proportion des cadres dans la population active : 30 % en moyenne.
Emploi Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-2-5 à P1.G.V-7-2-10	Nombre d'emplois : 374 467 sur le territoire du CDT en 2008 (dont 13% à Trappes); Evolution : en hausse de 12 % depuis 1999 ; Taux de chômage moyen : 7,8 % en 2008.

#### Surface urbanisée, parc résidentiel, pôles d'activité

Evolution de la surface urbanisée Cf. planche de l'atlas P1.G.V-7-1-2	Entre 1982 et 1990 : 3,1 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1990 et 1999 : 2,8 % de la surface totale a été urbanisée Entre 1999 et 2008 : 1,8 % de la surface totale a été urbanisée
Parc résidentiel Cf. planches de l'atlas P1.G.V-7-1-3 et P1.G.V-7-1-4.	Nombre de résidences principales : 7 résidences principales à l'hectare en moyenne.  Périodes de construction des résidences principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>avant 1949 : 13,7 %</li> <li>entre 1949 et 1974 : 41,6 %</li> <li>entre 1975 et 1989 : 28,4 %</li> <li>entre 1990 et 2005 : 16,3 %</li> </ul> Typologie du logement : <ul style="list-style-type: none"> <li>maisons individuelles : 34,4 %</li> <li>logement collectif : 64,4 %</li> <li>autres types de logement : 1,2 %</li> </ul>

## CDT Saclay

### Pôles d'activité

Pôle d'activité de St-Quentin en Yvelines, Plateau de Saclay, Zones d'emploi de Massy Palaiseau, de Vélizy et Pôle universitaire de la vallée de la Chevreuse.

### Urbanisme réglementaire : SCOT, PLU (communes dans les fuseaux, OIN)

Pas de SCOT, sauf pour la commune de Châteaufort qui fait partie du SCOT de la Haute Vallée de Chevreuse  
OIN du Plateau de Saclay  
Versailles : PLU – révisé en novembre 2011  
Buc : PLU - révisé en avril 2011  
Guyancourt : PLU  
Montigny-le-Bretonneux : PLU  
Voisins-le-Bretonneux : PLU – modifié en décembre 2009  
Saint-Cyr-l'Ecole : PLU – révisé en février 2008  
Magny-les-Hameaux : PLU – modifié en novembre 2010  
Châteaufort :  
Toussus-le-Noble : PLU  
Villiers-le-Bâcle : PLU  
Saint-Aubin : PLU  
Gif-sur-Yvette : PLU – modifié en juin 2010  
Orsay : PLU – modifié en septembre 2011  
Palaiseau : PLU – en cours de révision  
Saclay : POS  
Massy : PLU – modifié en septembre 2011  
Wissous : PLU – en cours de modification  
Morangis : PLU

### Mobilité

Réseau TC Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-1 et P1.G.V-8-4	Desserte ferrée : TGV à Massy et Versailles Chantiers, RER B et C, Transilien L, N et U. Ces réseaux sont en partie saturés à l'heure de pointe dans cette zone. Le réseau de bus maille le territoire.
Réseau VP Cf. planches de l'atlas P1.G.V-8-2, P1.G.V-8-5 et P1.G.V-8-6.	Le CDT est desservi par l'A6, l'A10, l'A12, l'A86, la RN12, la RN104 et la RN118. Ces réseaux sont saturés à l'heure de pointe du matin.
Parts modales domicile-travail Cf. planche de l'atlas P1.G.V-8-7	Transports publics : 28% Voiture : 60% Marche : 8% Deux roues : 4% Source INSEE

## CDT Saclay

### Air, énergie, climat

<p>Air</p> <p>Cf. planches de l'atlas P1.G.V-9-1 à P1.G.V-9-5</p>	<p>Les émissions totales de dioxyde d'azote sont faibles à moyennes en général (de 0 à 40 T/an/km<sup>2</sup>) avec des exceptions pour Saint-Cyr-l'Ecole, Vélizy, les Ulis, Villebon, Massy, Champlan et Chilly Mazarin. Ces dernières communes présentent des taux d'émission élevés (de 40 à 100 T/an/km<sup>2</sup>)</p> <p>Les émissions routières de NOx sont faibles à moyennes sur le territoire du CDT (de 0 à 40T/an/km<sup>2</sup>) sauf à Vélizy, Chilly-Mazarin et Champlan, où des valeurs plus élevées sont relevées (de 50 à 75 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>De même, les émissions totales de particules fines faibles à moyennes (de 0 à 5T/an/km<sup>2</sup>), avec des taux plus élevés à Massy, Chilly-Mazarin, Champlan et Montlhéry (de 5 à 7,5 T/an/km<sup>2</sup>).</p> <p>Les émissions routières de particules sont ainsi faibles à moyennes (de 0 à 1,5T/an/km<sup>2</sup>) et élevées à Saint Cyr, Rocquencourt, Le Chesnay, Vélizy, Bièvres, Orsay, les Ulis, Massy, Champlan et Chilly-Mazarin (de 2 à 5T/an/km<sup>2</sup>, répartition qui suit les principales voies rapides)</p> <p>Les émissions totales d'hydrocarbures sont faibles à moyennes (de 20 à 50T/an/km<sup>2</sup>) de partout sauf à Morangis (de 100 à 150 T/km<sup>2</sup>/an).</p> <p>Les concentrations de dioxyde d'azote et de PM10 sont importantes le long des axes routiers.</p>
<p>Energie, climat</p>	<p>55% du parc bâti datant d'avant 1974, il existe un potentiel de réduction de la consommation en énergie.</p>
<p><i>Bruit, vibrations</i></p>	
<p>Bruit</p>	<p>Sources principales : Aéroport d'Orly, RER B et C, Transilien L, N, U, TGV Atlantique, A6, A12, A13, A86, RN12, RN104, RN118 et voirie locale.</p>



## 7 Synthèse



## 7.1 Volet milieu physique

### 7.1.1 Climat

Le climat de la région est de type océanique tempéré avec quelques influences continentales dans l'est de la région. La pluviométrie est moyenne et également répartie sur l'année.

### 7.1.2 Topographie

La région est une succession de plateaux entaillés par les vallées des cours d'eau. La Marne et la Seine ont constitué des méandres au relief particulier générant des fortes pentes.

Une ligne de buttes témoins marque le relief de l'est de Paris et engendre des pentes relativement fortes : plateau d'Avron, butte de l'Aulnoye.

Les dénivelées peuvent être significatives et atteindre 80 à 100 m. Le secteur le plus concerné par cette problématique est le secteur compris entre Noisy-Champs et Sevrans-Livry (tronçon 1) :

- de Noisy-Champs, le tracé doit passer sous la marne située environ 100 m plus bas avant d'atteindre Chelles,
- de Chelles, il doit atteindre le sommet de la butte de l'Aulnoye où se trouve la gare de Clichy-Montfermeil et qui est situé 80 m plus que la Marne,
- du sommet de la butte, il doit passer sous le canal de l'Ourcq au niveau de la gare de Sevrans-Livry, situé à environ 80 m plus bas.

Cette topographie mouvementée contraint la définition du projet, en particulier la pente de la voie qui est limitée par les capacités du matériel roulant.

### 7.1.3 Pédologie

Les sols naturels persistent dans quelques secteurs de la zone d'étude, au nord vers Gonesse, et au sud sur le Plateau de Saclay. Ailleurs, ils existent mais sous forme de zones de petite taille insérées dans le tissu urbain.

Les sols naturels de la région sont à dominante limoneuse, en général épais. Ils donnent lieu à une grande variété de cultures végétales. Lorsqu'ils ne sont pas humides, ils font partie des meilleurs sols agricoles de France.

### 7.1.4 Géologie

La roche de base de la région est la craie qui constitue une assise puissante de plus de 500 m. Au dessus se sont développés les terrains tertiaires dont l'érosion a éliminé une partie.

L'intégralité de la stratigraphie entre l'argile à Meulnières de Montmorency et les Sables de Fontainebleau, et la craie est représentée dans la région.

Les formations calcaires composées de calcaire de Brie et de Saint-Ouen forment les assises structurales des plateaux.

Le gypse est omniprésent dans la région, que ce soit dans la formation du gypse (Masses et Marnes du gypse) ou dans les formations sous et sus jacentes qu'il imprègne. Une exception, à cette règle, due à une variation latérale de faciès : le gypse est remplacé par le calcaire de Champigny au sud-est de la zone étudiée.

### 7.1.5 Hydrogéologie

Les principaux aquifères sont les suivants :

- La nappe de la craie : peu utilisée pour l'eau potable dans le secteur étudié, elle donne localement des débits importants. Elle est associée aux alluvions de la Seine dans le secteur de Boulogne-Billancourt.
- La nappe de l'éocène inférieur et moyen : regroupant les sables de l'Yprésien et le calcaire grossier, cette nappe est utilisée pour l'eau potable localement et pour la géothermie.
- La nappe de l'éocène supérieur : regroupant les Sables de Beauchamp et le Calcaire de Saint-Ouen, cette nappe est très peu exploitée à cause de sa vulnérabilité.
- La nappe de l'oligocène : essentiellement composée des Sables de Fontainebleau, associés parfois au calcaire de Brie, cette nappe n'est pas exploitée dans la zone étudiée car contenant peu d'eau.

Les eaux souterraines ne sont que localement exploitées pour l'eau potable. Les principaux champs captants sont ceux de :

- Croissy sur Seine exploitant la craie,
- Villeneuve la Garenne exploitant la nappe de l'éocène inférieur et moyen,

Dans le nord de Paris l'éocène inférieur et moyen est utilisée pour l'eau potable.

Globalement, une grande partie de l'eau potable distribuée dans le secteur étudié provient des ressources superficielles (Seine, Marne, Oise) et d'eaux souterraines provenant de champs captants situés hors zone (Dreux, vallée du Loing du sud Seine-et-Marne).

## 7.2 Volet eaux superficielles

### 7.2.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique s'articule autour de la Seine et de son affluent principal, la Marne. Ces cours d'eau sont canalisés tous les deux et leurs débits sont régulés.

Les principaux secteurs à enjeux en rapport avec le réseau hydrographique sont :

- Le tronçon 0, avec la traversée souterraine des méandres de la Seine et de la Marne ;
- Le tronçon 6, concerné par la traversée de la Seine au niveau de l'Ile-Saint-Denis ;
- Le tronçon 1, avec la traversée de la Marne dans le secteur de Chelles.

Sur les autres tronçons, les cours d'eau traversés ou canaux sont de moindre importance.

Les zones inondables ont été définies par les zones inondées en 1910, crue de référence dans la région choisie pour son importance et le niveau de connaissance du phénomène. Les mêmes secteurs cités précédemment sont concernés par cet enjeu ainsi qu'une partie du tronçon 6. Ce phénomène n'interfère pas avec les zones aériennes excepté pour l'extrémité Ouest du tronçon 2.

### 7.2.2 Bassins versants dans les zones en aérien

Deux secteurs sont prévus en réseau aérien :

- Tronçon 2 : secteur du Plateau de Saclay
- Tronçon 5 : secteur de Gonesse

D'un point de vue général, le réseau aérien étant conçu préférentiellement en viaduc, les incidences sur les ruissellements au niveau des bassins versants seront négligeables.

Le fuseau aérien du plateau de Saclay tronçon traverse un ensemble de 8 communes : Guyancourt, Magny-les-Hameaux, Châteaufort, Villiers-le-Bâcle, Saint-Aubin, Gif-sur-Yvette, Orsay et Palaiseau. Ce fuseau intercepte les bassins versants, soit à proximité des lignes de crêtes, soit en longeant les infrastructures routières, excepté pour quelques secteurs. Ce fait diminue l'impact de l'interception.

Le tronçon prévu en aérien dans le secteur de Gonesse, traverse les communes de Gonesse, Villepinte et Tremblay-en-France. Il s'étend depuis la gare de Triangle de Gonesse jusqu'à Le Petit Tremblay en France. Le fuseau aérien ne suit pas la ligne de crête située à 90m NGF, mais suit une courbe de niveau, entre 70 et 75m NGF. L'impact sur les ruissellements est donc limité par ce fait. Cependant, l'interception du bassin versant est plus importante que pour le Plateau de Saclay.

### 7.2.3 Aspects qualitatifs

La qualité des eaux superficielles est médiocre sur l'ensemble de la zone d'étude.

### 7.2.4 Usages de l'eau

Le principal usage de l'eau pouvant interférer avec le projet est l'alimentation en eau potable.

On dénombre 6 captages AEP superficiels dans un périmètre de 3km autour des tracés. Ils sont situés sur les communes de Joinville-le-Pont, Saint-Maur-des-Fossés, Ivry-sur-Seine, Suresnes, Noisy-le-Grand et Choisy-le-Roi. Les deux premiers sont situés dans le périmètre de 500 mètres autour du réseau, ce qui implique une vigilance, notamment en phase de travaux.

### 7.2.5 SDAGE et SAGE

La quasi-totalité de la zone d'étude est intégrée au territoire d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, à l'exception de portions de la vallée de la Seine au Nord-Est de la zone d'étude, et l'ensemble fait parti du territoire du SDAGE Seine-Normandie. La plupart des SAGE sont cependant en cours d'élaboration ou ne concerne qu'une petite partie du fuseau.

## 7.3 Volet Milieux naturels

L'identification des noyaux de biodiversité réalisée par Natureparif met en avant les mêmes secteurs que l'étude des continuités écologiques réalisée dans le cadre de cette étude, afin d'évaluer la fonctionnalité du territoire :

- à l'est, les entités de la Zone de Protection Spéciale « Sites de Seine-Saint-Denis »,
- au sud-ouest, les nombreuses forêts domaniales des Hauts-de-Seine et des Yvelines et la plaine de Saclay.

L'analyse par tronçon puis par zoom précise, à l'intérieur de ces deux secteurs notamment, les sites remarquables identifiés et indique si des espèces protégées et/ou remarquables ont été recensées, d'après la bibliographie. Dix sites, à fortes contraintes réglementaires et/ou à enjeux de préservation ont ainsi été traités de manière plus détaillée. Une attention particulière devra être portée à ces secteurs, qui pourraient contraindre la définition plus précise du projet, pour les options aériennes principalement.

Dix-huit tronçons puis dix zooms, précisant les interactions entre le fuseau d'étude et le milieu naturel, ont été analysés. L'évaluation des enjeux écologiques par tronçons est résumée dans le tableau ci-après.

**Tableau 7.3-1 : Récapitulatif des enjeux par tronçons**

Tronçon	Section	Localisation	Enjeux écologiques identifiés
T0	J	Pont de Sèvres – Villejuif IGR	Faibles
T0	I	Villejuif IGR - Créteil	Faibles à moyens
T0	H	Créteil – Noisy-Champs	Moyens
T1	C	Le Bourget – Clichy-sous-Bois	Moyens (localement forts au niveau des entités de la ZPS)
T1	D	Clichy-sous-Bois – Noisy-Champs	Forts
T2	N	Versailles – CEA Saint Aubin	Moyens à forts
T2	M	CEA Saint Aubin – Massy-Palaiseau	Forts
T2	L	Massy Palaiseau - Orly	Faibles
T3		Olympiades - Orly	Faibles
T4	P	Pont de Sèvre - Nanterre	Faibles à moyens
T5	A	Le Mesnil Amelot – Triangle de Gonesse	Faibles à moyens (localement forts au niveau de la ZPS)
T5	B	Saint Denis Pleyel – Triangle de Gonesse	Faibles à moyens (localement forts au niveau de la ZPS)
T4		Rueil – Saint-Denis Pleyel	Faibles
Ligne orange	R	Nanterre – Saint-Denis Pleyel	Faibles
Ligne orange	E	Saint-Denis-Pleyel – Rosny-Bois-Perrier	Faibles
Ligne orange	G	Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs	Forts

Ligne orange	F	Rosny-Bois-Perrier – Champigny Centre	Faibles
Ligne verte	O	Versailles - Rueil	Moyens

### 7.4 Volet Agriculture

Cette synthèse s'appuie sur la carte de localisation les enjeux liés à l'agriculture au niveau du périmètre d'étude.

L'agriculture est un secteur encore dynamique en Ile-de-France . L'urbanisation est une menace pour cette activité.

Deux importantes zones à vocation agricole sont incluses en partie dans le fuseau d'étude du projet : le plateau de Saclay et le début de la Plaine de France (au niveau de l'aéroport Charles-De-Gaulles). Les plus forts enjeux se localisent au niveau du plateau de Saclay, vaste plaine agricole, qui va faire l'objet de nombreux projets d'aménagement, en lien direct avec l'OIN.

D'autres secteurs agricoles localisés hors du fuseau, comme l'Aulnay, la Plaine de Montesson, le secteur de Corneilles-en-Parisis et d'Argenteuil ou encore les terres agricoles autour de l'aéroport d'Orly sont également à prendre en compte. Le principal enjeu lié à ces différents secteurs est l'urbanisation induite des dernières terres agricoles en proche banlieue.

**Tableau 7.4-1 : Enjeux liés à l'agriculture au niveau de la zone d'étude**

	Localisation	Taille	Fonctionnalité	Enjeu
Plateau de Saclay	Traversé par le projet OIN prévu (Cluster scientifique de Saclay)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié	Fort
Plaine de France	Faible superficie concernée directement par le projet de développement de pôle (aéroport Roissy-Charles-de-Gaulles)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié mais quelques zones en retrait à cause des nombreuses infrastructures	Moyen
Plateau de Nozay	A proximité du projet OIN prévu (Cluster scientifique de Saclay)	Grande exploitation majoritaire	Espace agricole cohérent et bien relié mais quelques zones en retrait	Moyen
Aulnay	A proximité du projet Projets d'urbanisation autour du secteur agricole	Exploitation de taille réduite	Terres agricoles concentrées à un seul endroit	Moyen
Montesson	A proximité du projet	Exploitation de taille réduite	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Moyen
Corneilles Argenteuil	A proximité du projet	Exploitation de taille réduite	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Moyen
Aéroport d'Orly	A proximité du projet Projet de développement de l'aéroport d'Orly	Grande moyenne exploitation	Espace agricole enclavé au cœur de zones urbanisées	Faible

## 7.5 Volet Paysage, patrimoine architectural et archéologique

### 7.5.1 Grand paysage

Le fuseau recoupe essentiellement des espaces densément urbanisés dont les sensibilités paysagères sont faibles.

Les principaux secteurs présentant des enjeux paysagers à l'échelle du fuseau sont dans les parties Est et Ouest.

La traversée du Hurepoix est néanmoins sujette à d'importantes sensibilités paysagères liées au caractère patrimonial des vallées de Chevreuse et de la Bièvre. A l'Est, le fuseau recoupe également plusieurs buttes-témoins du Val de Marne et qui jouent des rôles paysagers, écologiques et sociaux.

**Tableau 7.5-1 : Rappel des sensibilités paysagères spécifiques au fuseau**

Unité paysagère	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité	Zones importantes à prendre en compte à l'échelle du fuseau
1101 - Paris	T3		<b>Forte</b>	Le tronçon T3 recoupe le site inscrit parisien.
1102 - Boucle de Boulogne	T0, T4		<b>Modérée</b>	Nombreux sites classés et inscrits, îles Saint-Germain et Seguin, Parc de St-Cloud (pentes), coteaux boisés de Meudon, fort du Mont Valérien
1103 - Saint-Denis	T5, T4, Ligne Orange		<b>Modérée</b>	Aucun secteur spécifique
1104 - Butte de Romainville	Ligne Orange		<b>Modérée</b>	Coteaux d'Avron, îles des Loups (Marne)
1105 - Confluence Seine-Marne	T0, Ligne NON Orange		<b>Modérée</b>	Site inscrit « Quartiers anciens »
1106 - Plateau de Longboyau	T0, T2, T3		<b>Faible</b>	Espaces agricoles autour de l'aéroport, ZPPAUP de Massy
1107 - Vallée de la Bièvre urbaine	T0, T3		<b>Faible</b>	Aucun secteur spécifique
1108 - Plateau de Clamart	T0		<b>Faible</b>	ZPPAUP de Clamart
1109 - Versailles	T2		<b>Forte</b>	Sur la quasi-totalité du fuseau recoupant l'unité paysagère en raison de l'affluence de sites protégés.

Unité paysagère	Tronçon	Passage aérien	Sensibilité	Zones importantes à prendre en compte à l'échelle du fuseau
1110 - Plateau de St-Cloud	T4		<b>Forte</b>	Forêts de Fausses-Repose et de la Malmaison, Parc de St-Cloud, ZPPAUP de Suresnes
1111 - Boucle de Gennevilliers	T4		<b>Faible à Modérée</b>	Parc départemental André Malraux, ZPPAUP de Gennevilliers,
1112 - Boucle de Montesson et de St-Germain	T4	Non	<b>Faible</b>	Aucun secteur spécifique
1116 - Vallon du Croult	T5	Oui selon la variante choisie	<b>Forte</b>	Parcelles agricoles autour de l'aéroport du Bourget
1117 - Plaine France urbaine	T1, T5, Ligne Orange	Oui selon la variante choisie (T5)	<b>Forte</b>	Parc de la Courneuve, Canal de l'Ourcq
1118 - Vallée de la Marne urbaine	T0, T1	Non	<b>Forte</b>	Espaces naturels/bases de loisirs du Val de Marne, butte et coteaux de Chelles
1119 - Marne-la-Vallée aval	T0, Ligne Orange	Non	<b>Modérée</b>	Aucun secteur spécifique
1120 - Vallée du Morbras	T0	Non	<b>Faible</b>	Aucun secteur spécifique
2601 - Saint-Quentin-en-Yvelines	T2	Oui partie en	<b>Forte</b>	
2602 - Vallée de la Bièvre amont	T2		<b>Faible</b>	Franchissements de vallée, coteaux boisés sensibles au défrichement, plateau de Saclay, nombreux sites protégés au titre de la loi 1930, PNR Vallée de Chevreuse
2603 - Vallée de l'Yvette urbaine	T2		<b>Modérée</b>	
2610 - Plateaux du Hurepoix	T2	Non	<b>Forte</b>	
2611 - Vallée de Chevreuse	T2		<b>Modérée</b>	
2201 - Butte de l'Aulnoye	T1		<b>Forte</b>	Forêt de Bondy et Bois de la Couronne
2203 - Plaine de France	T5	Oui selon la variante choisie	<b>Forte</b>	Espaces agricoles

## 7.6 Occupation du sous sol et Risques naturels et technologiques

### 7.6.1 Risques géologiques

Dans le tableau qui suit, sont synthétisés les enjeux de chaque tronçon en termes de risques géologiques. L'évaluation est faite au niveau des communes concernées par le risque ainsi qu'au niveau global du tronçon.

<b>Pas de risque ou risque négligeable</b>	<b>Risque faible</b>	<b>Risque moyen</b>	<b>Risque fort</b>

**Tableau 7.6-1 : Communes concernées par les risques géologiques et enjeux au niveau des tronçons**

Tronçon/Risques	Gypse	Carrières	Mouvement de terrains	Argiles
Tronçon 0 Ouest		Issy-les-Moulineaux, Clamart, Malakoff/Chatillon, Montrouge, Bagneux, Arcueil, Cachan, Meudon	Issy-les-Moulineaux, Villejuif	Arcueil, Cachan, Bagneux, Chatillon, (Issy-les-Moulineaux, Meudon, Sèvres, Saint-Cloud)
Global tronçon 0 Ouest				
Tronçon 0 Est	Pas de Gypse sur ce secteur	Villejuif, Vitry-sur-Seine, Créteil, Saint-Maur-des-Fossés, Champigny-sur-Marne	Vitry-sur-Seine	Noisy-le-Grand, Villiers-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Vitry-sur-Seine
Global tronçon 0 Est				
Tronçon 1	Sevrans, Aulnay-sous-Bois, Villepinte, Le-Blanc-Mesnil	Carrières gypse	Chelles, Montfermeil, Aulnay-sous-Bois, Sevrans, Villepinte	Champs-sur-Marne, Blanc-Mesnil (Chelles, Montfermeil, Clichy-sous-Bois, Livry-Gargan)
Global tronçon 1				

Tronçon 2				Wissous, Massy, Palaiseau, Orsay, Gif-sur-Yvette, Villiers-le-Bâcle, Châteaufort, Magny-les-Hameaux, Guyancourt, Versailles
Global tronçon 2				
Tronçon 3		Paris, Le Kremlin-Bicêtre		(Le Kremlin-Bicêtre, Villejuif, Paray-Vieille-Poste)
Global tronçon 3				
Tronçon 4		Suresnes	Saint-Cloud, Suresnes	(Saint-Cloud, Suresnes, Rueil-Malmaison, Nanterre)
Global tronçon 4				
Tronçon 5	La Courneuve, Saint-Ouen	Gonesse	Le Bourget	(Gonesse, Villepinte)
Global tronçon 5				
Tronçon 6		Nanterre	Nanterre	La Courneuve, Aubervilliers, Saint-Denis, Saint-Ouen
Global tronçon 6				

Cette liste de communes n'est pas exhaustive mais recense les communes les plus vulnérables.

### 7.6.2 Risques technologiques

Dans le fuseau élargi à 3km, on recense 10 sites SEVESO seuil hauts et 15 seuils bas.

Ces établissements sont répartis en 4 pôles principaux et quelques isolés :

- le port de Gennevilliers, plus grande installation portuaire de la zone concernée par l'enveloppe du fuseau ;
- l'aéroport d'Orly (Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste) ;
- le secteur d'Ivry-sur-Seine, le long de la Seine ;
- le Nord de Paris, zone industrielle actuelle et ancienne.

## 7.7 Volet Démographie, Population, Emploi, Occupation des sols

L'Ile-de-France, c'est une métropole compacte qui comprend :

- près de 19 % de la population française, répartie sur 2% de la surface du territoire national ;
- une population qui augmente, malgré un solde migratoire négatif ;
- une population plus jeune que la moyenne nationale ;
- un cœur d'agglomération, Paris intra-muros et ses immeubles d'habitat collectif, très dense ;
- une petite couronne occupée par un mélange d'habitat collectif et résidentiel relativement dense ;
- autour desquels on retrouve une ceinture verte qui inclut les agglomérations nouvelles où différents types d'habitats et d'espaces ruraux s'imbriquent ;
- dont 80 % de la superficie est recouverte d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Une occupation du sol qui :

- historiquement s'est concentrée à la confluence des grands cours d'eau et le long des vallées de façon concentrique (en « tache d'huile ») et radiale (en « doigts de gant ») ;
- s'est étendue par la suite de manière diffuse en périphérie sous l'effet de la mise en œuvre du RER, de la création des Villes Nouvelles et du maillage progressif du réseau routier et, ce, sans mesure d'accompagnement menée en parallèle ;
- tend à être maîtrisée et canalisée par le biais des nouveaux documents de planification qui prône notamment la préservation des espaces vierges et le renouvellement de la ville sur elle-même.

Le parc bâti francilien se compose :

- d'un parc résidentiel (5.2 millions de logements) majoritairement collectif, ancien, très inerte et ne pouvant répondre à une demande croissante en logements sur toute la région ;
- d'un parc tertiaire constitué majoritairement de bureaux et de commerces et qui bénéficie d'un taux de renouvellement bien supérieur ;

D'un point de vue socio-économique :

- Les revenus sont globalement élevés et la part des cadres est importante ;
- d'importantes disparités sont observables, tant pour les revenus que les catégories socioprofessionnelles

## 7.8 Mobilité

D'après l'Enquête globale de transport réalisée en 2001, le nombre de déplacements en Ile de France un jour moyen est de 35 millions environ.

La mobilité un jour de semaine est relativement stable depuis 1976 avec 3,5 déplacements par jour et par personne en moyenne. La voiture est le mode le plus utilisé, suivi par la marche, les transports en commun et les deux-roues.

Alors que le nombre de déplacements dont l'origine se situe à Paris diminue, ceux au départ de la Petite et de la Grande couronne augmentent depuis le milieu des années 1970.

Les déplacements de la périphérie à la périphérie sont majoritaires avec 24,5 millions de déplacements. Les déplacements en rocade comptent pour 30% des déplacements totaux.

L'offre en transports en commun est principalement radiale vers Paris. Le réseau est fortement congestionné à l'heure de pointe. Le réseau routier est bien maillé et tout autant congestionné.

Les grands objectifs pour la mobilité régionale sont entérinés dans le Plan des Déplacements Urbains actualisé en 2011.

## 7.9 Volet Air, Energie et Climat

### 7.9.1 Volet air

La qualité de l'air en Ile de France est en nette amélioration depuis une vingtaine d'années mais reste globalement insatisfaisante, et ce, malgré un engagement réglementaire et des améliorations technologiques importantes.

D'importantes disparités géographiques peuvent être observées sur le territoire régional avec des concentrations particulièrement importantes dans Paris et sa petite couronne. On retrouve également des concentrations importantes de certains polluants (principalement le NOx et les PM<sub>10</sub>) le long des grands axes routiers de la grande couronne.

Les secteurs d'activités qui contribuent le plus aux émissions sont le trafic routier (53 % NOx et 25 % PM<sub>10</sub>), le secteur tertiaire et résidentiel (28 % NOx, 29 % COVNM, 25 % PM<sub>10</sub>, 34 % SO<sub>2</sub>) ainsi que les industries (41 % COVNM, 30 % PM<sub>10</sub>).

De nombreuses améliorations ont été réalisées au cours des dernières années notamment au niveau des émissions routières. Ceci explique les diminutions importantes des concentrations de certains polluants. Ainsi le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et d'autres composés organiques tels le benzo(a)pyrène sont en nette recul et ne dépassent plus les valeurs limites, ni en situation de fond, ni à proximité du trafic.

Cependant les concentrations de certains polluants restent problématiques et dépassent

fréquemment les valeurs limites. Il s'agit principalement du NO<sub>2</sub>, des particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>) et du benzène dont les concentrations à proximité du trafic dépassent largement les valeurs limites. En fonction des conditions climatiques, les concentrations en ozone (O<sub>3</sub>) peuvent également dépasser largement les objectifs de qualité.

Les indicateurs qui seront principalement utilisés dans l'évaluation des incidences du Grand Paris Express seront les NOx, le CO, les hydrocarbures, le benzène, les particules fines, le SO<sub>2</sub>, le Nickel et le Cadmium. Les gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>) seront par ailleurs traités dans la partie sur le climat.

### 7.9.2 Volet énergie

La Région Ile de France est le principal consommateur d'énergie en France : 24,6 millions de tonnes d'équivalent pétrole ont été consommés en 2005. Un francilien consomme cependant en moyenne moins d'énergie que les habitants du reste du pays : 2.14 tep contre 2.56 tep. Cette différence s'explique principalement par un tissu urbain plus dense et une plus grande proportion d'habitat collectif.

Les trois postes de consommation les plus importants sont les transports (44%), le résidentiel (29%) et le tertiaire (19%).

La consommation énergétique croît de 1% par an.

Des réglementations (par exemple la Réglementation Thermique 2012) et normes de qualité (par exemple label HQE) ont été entérinées. Elles concernent autant la construction neuve que le renouvellement du bâti.

Des actions sont également entreprises dans le secteur des transports : incitation au report modal, rajeunissement du parc.

L'indicateur qui sera utilisé pour la modélisation de la situation de référence et l'évaluation des incidences du Grand Paris Express sera la consommation globale d'énergie en Ile de France, en millions de tonnes d'équivalent pétrole.

### 7.9.3 Volet climat

L'impact sur les changements climatiques des activités humaines sur le territoire de la région Ile de France est évalué en comptabilisant les émissions de gaz à effet de serre. Selon le Bilan carbone® expérimental réalisé en 2006, l'empreinte carbone de la région s'élève à 38,5 millions de tonnes équivalent carbone. Selon les estimations d'Airparif réalisées sur un périmètre plus restrictif, ces émissions s'élèvent à 13.2 millions téq C.

Globalement les émissions directes de gaz à effet de serre n'ont que très peu évolué entre 2000 et 2007. Entre 2005 et 2007 la tendance évolutive semble néanmoins être légèrement à la baisse (les émissions ayant diminué de 6 %). L'évolution des émissions correspondant au périmètre plus global (approche du Bilan Carbone) est pour l'instant difficile à évaluer faute de recul (Bilan Carbone régional réalisé une seule fois en 2005-

2006).

Selon les deux méthodes, les deux postes d'émissions les plus importants sont les transports et le secteur résidentiel et tertiaire.

Les enjeux sont importants, la France s'étant engagée sur la scène internationale et la Région Ile de France ayant entériné des plans d'action ambitieux. Des réglementations sont ainsi mises en place dans les secteurs du bâtiment et des transports.

L'indicateur qui sera utilisé pour la modélisation de la situation de référence et l'évaluation des incidences du Réseau de Transport du Grand Paris sera l'empreinte carbone de la région Ile-de-France en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

### **7.10 Volet Bruit**

---

L'Ile de France est une région particulièrement exposée au bruit. La gêne qui en découle au domicile est rapportée par 71% de la population.

Les sources de cette gêne sont principalement la circulation routière, le voisinage et le trafic aérien.

Cette gêne est le plus souvent considérée de second plan, après d'autres thématiques environnementales comme l'amiante ou la pollution atmosphérique.

Une prise de conscience des enjeux a eu lieu. Un important arsenal législatif est ainsi en application depuis la dernière décennie. Des plans d'action à différentes échelles et contre différentes sources de bruit ont été implémentés.

La réduction du bruit est un enjeu majeur pour la santé, la sécurité et la qualité de vie des franciliens. La préservation des zones calmes est également primordiale pour compenser et minimiser l'impact sonore du métro. Les mesures de réduction mises en œuvre auront d'autant plus d'effet qu'elles s'attaqueront aux sources (et combinaison de sources) d'émissions les plus intenses (la route le plus souvent) là où la densité de l'occupation du sol est la plus élevée.

### **7.11 Volet Santé et Risques Sanitaires**

---

La santé en Ile de France est globalement satisfaisante. Pour les hommes, l'espérance de vie est de 78,6 ans et pour les femmes, de 84,7 ans. Un décès sur quatre survient avant 65 ans. Ces indicateurs sont meilleurs qu'au niveau national. Le taux de mortalité infantile est, lui, supérieur à la moyenne nationale.

La sécurité routière, la pollution atmosphérique et les nuisances sonores ont des effets reconnus sur la santé publique : des études quantifient une augmentation de la mortalité ou une diminution de l'espérance de vie de la population exposée.

D'importantes disparités territoriales sont observables pour les indicateurs de santé ; elles sont généralement imputables aux inégalités sociales.



## 8 Bibliographie



**A. DUFOUR, (1990)** *Perception du cadre de vie et attitudes sur l'environnement*, rapport CREDOC n°86, octobre 1990.

**Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (2010)** *Tableau de bord de l'énergie en Ile-de-France*

**Agriculture et élevage [En ligne] IAU-ÎdF.** Disponible sur <http://www.iau-idf.fr/lile-de-france/une-histoire-du-territoire/agriculture-et-elevage.html>

**AIRPARIF (2011)** *Rapport d'activité et bilan 2010*  
<http://www.airparif.asso.fr/pdf/publications/2010.pdf>

**AIRPARIF (2009)** *La qualité de l'air en IDF en 2008*  
[http://www.Airparif.asso.fr/Airparif/pdf/bilan\\_2008\\_2edition.pdf](http://www.Airparif.asso.fr/Airparif/pdf/bilan_2008_2edition.pdf)

**AIRPARIF (2010)** *Inventaire des émissions en Ile-de-France, résultats année 2007*, AIRPARIF,  
[http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire\\_2007\\_201004.pdf](http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire_2007_201004.pdf)

**AIRPARIF (2011)** *Inventaire des émissions en Ile-de-France, Méthodologie et résultats – année 2005*, [http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire\\_2005\\_201004.pdf](http://Airparif.fr/pdf/publications/Rinventaire_2005_201004.pdf)

**AIRPARIF (2011)** *La qualité de l'air en Ile-de-France en 2010*  
[http://www.airparif.asso.fr/pdf/publications/bilan\\_2010.pdf](http://www.airparif.asso.fr/pdf/publications/bilan_2010.pdf)

**AIRPARIF (2012)**, Site internet Airparif, [www.airparif.asso.fr](http://www.airparif.asso.fr)

**APUR (2007)** *Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage des résidences principales parisiennes*

**Arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, JORF n°73 du 27 mars 1997 page 4785

**Arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

**Arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

**Arrêté du 4 avril 2006** relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement

**Arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières, JORF n°109 du 10 mai 1995 page 7753

**Arrêté du 8 novembre 1999** relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, JORF n°261 du 10 novembre 1999 page 16754

**Article L571-9** du Code de l'Environnement

**Articles L147 et R147** du Code de l'Urbanisme

**Association d'étude et de protection en Seine Saint Denis** *Seine-Saint-Denis [en ligne]*  
<http://association.anca.free.fr/ANCA-Nouvelles14.pdf>

**Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires**, <http://www.acnusa.fr>

**BIOTOPE (2010)**. Diagnostic écologique de la commune de Vitry-sur-Seine, Commune de Vitry-sur-Seine.

**BIOTOPE (2010)**. Etude préalable à la définition d'un plan d'action de restauration de six espèces de mollusques menacées en Ile-de-France, DRIEE Ile-de-France, Décembre 2010, 147 p.

**BIOTOPE, STRATEC, ASAA, BURGEAP (2010)**. Evaluation Stratégique Environnementale du réseau de transport public du métro du Grand Paris, Société du Grand Paris, Rapports de phase 1, disponible sur <http://www.societedugrandparis.fr/fr/etat-initial-environnement-50.html>

**Bruitparif (2010)** Réglementation nationale, <http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=44>

**Bruitparif (21 janvier 2010)** *Les effets du bruit sur la santé*  
<http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=43>

**Bruitparif (21 janvier 2010)** *La perturbation du sommeil*  
<http://www.bruitparif.fr/cms/index.php?id=100>

**Bruxelles Environnement (2007)** *Vademecum du bruit routier urbain*, [http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu\\_du\\_site/Professionnels/Themes/Bruit/Vademecum\\_du\\_bruit\\_routier\\_urbain/Vademecum\\_f2\\_fr.pdf](http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/Themes/Bruit/Vademecum_du_bruit_routier_urbain/Vademecum_f2_fr.pdf), 19 octobre 2007

**Centre d'information et de documentation sur le Bruit (21 janvier 2010)** *Le bruit du trafic routier* <http://www.bruit.fr/FR/info/Bruit%20du%20trafic%20routier/0203>

**CERTU (2001)** *Observatoire du bruit des routes*

**CERTU (juillet 2006)** *Mettre en œuvre la directive 2002/49CE*

**CERTU (Mars 1998)** *Classement sonore des infrastructures de transports terrestres*

**CERTU (Novembre 1980)** *Guide du bruit des transports Terrestres*

**CERTU (octobre 2001)** *Bruit et études routières, manuel du chef de projet – Bruit et formes urbaines – CERTU 1981*

**Circulaire du 12 juin 2001** observatoire du bruit des transports terrestres ; résorption des points noirs du bruit des transports terrestres

**Circulaire du 25 mai 2004** relative au bruit des infrastructures de transports terrestres

**Conseil Général de Seine-et-Marne, CAUE 77 (2007)**. *L'Atlas des Paysages de Seine-et-Marne*. Disponible sur <http://www.seine-et-marne.fr/atlas-des-paysages>

**Conseil Général des Hauts-de-Seine (2001)**. Schéma départemental des espaces naturels sensibles des Hauts-de-Seine (SDENS 92), Division des études et du paysage, Unité Espaces naturels sensibles, Avril 2001, 204 p.

**Conseil Régional d'Ile-de-France, IAU ILE-DE-FRANCE, Agence des Espaces Verts d'Ile-de-France (1995)** *Plan Vert Régional d'Ile-de-France*, 262 p.

**Conseil Régional de la Région Ile De France (2007)** *Bilan Carbone® de la Région Île-de-France, Opération expérimentale Bilan Carbone® - Collectivités territoriales de L'ADEME*

**CREDOC (1989)** *Sources de gêne due au bruit en France* (Enquête CREDOC 1989)

**De Massary J.-C. & Lescure J., 2006.** Inventaire des Amphibiens et Reptiles d'Ile-de-France. Bilan 2006. SHF.

**Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires), JORF n°202 du 1 septembre 2006 page 13042

**Décret n° 2006-361 du 24 mars 2006** relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme

**Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995** relatif au classement des infrastructures de transports terrestres

**Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres

**Décret No 2011-678 du 16 juin 2011** relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, Légifrance, [http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo\\_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20110618&numTexte=2&pageDebut=10432&pageFin=10434](http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20110618&numTexte=2&pageDebut=10432&pageFin=10434)

**Département de la sécurité et de l'environnement du Canton de Vaux (Suisse) (avril 2007)** *Bruit du trafic routier – Assainissement –*

**Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement** Plan de Protection de l'Atmosphère, Ile-de-France, <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-protection-de-l-atmosphere-r417.html>

**Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (2009)** Plan Régional de la Qualité de l'Air [http://www.iledefrance.fr/uploads/tx\\_base/PRQA-Projet\\_fevrier\\_2009.pdf](http://www.iledefrance.fr/uploads/tx_base/PRQA-Projet_fevrier_2009.pdf)

**Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile de France (2001)** *Enquête Globale Transport*

**Directive 2002/49CE** relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement qui fixe une approche commune pour la caractérisation du bruit en environnement des indicateurs spécifiques : le Lden, le Lday, le Levening et le Lnight

**DIREN (2002).** Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France, 206 p., Disponible en ligne sur [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_methodologique\\_ZNIEFF\\_idf-1\\_cle09a1e1.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_methodologique_ZNIEFF_idf-1_cle09a1e1.pdf)

**DIREN (2010).** *Les Îles de la Marne dans la Boucle de Saint-Maur-des-Fossés*, Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Ministère de l'Environnement /IFEN /Service du Patrimoine Naturel - MNHN, 7 p.

**DIREN Ile-de-France (2010)** *Le Profil environnemental de l'Ile-de-France, pollutions et nuisances 2008*

**Données IPR 2010 [En ligne] ONEMA.** Disponible sur <http://www.image.eaufrance.fr/poisson/poissons.htm>

**DRIEA, (mars 2005)** *Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport, « Répartition géographique des déplacements : une nouvelle approche »*

**DRIEA, Groupe de travail stationnement (novembre 2008)** *Etude de l'offre publique sur voirie et parking, révision du PLU*

**DRIEE Ile-de-France (2010).** Fiches ZNIEFF

**Ecosphère (2011).** Etudes des zones humides du territoire de Paris-Saclay Rapport n°4 : Identification, délimitation, caractérisation des zones humides et diagnostic écologique du parc-campus de Palaiseau (QOX+X) Rapport final : Etat initial, impacts, mesures (V3), Etablissement Public Paris Saclay, Octobre 2011, 210 p.

**Ecosphère (2012).** Etudes des zones humides du territoire de Paris-Saclay, Rapport n°2 : Identification, délimitation, caractérisation des zones humides sur le périmètre de l'OIN et zoom sur le sud du plateau et la zone de la Minière, Etablissement Public Paris Saclay, Février 2012, 388 p

**Egis, AFTRP (2011).** Etude d'impact de la ZAC du quartier de l'Ecole Polytechnique, Paris saclay, Septembre 2011, 273 p.

**Enveloppe d'alerte zone humide en Ile-de-France [En ligne] DRIEE, 2010.** Consulté le 20 décembre 2011. Disponible sur <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enveloppes-d-alerte-zones-humides-a342.html>

**GEREEA ECOLOR (2006).** Étude complémentaire sur le site de la Réserve naturelle de Vaires-sur-Marne, Suivi 2005-2006, mai 2006, SNCF Direction de l'Ingénierie, RFF, 92 p.

**Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2007)** *Changements climatiques, Rapport de synthèse*

**H. M. E. MEDIEMA, C. G. M. OUDSHORN (July 2002)** *Elements for a position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance*, TNO report PG/VGZ/00.052,.

<http://www.inpes.sante.fr/index2.asp?page=Barometres/BSE2007/ouvrage/index.asp>

**IAU (2011)** *L'environnement en Ile-de-France*, Memento 2011 <http://www.iau-idf.fr/detail-dune-etude/etude/lenvironnement-en-ile-de-france-1.html>

**IAU ILE-DE-FRANCE (2008)** *Contraintes énergétiques et mutations urbaines*, Cahier de l'IAU ILE-DE-FRANCE n°147,

**IAU ILE-DE-FRANCE (2008)** *Evolution du Mode d'Occupation du Sol*

**IAU ILE-DE-FRANCE (2008)** *Mode d'occupation du sol d'Ile-de-France*

**IAU ILE-DE-FRANCE, Energies Demain, INSEE (2010)** *L'amélioration énergétique du parc résidentiel francilien, les enjeux socio-économiques*

**INPES (2008),** Baromètre Santé environnement

**INSEE (2001)** *Enquête permanente sur les conditions de vie et partie variable « vie de quartier » avril-juin 2001*

**Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France – IAU ILE-DE-FRANCE (2006)** *ZONES DE CALME ET AMENAGEMENT - Etude exploratoire sur la notion de « zone de calme », Les enseignements pour l'Ile-de-France Novembre 2006*

Institut national de la statistique et des études économiques, <http://www.insee.fr/fr/>

*Inventaire des émissions en Ile-de-France, Bilan des émissions 2005 de polluants atmosphériques en Ile-de-France, ,* [http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire2005\\_200912.pdf](http://www.AIRPARIF.asso.fr/AIRPARIF/pdf/Rinventaire2005_200912.pdf)

**J. LAMBERT (octobre 2003)** *La gêne due au bruit des transports terrestres*, Revue Générale des Chemins de Fer

**Jean-Paul Hubert (2004)** *Mobilité urbaine, périurbaine, rurale en Belgique : où sont les différences ?* CST N°45/2004, p.86-100

**Joly P., Morand C., Cohas A., (2003).** Habitat fragmentation and amphibian conservation: building a tool for assessing landscape matrix connectivity. *Comptes-Rendus Biologie*, 326, S132-S139.(0.73).

Les Amis Naturalistes des Coteaux d'Avron (ANCA) (2009). *La côte du Beauzet ou Montguichet*, Commune de Chelles (77), Au coeur de la ville, une zone naturelle à préserver, 16 p., disponible sur [http://association.anca.free.fr/anca\\_projet-beauzet\\_small.pdf](http://association.anca.free.fr/anca_projet-beauzet_small.pdf)

**Lescure J, de Massary J-C & Oger F, 2010.** Atlas des amphibiens et reptiles de la Seine-Saint-Denis – Biotope Edition, Collection Parthénope, 144 p.

**Levins, R. (1969).** Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15:237-240.

**Loi n°92-14444 du 31 décembre 1992** relative à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le livre 1er du Code de la Santé Publique

**Mac Arthur R.H, Wilson E.O. (1967).** The Theory of Island Biogeography in *Acta Biotheoretica* 50: 133-136.

**Mairie de Paris (21 janvier 2010)** Les cartes du bruit de Paris [http://www.paris.fr/portail/Environnement/Portal.lut?page\\_id=1285&document\\_type\\_id=5&document\\_id=30546&portlet\\_id=3068](http://www.paris.fr/portail/Environnement/Portal.lut?page_id=1285&document_type_id=5&document_id=30546&portlet_id=3068)

**MARCADET C., ROULET A. et al., (2010)**, Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR1112013 «Sites de la Seine-Saint-Denis», Conseil général de Seine-Saint-Denis, Bobigny, 2010.

**Mazas A., Freytet A. (1992).** *L'Atlas des Pays et Paysages des Yvelines*, C.A.U.E. 78, Versailles, éd. Courcoux, Grenoble, 243 p.

**Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale, Ministère délégué à la recherche** Plan National Santé-Environnement, Ministère de la Santé et de la Protection sociale, <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-4.pdf>

**Ministère du Développement durable** Plan Bruit

**NF S 31 085** « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier »

**NF S 31-010** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage, pour les autres sources de bruit »

**NF S 31-110** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation »

**NF S 31-130** « Acoustique – Cartographie du bruit en milieu extérieur – élaboration de cartes et représentation graphique »

**NF S31-132** « Acoustique – Prévion du bruit des transports terrestres – Typologie des méthodes de prévion »

**Observatoire Régional de santé d'Ile de France (2003)** *Erpurs Evaluation des Risques de la Pollution Urbaine sur la Santé 1987-2000*,

**Observatoire Régional de Santé d'Ile de France (2007)** *Les composés organiques volatils (COV) : Etat des lieux* [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2007\\_SanteEnvironnement\\_cov\\_resume.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2007_SanteEnvironnement_cov_resume.pdf)

**Observatoire Régional de Santé d'Ile de France (2008)** *Erpurs, Evaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé : analyse des liens à court terme entre niveaux de pollution particulaire et morbidité (2003-2006)* [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2008\\_SanteEnvironnement\\_erpurs\\_rapport\\_particules.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2008_SanteEnvironnement_erpurs_rapport_particules.pdf)

**Observatoire Régional de santé d'Ile de France (2012)**, site de l'Observatoire Régional de santé d'Ile de France, <http://www.ors-idf.org/>

**Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France (2009)** *Les perceptions du bruit en Ile-de-France* [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2009\\_santeEnvi\\_perceptionBruit.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2009_santeEnvi_perceptionBruit.pdf)

**Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France (2009)** Pollution atmosphérique de proximité due au trafic : expositions et effets sanitaires 2009, [http://www.ors-idf.org/images/abook\\_file/2009\\_santeEnvi\\_pollution\\_proximite.pdf](http://www.ors-idf.org/images/abook_file/2009_santeEnvi_pollution_proximite.pdf)

**Observatoire régional de santé de l'Ile-de-France (mars 2009)** *Les perceptions du bruit en Ile-de-France, Exploitation régionale du Baromètre Santé Environnement 2007* <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/RapportPercepBruit.pdf>

**Observatoire régional et interdépartemental de Sécurité Routière IDF (2010)** *La santé des Franciliens – synthèse 2010*

**Observatoire régional et interdépartemental de Sécurité Routière IDF (2010)** *Sécurité routière Bilan 2009 Ile-de-France* [http://www.dria.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SecuriteRoutiere\\_Bilan\\_2009\\_cle28d288-1.pdf](http://www.dria.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SecuriteRoutiere_Bilan_2009_cle28d288-1.pdf)

**OGE - DIREN IdF (2009).** Document d'objectifs Natura 2000, Bois de Vaires – FR 1100819, 143 p

**Organisation Mondiale de la Santé (2005)** *Health effects of transport-related air pollution: summary for policy-makers*

**P. FODIMAN (Janvier 2004)** *Le bruit des infrastructures de transports ferroviaires : nouvelles données et perspectives*

Plan Régional pour le Climat, Livre vert : état des lieux des enjeux climatiques, 2010

**Rapport AFSSE** de novembre 2004 relatif aux impacts sanitaires du bruit – Etat des lieux

**Rapport ALIENOR** « Autoroute de Gascogne » octobre 2009

**Ray N. (1999).** Etude de la migration des amphibiens et de la connectivité entre étangs à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Universités de Genève et de Lausanne.

**Recensement agricole 2011 – Chiffres clés [En ligne] DRIAAF, 2012.** Disponible sur <http://dria.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/Chiffres-cles,220>

**Région Ile de France (septembre 2008)** *Evaluation environnementale du schéma directeur de la région Ile-de-France*

**Région Ile-de-France (2008)** Schéma Directeur de la Région Ile-de-France, 2008

**Région Ile-de-France (2008).** *Schéma Directeur de la Région Ile-de-France*. Disponible sur <http://www.sdrif.com/>

**Réservoirs de Biodiversité [En ligne]. Natureparif, 2010.** Disponible en ligne sur <http://www.natureparif.fr/fr/biodiversiteidf/carto-indic/reservoirs-de-biodiversite>

**RLS 90** – norme allemande relative au modèle mathématique de prévision du bruit routier

**Said S., Servanty S. (2004)** Influence de l'hétérogénéité spatiale des paysages sur le choix d'habitats des chevreuils (*Capreolus capreolus*) pp. 263-268.

**SETRA (1999)** *Structure du trafic sur le réseau routier national – dossier thématique*

**SETRA (avril 2007)** *Note information – Calcul prévisionnel de bruit routier*

**Smith A., Green D. (2005)** Dispersal and the metapopulation paradigm in amphibian ecology and conservation: are all amphibian populations metapopulations?, *Ecography*, 110-128.

**Société du Grand Paris (2010)** *Evaluation socio-économique du projet de métro du Grand Paris*

**Société du Grand Paris (2011)** Mission d'étude des éléments de l'évaluation socio-économique du réseau de transport du Grand Paris - Lot 6 : Etude rétrospective sur l'évaluation des effets socio-économiques de la réalisation du RER de la région Ile-de-France

**Société du Grand Paris (novembre 2011)** Séminaire de prospective sur le Grand Paris, intervention de Pirandello Ingénierie

**Sogreah (2012).** DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE DE DESTRUCTION ET/OU DE DEPLACEMENT D'ESPECES OU D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES AU TITRE DES ARTICLES L.411-1 ET L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT DOSSIER REGLEMENTAIRE – QUARTIER DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, Etablissement Public Paris Saclay, AVRIL 2012, 316 p.

**STIF (2011)** *Projet de Plan de déplacements urbains de l'Ile de France*, Projet de Schéma Directeur de la Région Ile-de-France, approuvé le 25/09/2008

**STIF (Août 2009)** *Diagnostic et orientations pour le nouveau PDUIF*

**Ville de Sceaux (octobre 2011)** Présentation du PML de Sceaux <http://www.sceaux.fr/fr/espace-public-amenagement/lutte-contre-les-pollutions/lutte-contre-le-bruit/index.html>

**XP S 31-131** « Acoustique – Prévision du bruit des transports terrestres, descriptif technique des logiciels »

## 9 Index des sigles utilisés



ACNUSA : Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires  
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
AEP : Alimentation en eau potable  
AESN : Agence de l'eau Seine-Normandie  
AEV : Agence des espaces verts de la région Ile-de-France  
BASIAS : Base de données des anciens sites industriels et activités de services  
BBC : Bâtiment basse consommation  
BEPOS : Bâtiment à énergie positive  
BHNS : Bus à Haut Niveau de Service  
CAPS : Communauté d'agglomération du plateau de Saclay  
CBNBP : Conservatoire Botanique du Bassin Parisien  
CCE : Commission consultative de l'environnement  
CDSPP : Commission départementale des sites, perspectives et paysages  
CDT : Contrat de développement territorial  
COV(NM) : Composés organiques volatils (non méthaniques)  
CPER : Contrat de Plan Etat Région  
DIREN : Direction régionale de l'Environnement  
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement  
DREIF : Direction régionale de l'Équipement de l'Ile-de-France  
DRIAF : Direction régionale et interdépartementale de l'Agriculture et de la forêt d'Ile-de-France  
DRIEA : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile de France  
DRIRE : Direction régionale de l'Industrie, de la recherche et de l'environnement  
EGT : Etude globale de transport  
ENS: Espace naturel sensible

EPA : Etablissement public d'aménagement  
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale  
GES : Gaz à effet de serre  
HPE : Haute Performance Energétique  
HPM : Heure de Pointe du Matin (7h30-8h30)  
IAU : Institut d'aménagement et d'urbanisme (ex IAU ILE-DE-FRANCE)  
IAU ILE-DE-FRANCE : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile-de-France  
ICPE : Installation classée pour la protection de l'Environnement  
IGR : Institut Gustave Roussy  
INPES : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé  
INRETS : Institut National de REcherche sur les Transports et leur Sécurité  
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques  
LAURE : Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie  
LGV: Ligne à grande vitesse  
MNHN: Muséum national d'histoire naturelle  
MODUS : Modèle de Déplacements Urbains et Suburbains  
MOS: Mode d'occupation des sols  
NGF : Niveau Général de la France établi en 1969  
OIN: Opération d'intérêt national  
OMS : Organisation mondiale de la santé  
ONU : Organisation des Nations Unies  
ORS : Observatoire régional de la santé  
PDU : Plan de déplacements urbains  
PDUIF: Plan de déplacements urbains d'Ile-de-France  
PEB : Plan d'exposition au bruit  
PGS : Plan de gêne sonore  
PIB : Produit Intérieur Brut  
PL : Poids lourd

PLH : Programme local de l'habitat  
PLU: Plan local d'urbanisme  
PM : Particulate matter (particules fines)  
PML : Plan municipal de lutte contre le bruit  
PNR : Parc naturel régional  
PNSE : Plan national santé environnement  
POS : Plan d'occupation des sols  
PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère  
PPBE : Plan de prévention du bruit dans l'environnement  
PRG : Potentiel de réchauffement global  
PRIF : Périmètre régional d'intervention foncière  
PRQA : Plan Régional de Qualité de l'Air  
PRSE : Plan régional santé environnement  
RER : Réseau express régional  
RT : Réglementation Thermique  
SAFER : Société d'aménagement foncier et d'établissement rural  
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux  
SCOT : Schéma de cohérence territoriale  
SD : Schéma directeur  
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux  
SDRIF : Schéma directeur de la région Ile-de-France  
SIEVO : Syndicat intercommunal de l'Est du Val d'Oise  
SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie  
SRU : loi Solidarité et renouvellement urbain  
STIF : Syndicat des Transports d'Ile-de-France  
TC : Transports en Commun  
TCSP : Transport en Commun en Site Propre

Tep : Tonnes équivalent pétrole  
Téq C : Tonnes équivalent carbone  
Téq CO<sub>2</sub> : Tonnes équivalent CO<sub>2</sub>  
TER : Train express régional  
TGV : Train à grande vitesse  
UVP : Unité de Véhicule Particulier  
VLS : Vélos en Libre Service  
VP : Véhicule Particulier  
ZAC : Zone d'aménagement concertée  
ZAP : Zone agricole protégée  
ZICO : Zone importante pour la conservation des oiseaux  
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique  
ZPPAUP : Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager

## 10 Annexes



## 10.1 ANNEXE 1 : Méthodologie employée lors de l'évaluation stratégique environnementale et reprise pour cette étude.

### Prise en compte des zonages réglementaires et d'inventaires et de la réglementation

La prise en compte de la protection des espèces et des espaces naturels est à l'heure actuelle relativement complexe à percevoir. Dans le cadre de ce travail, un inventaire des différents zonages pouvant s'appliquer en matière de réglementation sur les « milieux naturels » a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) d'Ile-de-France. Les données administratives concernant le patrimoine écologique sont de deux types :

- Les zonages dits réglementaires : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur (Site Natura 2000, Site classé...) ;
- Les zonages d'inventaires : zonages sans valeur juridique mais élaborés à titre informatif. Ce sont notamment les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les sites inscrits, à l'échelon national.

A ces zonages réglementaires, il faut ajouter les zones d'intervention foncière qui permettent également une protection des milieux remarquables, grâce à leur acquisition. Ont également été prises en compte, les zones non recensées ci-dessus mais pour lesquels un intérêt écologique leur a été reconnu par la bibliographie ou à dire d'experts

### Zonages réglementaires

Des statuts très divers de réglementation peuvent s'appliquer sur des espaces naturels. Les principaux sont les réserves naturelles, les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (A.P.P.B.) ou encore les forêts de protection.

### **Réserve Naturelle**

Une réserve naturelle est un espace naturel protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local.

#### ○ **Réserve Naturelle Nationale (RNN)**

Le classement en Réserve Naturelle Nationale est un outil de protection à long terme et un instrument réservé à des enjeux patrimoniaux forts de niveau national ou international. C'est le statut de protection le plus fort en France après les parcs nationaux. Son territoire est géré à des fins conservatoires et de manière planifiée, par un organisme local spécialisé et une équipe compétente.

#### ○ **Réserve Naturelle Régionale (RNR) et Réserve Naturelle Volontaire (RNV)**

Les réserves naturelles volontaires (RNV)\* sont des propriétés privées de particuliers ou de collectivités, protégées à la demande ou avec l'accord du ou des propriétaires au titre des espèces animales et végétales sauvages présentant un intérêt scientifique ou écologique.

La propriété est agréée RNV par l'Etat, sous la forme d'un arrêté signé par le Ministre chargé de l'environnement jusqu'en 1986 et, depuis, par le Préfet de département. Le statut des RNV a été modifié par la loi du N° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité (art. 109) qui institue, en remplacement, le statut de réserves naturelles régionales (RNR). Depuis cette date, le Conseil Régional peut, de sa propre initiative ou à la demande de propriétaires concernés,

classer en réserve naturelle régionale des propriétés. La décision intervient sur avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), consultation de toutes les collectivités locales intéressées et consultation du ou des propriétaires. En cas de désaccord avec les propriétaires, la délibération est prise par décret en Conseil d'Etat.

Cette modification législative récente explique que les réserves naturelles régionales au moment de l'étude sont de trois types :

- les RNR classées,
- les projets de RNR,
- les ex RNV n'ayant pas encore fait l'objet d'un vote par les élus régionaux et/ou d'une validation du CSRPN pour un classement en RNR.
  - **Réserve Naturelle Conventionnelle (RNC)**

Le statut de Réserve Naturelle Conventionnelle n'a pas de valeur légale et ne figure pas parmi les outils réglementaires mis en œuvre par la Loi du 10 juillet 1976. Il concerne un seul site en Ile-de-France, l'Étang vieux de Saclay. - Cette réserve naturelle a été créée via une convention signée entre le Ministère de la défense et celui chargé de l'environnement. Au terme de cette convention, le Ministère de la Défense, propriétaire de l'étang, s'engage à préserver la vocation naturelle du site, le Ministère chargé de l'environnement acceptant le principe que la gestion hydraulique prenne en compte les besoins du Centre d'essais des propulseurs, qui utilise l'eau des étangs pour le refroidissement des moteurs d'avions passés au banc d'essai.

#### ○ **Réserve Naturelle Départementale**

Le statut de Réserve Naturelle Départementale n'a pas de valeur légale. Il a été créé à l'initiative du Conseil Général du Val de Marne et concerne uniquement les Iles de la Marne, une ex-RNV.

### **Zones désignées au titre du réseau Natura 2000**

Les directives européennes concernées (transposées en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001) sont :

- la directive C.E.E. 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux », qui signale un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen ;
- la directive C.E.E. 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage, dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Elle introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore ; il s'agit de la prise en compte des espèces par le biais de leur milieu de vie, mais aussi de celle de cortèges d'espèces animales et végétales, sous la dénomination « d'habitats d'intérêt communautaire » (ex : forêt alluviale).

La mise en application de ces deux directives passe par la désignation et la bonne gestion de Zones Spéciales de Conservation (ZSC, directive « Habitats-Faune-Flore ») et de Zones de Protection Spéciales (ZPS, directive « Oiseaux ») qui forment un réseau européen de sites naturels, abritant les habitats naturels et les habitats d'espèces jugés prioritaires à l'échelle de la communauté européenne. Ce réseau prend le nom de « **réseau Natura 2000** ».

Lorsqu'un projet, soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou à autorisation avec production de notice ou étude d'impact, traverse ou est à l'intérieur du périmètre d'un **site Natura 2000**, la réalisation d'une « étude d'incidence » est imposée et doit démontrer que le projet n'entraîne aucune incidence notable sur les habitats et/ou les espèces qui ont conduit à la

désignation du site. Dans le cas contraire, la justification du projet et de son absence d'alternative ainsi que la proposition de mesure de compensation sont à prévoir.

### **Parc naturel régional**

Un Parc naturel régional (PNR) est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais fragile<sup>132</sup>. Il a pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement. Le territoire d'un Parc naturel régional est classé par décret du Premier Ministre pris sur rapport du Ministre en charge de l'Environnement, pour une durée de douze ans maximum renouvelable. Il est géré par un syndicat mixte regroupant toutes les collectivités qui ont approuvé la charte du Parc.

### **Forêt de protection**

Le classement en forêt de protection est le dispositif le plus ancien pour la protection des forêts. Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale. Le classement crée une servitude nationale d'urbanisme et soumet la forêt à un régime forestier spécial qui entraîne une restriction de la jouissance du droit de propriété : tout défrichement est notamment interdit ainsi que toute implantation d'infrastructure. Il permet également de contrôler la circulation du public et des véhicules motorisés.

### **Réserves biologiques**

Les Réserves biologiques constituent l'outil principal de protection et de gestion des milieux naturels rares et menacés situés en forêts domaniales<sup>133</sup> ou en forêts privées soumises au régime forestier. Elles permettent de protéger et de maintenir des milieux, des espèces ou des ressources naturelles et d'en assurer la pérennité.

Elles peuvent être de deux catégories :

- **Intégrales** : La pénétration du public y est alors interdite et les opérations sylvicoles exclues ;
- **Dirigées** : L'ouverture y est alors contrôlée pour l'information et l'éducation du public, les interventions sylvicoles y sont limitées et la gestion du milieu naturel est menée de façon à y maintenir certains biotopes particulièrement riches et menacés.

Un arrêté d'aménagement du ministre chargé de la forêt met en place la gestion de la réserve biologique.

### **Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)**

L'arrêté de protection de biotope est un outil réglementaire en application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Il poursuit deux objectifs :

- la préservation des biotopes ou toutes autres formations naturelles nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées (article L211-2 et R211-12 du Code Rural) ;
- la protection des milieux contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique. (article L211-2 et R211-14 du code Rural).

<sup>132</sup> Menacé soit par la dévitalisation rurale, soit par une trop forte pression urbaine ou une surfréquentation touristique.

<sup>133</sup> Les forêts domaniales appartiennent à l'Etat et sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF).

La création de l'arrêté de protection de biotope est à l'initiative du Préfet de département. La signature intervient après avis de la Commission Départementale des Sites et de la Chambre d'agriculture. L'avis du Conseil municipal est également systématiquement demandé.

Afin de préserver les habitats, l'arrêté édicte des mesures spécifiques qui s'appliquent au biotope lui-même et non aux espèces. Il peut également interdire certaines activités ou pratiques pour maintenir l'équilibre biologique du milieu.

### **Zonages d'inventaire**

#### **Z.N.I.E.F.F.**

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont des **inventaires** existant dans chacune des régions françaises. Il s'agit en fait de sites connus pour leur intérêt écologique, dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public. La conception et la mise en place des mesures accompagnatrices de tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent doivent tenir compte de ces inventaires.

S'il n'existe **aucune contrainte réglementaire au sens strict** sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours de l'étude d'impact. La seule omission de ces espaces peut suffire à faire rejeter une étude d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires sont de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

Deux types de ZNIEFF existent :

- les Z.N.I.E.F.F. de type I : ce sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable, caractérisées notamment par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- les Z.N.I.E.F.F. de type II : ce sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les Z.N.I.E.F.F. de type I peuvent être englobées dans une Z.N.I.E.F.F. de type II.

☞ Les ZNIEFF sont en cours d'actualisation en Ile-de-France. Des versions actualisées de ces périmètres nous avaient été transmis par la DRIEE Ile-de-France lors de l'évaluation stratégique environnementale. Ils ont été réutilisés pour cette étude.

### **ZICO**

Dès l'entrée en vigueur de la directive C.E.E. 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux », des enquêtes ont été réalisées sur l'ensemble du territoire français en vue de réaliser un inventaire aussi complet que possible des oiseaux observés dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Les Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) sont des inventaires existant dans chacune des régions françaises. Il s'agit en fait de sites connus pour leur intérêt écologique vis-à-vis de l'avifaune, dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public. Ces inventaires servent de base à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) du réseau Natura 2000.

### **Enveloppe d'alerte des zones humides**

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, la DRIEE a lancé en 2009 une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région selon les deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié -

critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation. Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse qui partitionne la région en cinq classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation qui conduit à cette analyse.

### Zones d'intervention foncière

#### **ENS et zones de préemption ENS**

Depuis la loi de 18 juillet 1985, révisée par la loi du 2 février 1995, les départements qui le souhaitent sont compétents pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non, afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels [...]. Pour atteindre cet objectif, les départements peuvent mener une politique foncière active via la mise en place de zones de préemption et l'institution d'une taxe départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS).

Cinq départements traversés par le projet ont une politique ENS. Il s'agit des départements des Yvelines, de l'Essonne, de la Seine-et-Marne, du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine. Seuls les départements du Val-de-Marne (Parc des Lilas uniquement), de l'Essonne et des Hauts-de-Seine ont des sites dans le fuseau d'étude.

#### **Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière (PRIF)**

Les périmètres régionaux d'intervention foncière (PRIF) sont des espaces naturels, agricoles, forestiers ou des milieux dégradés à réhabiliter, souvent classés comme espace naturel ou agricole dans les documents d'urbanisme. Leur localisation et leur délimitation sont décidées et votées par les conseils municipaux concernés, le conseil d'administration de l'Agence des Espaces Verts (AEV) puis par le conseil régional d'Ile-de-France. Sur ces périmètres, l'AEV est autorisée à acquérir ces terrains. Ces acquisitions peuvent se faire, à l'amiable, par voie de préemption, ou, dans certains cas, par expropriation. Les espaces acquis sont soit gérés par l'AEV soit loués à des agriculteurs via la mise en place d'un bail.

☞ Le PRIF n'englobe que des espaces reconnus inconstructibles par le droit des sols local.

La majorité des PRIF est située dans un anneau compris entre 10 et 30 km du cœur de l'agglomération parisienne, désigné sous le nom de ceinture verte. Ce projet régional, approuvé en 1983 et toujours d'actualité, vise à maîtriser le front urbain, protéger et étendre le domaine forestier et favoriser le maintien de l'agriculture périurbaine. Les PRIF sont un des outils utilisés par ce projet de ceinture verte.

☞ Note : dans la partie milieu naturel, seront traités les PRIF à vocation dominante « espaces naturels ». Les PRIF à vocation « agricole » seront traités plus en détails dans le volet agriculture.

### Contraintes liées aux espèces remarquables

#### Espèces protégées

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. Deux types de listes répertorient les espèces protégées sur un territoire donné :

- une **liste nationale** indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français,
- des **listes régionales**, complétant la liste nationale dans le territoire de référence.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection conféré est rigoureusement le même.

Pour la flore, il est **interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées**.

La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.

Pour les **insectes**, pour une grande partie d'entre eux, leurs mœurs durant leur phase larvaire impliquent peu de déplacement si ce n'est sur ou dans la plante hôte (cas des papillons et des insectes saproxylophages). La problématique suit donc celle des plantes, une localisation fixe.

Pour les **autres groupes faunistiques**, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est liée aux articles suivants :

« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier ... [des espèces citées en annexe] ..., la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »[...]

« A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du Ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions fixées aux articles 1er, 2 et 3 pour les motifs ci-après :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ;
- d) Pour d'autres raisons impérieuses d'intérêt public majeur. Des mesures compensatoires ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées sont alors exigées du demandeur de la dérogation. Si l'écologie des espèces le nécessite, la mise en œuvre de cette dérogation est conditionnée par la réalisation préalable de certaines de ces mesures compensatoires ;
- e) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, ainsi que pour l'élevage se rapportant à ces actions.

#### Espèces patrimoniales

La notion de **rareté** n'a pas été un critère déterminant lors de la définition de la liste des espèces protégées. Cette situation amène à utiliser d'autres listes de référence, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes. Elles rendent compte de l'état des populations

**PIECE G – ETUDE D'IMPACT**

d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Elles n'ont pas de valeur juridique, mais sont des outils importants pour l'établissement de la **valeur patrimoniale** des espèces. Le terme de valeur patrimoniale est utilisé depuis quelques années pour mettre en évidence l'importance que l'on accorde à la conservation des espèces et des habitats les plus remarquables du patrimoine naturel.

Le tableau ci-après indique les principaux textes et listes rouges utilisés pour l'évaluation patrimoniale des relevés de terrain.

Tableau : Synthèse des textes de protection Faune / Flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) et révisé en date du 31 août 1995. relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale
Mollusques continentaux	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés en région Ile-de-France et complétant la liste nationale
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection de l'espèce <i>Acipenser sturio</i> (Esturgeon)	(néant)
Reptiles-Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 17 avril 1981 (modifié) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats-Faune-Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

**Tableau : Synthèse des outils de bioévaluation de Faune / Flore utilisés dans le cadre de cette étude**

	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore Habitats	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004). Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (MNHN, CBNP, MEDD, 1995)	Atlas de la flore sauvage du département de l'Essonne (ARNAL et GUITTET, 2004). Statuts de rareté de la flore d'Ile-de-France (ARNAL, 1996, actualisé par BIOTOPE). Liste des espèces et habitats déterminants de ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)
Insectes	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994). Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997). Les Papillons de jour de France, BELGIQUE, LUXEMBOURG (Lafranchis, 2000). Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand et Boudot, 2006)	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002). Les Papillons de jour d'Ile-de-France et de l'Oise (Doux et Gibeaux, 2007). Données entomologiques de Luquet (MNHN) (non publiées)
Poissons	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994). Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997). Atlas des poissons d'eau douce de France (KEITH et ALLARDI, 2001). Methodology for drawing up a Red list of threatened freshwater fish in France (KEITH et MARION, 2002).	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)
Reptiles-Amphibiens	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004). Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC <i>et al.</i> , 2004)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994). Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997). Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (DUGUET et MELKI, 2003)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002). Statuts d'abondance des reptiles et amphibiens d'Ile-de-France (ROSSI, 2005). ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2007)
Oiseaux	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004). Birds in Europe 2 (Birdlife International, 2004). Birds in the European Union – a status assessment (Birdlife, 2004)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994). Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997). Liste des espèces menacées en France, dans Oiseaux menacés et à surveiller en France, Liste rouge et priorité (YEATMAN-BERTHELOT et ROCCAMORA, 1999). Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY et BRETAGNOLLE, 2004)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002). Statuts des oiseaux d'Ile-de-France (CORIF d'après LE MARECHAL & LESAFFRE, 2000). ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2007)
Mammifères	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004). The atlas of European Mammals (MITCHELL-JONES <i>et al.</i> , 1999)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994). Statut de la faune de France métropolitaine (MNHN, 1997) SFPEM, CPEPESC (1999) – Plan de restauration des chiroptères.	Liste des espèces déterminantes d'Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002). ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2006)

### Nouvelle réglementation concernant les zones humides

Les zones humides sont des milieux rares (4 % du territoire national) et menacés. La publication, en France en 1994, de l'évaluation des effets des politiques publiques relatives aux zones humides (Bernard, 1994) a mis en évidence la destruction de près de 67 % des zones humides métropolitaines depuis le début du siècle dont plus de la moitié sur les années 1960 à 1990. Une deuxième étude publiée en 2006 par l'IFEN, sur la période 1990-2000 montre que les régressions de superficie et les détériorations se poursuivent mais à un rythme plus lent que sur la précédente décennie.

Le contexte réglementaire français pour la préservation des zones humides se structure depuis les années 90.

Définies par la convention de Ramsar en 1971, intégrées au droit français par la loi sur l'eau en 1992, les zones humides sont définies comme (**article L. 211-1 du code de l'Environnement**) « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides est l'un de ses objectifs principaux. Elle représente ainsi le point de départ de la prise en compte des zones humides dans la législation française à travers l'application de la nomenclature eau.

**L'article L.211-1 du code l'environnement**, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 complété par la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006, instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition. **L'article L. 211-1-1** quant à lui précise que « **La préservation et la gestion durable des zones humides...sont d'intérêt général** ».

Sont soumis à autorisation ou à déclaration « tout projet entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (**Article L. 214-1 du code de l'Environnement**).

Ainsi, ces projets sont soumis à la police de l'Eau et se doivent d'être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites **et des zones humides** ».

De plus, **selon l'article L. 214-7-1** du même code, « le préfet peut procéder à la délimitation de tout ou partie des zones humides définies à l'article L. 211-1 en concertation avec les collectivités territoriales et leurs groupements. » dans le cadre de projet soumis à déclaration ou autorisation.

Les critères de délimitation des zones humides sont quant à eux précisés dans **l'article R. 211-108** :

« I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.

En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

II. - La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.

III. - Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les listes des types de sols et des plantes mentionnés au I.

IV. - Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

**L'arrêté du 24 juin 2008** (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon cet arrêté, « Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2;

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

— soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;

— soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

**La Circulaire du 25 juin 2008** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement fournit une méthodologie sur la réalisation technique de la délimitation.

Les modifications apportées par **l'arrêté du 01 octobre 2009** visent pour l'essentiel la délimitation des zones humides à partir du critère sol. En effet « l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé est remplacé par l'annexe 1 joint au présent arrêté. ». Seuls les réductisols sont concernés par ses modifications qui portent sur :

- la profondeur d'observation minimale des traits rédoxiques ;
- la suppression de la classe IVb et IVc en tant que sols caractéristiques des zones humides ;
- les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) : « le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ».

Ainsi, trois critères peuvent être utilisés dans le cadre de la délimitation des zones humides : les habitats, la végétation et les sols.

Pour chacun de ces critères, les deux arrêtés précisent la méthodologie de terrain à employer ainsi qu'une liste d'habitats, de sols ou d'espèces végétales indicatrices permettant de délimiter la zone humide.

## 10.2 ANNEXE 2 : Hiérarchisation des sensibilités écologiques des tronçons

Les enjeux écologiques ont été précisés par tronçon. Les principaux critères utilisés pour déterminer les enjeux liés aux milieux naturels sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau : Critères de base de la hiérarchisation des enjeux liés aux milieux naturels**

Pas ou peu de milieu remarquable (au vu de l'occupation du sol et de la bibliographie)

Présence d'éléments fragmentant majeurs (autoroute...)

Effet de coupure vis-à-vis des corridors biologiques

Emprise sur des zones à fonctionnalité moyenne

Présence de zone à dominante humide anthropisée

Emprise sur des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Emprise sur des zones à fonctionnalité élevée

Emprise sur des réserves naturelles

Emprise sur des sites Natura 2000

Emprise sur des zones humides à très forts enjeux

**Enjeux faibles**

**Enjeux moyens**

**Enjeux forts**

**Tableau : Critères complémentaires de hiérarchisation des enjeux liés aux milieux naturels**

Emprise sur une ZNIEFF de type 1

Emprise sur habitats remarquables à l'échelle régionale

Présence d'espèces considérées comme assez rares à l'échelle départementale ou régionale

Présence d'espèces considérées comme rares à l'échelle départementale ou de nombreuses espèces rares à l'échelle locale

Emprise sur des habitats remarquables à l'échelle nationale

Présence d'espèces de flore protégées régionalement ou nationalement.

Les contraintes réglementaires liées à l'emprise du fuseau sur des sites Natura 2000, de réserves naturelles ne seront pas hiérarchisées en fonction de leur niveau d'application (régionale, nationale, européenne) mais seulement d'un point de vue factuel : **la contrainte existe ou n'existe pas**. Il sera précisé pour chaque tronçon le type de contrainte réglementaire susceptible de s'appliquer : études d'incidence Natura 2000, dossier loi sur l'eau....

Ces critères servent à identifier l'enjeu global du tronçon. Cet enjeu peut être revu à la hausse (passage d'enjeu faible à enjeu moyen par exemple), si des informations complémentaires sont recueillies par la suite, car aucune phase de terrain n'a été effectuée à ce stade de l'étude.

### 10.3 ANNEXE 3 : Eléments pris en compte pour la thématique « Agriculture »

#### Périmètres Régionaux Intervention Foncière (PRIF)

Carte III.1.7 : Vocation dominante des Périmètres régionaux d'intervention foncière (PRIF)

Les Périmètres Régionaux Intervention Foncière (PRIF) ont été définis dans la partie III.1.6. Dans ce volet, seuls les PRIF à vocation agricole seront traités, les autres ayant déjà fait l'objet d'une analyse dans le volet « milieux naturels ».

Au sein de ces périmètres, et dans le cadre d'une convention de partenariat avec la SAFER Ile-de-France, renouvelée en décembre 2008, une politique foncière a été mise en place. Le dispositif de veille foncière permet d'éviter la vente spéculative des terrains en utilisant la possibilité de préemption de la SAFER. Un terrain préempté par la SAFER peut être revendu à un agriculteur, ou à la Région si aucun agriculteur n'est candidat au rachat. Dans ce cas, la Région, via l'Agence des Espaces Verts (AEV), reloue systématiquement les terres par bail rural à des agriculteurs. Dès que la situation le permet, l'installation de jeunes agriculteurs, si possible en agriculture biologique, est favorisée.

Aujourd'hui, les espaces agricoles en PRIF sont d'environ 15 000 ha (plus de 40% de la surface totale des PRIF). 1 631 ha (13%) sont propriété du Conseil régional et loués à des agriculteurs.

Programmes agri-urbains

Des programmes agri-urbains ont été mis en place en ceinture verte et en proche couronne rurale, afin de conforter la destination agricole du foncier dans les secteurs sous pression urbaine.

Neuf programmes agri-urbains sont recensés en Ile-de-France :

- Plaine de Cergy (95),
- Vernouillet et ses environs (78),
- Plaine de Versailles et plateau des Alluets (78),
- Plateau de Saclay (78-91),
- Le Triangle vert des villes maraîchères du Hurepoix (91),
- Plateau de Centre-Essonnes (91),
- Sénart (91),
- Plateau briard et vallée du Morbras (77),
- Marne et Gondoire (77).

#### Zone Agricole Protégée (ZAP)

Une Zone Agricole Protégée (Z.A.P) est un outil de réflexion mis en place par la loi d'orientation agricole 2001 et régie par l'article L. 112-2 du code rural. Elle concerne des zones agricoles dont la préservation présente un intérêt général en raison soit de la qualité de leur production, soit de leur situation géographique. Sa mise en place est longue et implique de nombreux acteurs : conseils

municipaux des communes intéressées, chambre d'agriculture, commission départementale d'orientation de l'agriculture, et le préfet. Cet outil a pour objectif de garantir la vocation agricole d'une terre puisqu'une parcelle ainsi classée ne peut être déclassée qu'après avis de la chambre d'agriculture et autorisation du Préfet.

La seule ZAP existante en Ile-de-France se trouve sur la commune de Vernouillet (78).

#### Groupes d'Action Locale (GAL) du FEADER

Le FEADER désigne le Fond européen agricole pour le développement rural. C'est un instrument de financement de la politique de développement rural, le deuxième pilier de la politique agricole commune (PAC). Il a pour objectif l'amélioration de la compétitivité des secteurs agricole et forestier, l'environnement et la gestion de l'espace rural ainsi que la qualité de la vie et la diversification des activités dans les zones rurales.

Les objectifs du FEADER sont déclinés en plusieurs axes :

- AXE 1 : Amélioration de la compétitivité des secteurs agricole et forestier
- AXE 2 : Amélioration de l'environnement et du paysage
- AXE 3 : Qualité de la vie en milieu rural et diversification de l'économie rurale
- AXE Leader : diversification des activités économiques des territoires ruraux à travers la mise en œuvre de stratégies innovantes de développement territorial, intégrées et participatives.

Les bénéficiaires finals de Leader sont constitués en Groupes d'Action Locale (GAL). Il s'agit d'un ensemble de partenaires composé d'acteurs publics (élus des collectivités locales ou représentants d'autres établissements publics...) et d'acteurs privés (entreprises et leurs structures représentatives, chambres consulaires, coopératives, associations...).

Chaque GAL a la responsabilité de la sélection des opérations qu'il souhaite mettre en œuvre et bénéficie d'une dotation financière globale dans le cadre des conventions passées avec l'autorité de gestion nationale (Cnasea).

#### Conventions SAFER – communes

Pour protéger leurs espaces agricoles et naturels, les communes qui le souhaitent peuvent passer une convention de surveillance et d'intervention foncière avec la SAFER (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural). Quand une vente est susceptible de compromettre la vocation naturelle ou agricole d'un terrain, la commune peut demander à la SAFER d'exercer son droit de préemption. La SAFER rétrocède ensuite le bien à la commune ou à un candidat répondant aux objectifs poursuivis, après décision du comité technique départemental et l'aval de son conseil d'administration. Un cahier des charges d'une durée de quinze ans est alors établi afin de garantir la vocation agricole ou naturelle du bien.

- Les données utilisées pour le volet agriculture sont issues des informations transmises par la DRIAAF Ile-de-France ou librement accessibles sur leur site internet.

## Critères

### Enjeux régionaux

La détermination des enjeux agricoles au niveau régional s'est principalement appuyée sur la politique régionale en matière de conservation des terres agricoles, mise en œuvre via le plan vert régional, dont le périmètre de ceinture verte est issu. Ce plan vise notamment à la conservation des terres dédiées à l'agriculture autour de l'agglomération parisienne (entre 10 et 30 kilomètres).

### Enjeux au niveau du périmètre d'étude

La hiérarchisation des enjeux au niveau agricole s'est appuyée sur plusieurs éléments. Ont été pris en compte :

- La localisation des parcelles agricoles : la proximité d'un pôle urbain en expansion menace à plus ou moins long terme la pérennité des terres agricoles par exemple ;
- Leur taille : les petites exploitations seront plus sensibles à la perte de terres agricoles ;
- La fonctionnalité des terres agricoles (exploitations connectées, pas d'exploitation enclavée...)
- Les menaces à court terme pesant sur la pérennité de ces terres agricoles.

En fonction des informations récoltées, chaque catégorie sera renseignée et la combinaison de ces critères servira à déterminer le niveau d'enjeu pour les secteurs agricoles recensés dans la zone d'étude.

**Tableau : Critères de hiérarchisation détaillée et notation**

Critères		Note attribuée
<b>Localisation</b>	Traversé par le projet de transport	3
	Proximité d'un pôle de développement du Grand Paris	
	Faible superficie concernée directement par le projet	2
	Proximité d'un pôle de développement du Grand Paris	
	A proximité du projet de transport	1
<b>Taille</b>	Exploitation de taille réduite	3
	Grande et moyenne exploitation	2
	Grande exploitation majoritaire	1
<b>Fonctionnalité</b>	Exploitations connectées	3
	Exploitations connectées mais quelques zones en retrait	2
	Exploitations enclavées au cœur de zones urbanisées	1
<b>Menaces</b>	Urbanisation importante à court terme	3

	Urbanisation probable à long terme	2
	Projets en cours visant au maintien de l'agriculture de cette zone	1

Une synthèse des notes a ensuite été effectuée pour obtenir la carte de synthèse des enjeux liés à l'agriculture au niveau du périmètre d'étude :

- Note de 0 : Pas d'enjeu ;
- Note de 1 à 3 : enjeu faible ;
- Note de 4 à 6 : enjeu moyen ;
- Note de 7 à 9 : enjeu fort ;
- Note de 10 à 12 : enjeu très fort.

### Limites méthodologiques

Peu de zonages existent pour protéger les terres agricoles de l'urbanisation. Les zones agricoles protégées, créées à cet effet, sont quasiment inutilisées. Le principal outil à cette fin est la maîtrise foncière, via les PRIF ou les conventions SAFER-communes. Ces zonages renseignent peu cependant sur l'intérêt paysager ou environnemental du maintien de l'agricole mais davantage sur une volonté locale ou régionale de maintien de ces zones en espaces agricoles.

Par ailleurs, l'analyse effectuée ici ne s'appuie pas sur une étude poussée de l'économie des exploitations, afin notamment de localiser avec précision les secteurs menacés à court terme par l'arrêt de l'activité agricole causé par le non-remplacement de l'exploitant par exemple.

Enfin, les critères utilisés ne prennent pas en compte l'utilisation pour les exploitants de phytosanitaires, ce qui aurait pu constituer un autre critère dominant.

## 10.4 ANNEXE 4 : Continuités écologiques aux abords du projet

La destruction et la fragmentation des milieux naturels sont reconnues aujourd'hui comme les causes principales de l'érosion de la biodiversité. Au-delà de la réduction des habitats des espèces, l'artificialisation des espaces entre ces habitats conduit à limiter les échanges entre les populations animales et végétales. La théorie de biogéographie insulaire, la notion de métapopulation et l'écologie du paysage appuyées par l'observation *in situ* des mécanismes d'extinction démontrent la nécessité des continuités écologiques dans la conservation de la biodiversité (Mac Arthur & Wilson, 1967 ; Levins, 1969 ; Burel & Baudry, 1999).

La mise en place d'un réseau écologique national, nommé « Trame verte et bleue », est une mesure phare du Grenelle de l'environnement. La vocation de cette trame est de permettre le maintien et le développement sur l'ensemble du territoire national de « continuités écologiques » et de doter les collectivités d'un nouvel instrument d'aménagement du territoire, afin qu'elles puissent inscrire la conservation de la biodiversité, ordinaire ou remarquable, dans leur projet d'utilisation de l'espace.

### Méthodologie

Pour mémoire, Biotopie a proposé, dans le cadre de l'Évaluation Stratégique environnementale du projet de métro automatique du Grand Paris, une méthode d'évaluation de la fonctionnalité du territoire d'étude. Dans le cadre de cette évaluation environnementale, ces résultats seront affinés et mis en perspective avec les premiers travaux menés dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Ile-de-France.

### Concept et définition

La circulation des espèces dépend de la qualité des paysages, et plus exactement de leur perméabilité liée principalement à leur structuration. Chaque espèce ayant des exigences écologiques et des capacités de dispersion propres, il existe en théorie autant de réseaux que d'espèces. Cependant, par commodité, il est légitime de regrouper dans un même cortège les espèces ayant des exigences proches.

De manière simplifiée, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

Les **cœurs de nature** sont des espaces naturels ou semi-naturels continus, dont la taille varie selon l'espèce cible retenue et la trame étudiée, et qui constituent des noyaux de biodiversité. Ces zones sont susceptibles de concentrer la plupart des espèces animales et végétales remarquables de l'aire d'étude et assurent le rôle de « réservoirs » pour la conservation des populations et pour la dispersion des individus vers les autres habitats.

Les **corridors écologiques** sont des liaisons fonctionnelles permettant le déplacement des espèces entre cœurs de nature.

A ces deux éléments s'ajoutent des habitats favorables qui sont des ensembles naturels de moindre qualité que les cœurs de nature mais qui contribuent au maillage écologique. Les continuums (ou continuités écologiques) représentent l'ensemble des éléments du paysage accessibles à la faune.

Ils sont constitués d'un ou plusieurs cœurs de nature, de zones relais et de corridors.

L'assemblage des continuités écologiques forme le réseau écologique. Le reste de l'espace, à priori peu favorable aux espèces, constitue la matrice.

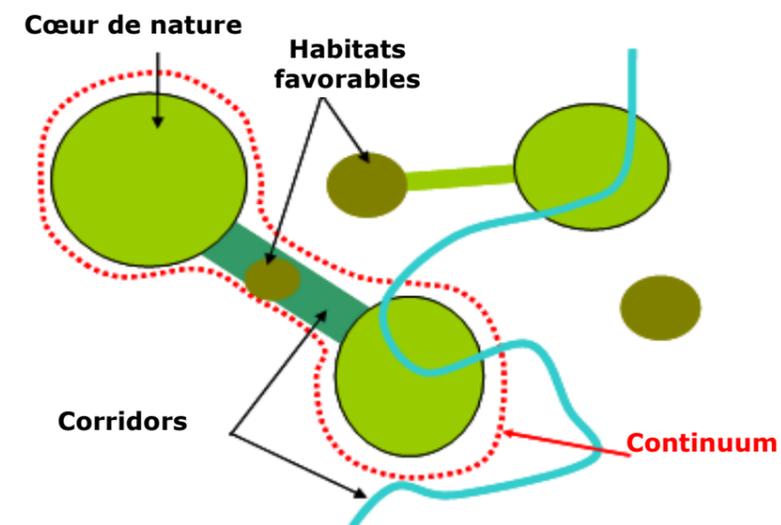


Figure 1 : Schéma des éléments constitutifs d'un réseau écologique

### Occupation du sol/Écologie du paysage

De part l'importance de la zone concernée par le futur projet de métro automatique, il est probable que les conséquences de cette infrastructure sur l'aménagement du territoire par exemple dépassent le fuseau d'étude. Aussi, une attention particulière a été portée à l'étude des continuités écologiques dans un périmètre de 7 kilomètres autour du fuseau d'étude. Cette distance a été choisie afin de permettre la prise en compte de certains éléments importants du paysage tels que les grandes zones boisées à proximité (forêt de Rambouillet, de Saint-Germain-en-Laye...), qu'ils convenaient d'intégrer dans l'analyse du tramage écologique.

La méthodologie employée est basée sur un croisement des données issues des couches d'occupation du sol produites par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile de France (IAU-Ile-de-France) :

- **le MOS**, qui est la cartographie détaillée du mode d'occupation des sols, notamment axée sur l'urbanisation (version réactualisée en 2008) ;
- **l'ECOMOS** qui correspond à la cartographie des milieux naturels. Elle est basée sur la réinterprétation des postes « naturels » du MOS, de façon à créer une couche compatible avec ce dernier (version unique de 2000).

Ces deux couches, bien que complémentaires, n'utilisent pas le même niveau de détails pour certaines zones en commun. Aussi, un regroupement des libellés disponibles a été effectué, pour permettre la combinaison de ces deux couches. Des précisions ont été apportées, notamment pour que les canaux (canal de Saint-Denis, canal de l'Ourcq) ne soient pas classés en plan mais en « Berges de cours d'eau ».

Le tableau ci-après présente les regroupements effectués.

Réseau routier	Autoroute, Nationale
Réseau aérien	Aéroport

**Tableau : Regroupement du MOS et de l'ECOMOS**

Libellé final	Libellé de l'ECOMOS	Libellé du MOS
Forêt de Feuillus	Feuillus	Bois ou forêts
Plan d'eau		Eau fermée (étangs, lacs...)
Berges de cours d'eau		Eau fermée (berges, canal)
Plan d'eau	Plan d'eau	
Prairie	Prairie	Surfaces en herbe à caractère agricole
Verger, pépinière	Verger entretenu non	Vergers, pépinières

En complément de ce travail, une analyse de l'occupation du sol dans le tampon de 7 kilomètres a été effectuée, afin de regrouper les milieux sous-représentés dans l'aire d'étude avec des milieux proches ou sous un libellé plus général. Ceci permet une adaptation des données vis-à-vis de l'échelle de travail, en évitant notamment des précisions qui complexifieraient le travail d'identification des corridors.

Les **éléments fragmentant** le paysage ont également été pris en compte. Ils constituent des points de rupture dans la continuité écologique du territoire d'étude. Ils sont listés dans le tableau ci-après.

**Tableau : Détails des éléments fragmentant recensés sur le territoire**

Libellés génériques	Exemples
Zones urbanisées (code mos 11)	Habitat individuel, Habitat collectif
	Activités (Sport, ZAC)
	Equipements Transports Chantiers
Réseau ferroviaire	LGV
	Ligne principale
	Transport Urbain
	Voie de Service

### Espèces cibles et trames écologiques

A partir de ce travail, différentes « trames » écologiques ont été étudiées. Elles sont au nombre de trois et prennent en compte le type d'espace naturel dominant : trame forestière, trame des milieux ouverts et trame des milieux humides.

En se basant sur des données bibliographiques et sur avis d'experts naturalistes et cartographes, des espèces cibles, choisies pour leur répartition large, et des critères liés à leurs exigences biologiques ont été pris en compte. Cette analyse fournit les données suivantes :

**Tableau : Exigences des espèces cibles prises en compte dans l'analyse**

	Espèce	Domaine vital	Dispersion (diamètre)	Source bibliographique
Trame Forestière	Chevreuil ( <i>Capreolus capreolus</i> )	30 ha	3800 m	ONCFS ; Coulon et al. (2008) ; Acevedo et al. (2005) ; Saïd et Servanty (2004)
Trame milieux ouverts	Lapin de Garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	5 ha	1500 m	ONCFS ; FPNRF (2008)
Trame milieux humides	Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	2 ha	3000 m	Smith et Green (2005) (Sinsch (1988 – 1989) ; Parker & Gittins (1979) ; Haapanen (1974), Heusser (1969), Moore (1954))  Joly et al. (2003) (van Gelder et al. (1986)) ; Ray (1999) (Sinsch (1989))

En partant de ces espèces cibles identifiées pour chaque type de trame, il a été établi les typologies constituant les **cœurs de nature** (C) et les **habitats favorables à la dispersion** (D). Les habitats qui ne sont ni des cœurs de nature ni des habitats favorables à la dispersion sont classés comme « Autres habitats » (A). Les résultats de ce classement sont consignés dans le tableau suivant.

**Tableau : Définition du statut des différents libellés pour les trames étudiées**

Occupation du sol	Statut pour la trame des milieux humides	Statut pour la trame des milieux forestiers	Statut pour la trame des milieux ouverts
Carrières	A	A	D
Cours d'eau	D	A	A
Cultures	A	A	D
Espaces naturels en friche	A	D	C
Espaces verts anthropisés	A	D	D
Forêts de conifères	A	C	A
Forêts de feuillus	A	C	A
Forêts humides	C	C	A
Forêts mixtes	A	C	A
Landes	A	D	C
Marais et mouillères	C	A	A
Pelouses	A	D	C
Peupleraies	D	D	D
Plans d'eau	C	A	A
Prairies humides	C	A	C
Prairies mésophiles	D	A	C
Vergers	A	D	D

Légende : A : Autre habitat ; C : cœur de nature ; D : Habitat favorable à la dispersion

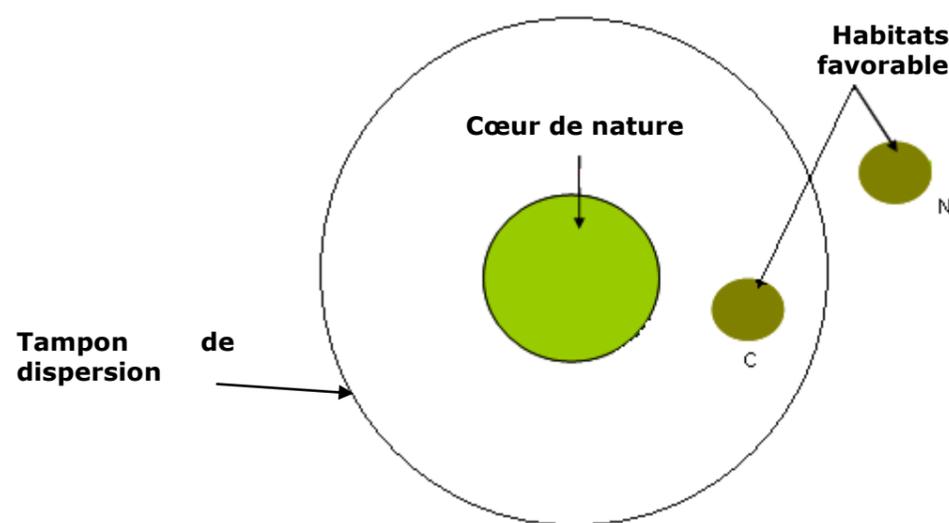
Il est important de noter que tous les milieux constituant un cœur de nature pour l'espèce cible sélectionnée pour chaque trame ne répondent pas au critère de superficie du domaine vital de l'espèce considérée. Aussi, les entités inférieures aux domaines vitaux des espèces cibles sont classées comme **éléments relais**. Dans une moindre mesure, les habitats favorables à la dispersion se rapprochent des éléments relais, avec néanmoins une valeur écologique inférieure (qualité de milieu inférieur...).

Chaque cœur de nature identifié est pourvu d'une zone tampon, dont la taille correspond à la capacité de dispersion de l'espèce. Elle matérialise la distance maximale à laquelle une espèce peut s'éloigner de son habitat de vie pour s'alimenter ou se reproduire, en fonction de ces exigences écologiques. Elle nous permet également de distinguer les habitats connectés (dans la zone

tampon), qui pourront être utilisés par l'espèce cible, des habitats non connectés, localisé hors de la zone tampon et donc non utilisable par l'espèce cible.

**Tableau : Récapitulatif des données utilisées**

	Trame des milieux ouverts	Trame forestière	Trame des milieux humides
Taille des cœurs de nature	> 2 ha	> 30 ha	> 5 ha
Tampon de dispersion (rayon)	750m	1900m	1500m



**Figure 2 : Schéma illustrant le principe de connectivité entre cœur de nature et habitats favorables à la dispersion (même principe pour les éléments relais).**

Légende : C : connecté ; NC : non connecté

A ce travail, s'est ajouté la matérialisation des corridors, c'est-à-dire les voies de déplacement potentiellement utilisées ou utilisables par l'espèce cible. Ceci consiste en une étude de l'emplacement des cœurs de nature et des zones relais, dans les zones connectées entre elles (dans l'aire de dispersion de l'espèce cible). S'en suit une déduction des corridors potentiellement utilisés par les espèces cibles, dans les différentes trames. Ces hypothèses ne sont pas vérifiées par une phase de terrain.

Note : Cette étude des continuités écologiques n'a pas de viser à déclinaison opérationnelle comme d'autres études de trame verte et bleue réalisées par ailleurs. Elle utilise une méthodologie simplifiée, adaptée aux besoins de la présente évaluation environnementale.

### Axes de déplacements de l'Avifaune

Que ce soit en période de reproduction, de migration ou d'hivernage, les oiseaux se déplacent (zone de gagnage, de repos...). Les déplacements des oiseaux sont une réponse à des besoins variés : déplacements quotidiens, déplacements saisonniers (oiseaux migrateurs), déplacements exceptionnels (provoqués par des événements), déplacements non réguliers (vagues de froid par exemple).

#### Migration pré- et post-nuptiale

En France, on distingue deux phases migratoires des oiseaux : **la migration pré-nuptiale** au printemps (avant la période de nidification) et **la migration postnuptiale** à l'automne (après la période de nidification).

Au printemps, les déplacements migratoires sont axés principalement vers le nord de notre hémisphère. Inversement, lors de la migration d'automne, les déplacements observés s'orientent exclusivement vers le sud.

Chaque espèce a un calendrier migratoire bien distinct, selon leur régime alimentaire, la distance qu'elles ont à parcourir et leur capacité de vol. Ce calendrier peut également varier au sein d'une même espèce selon la population, le sexe et l'âge de l'individu.

#### Calendrier de la migration

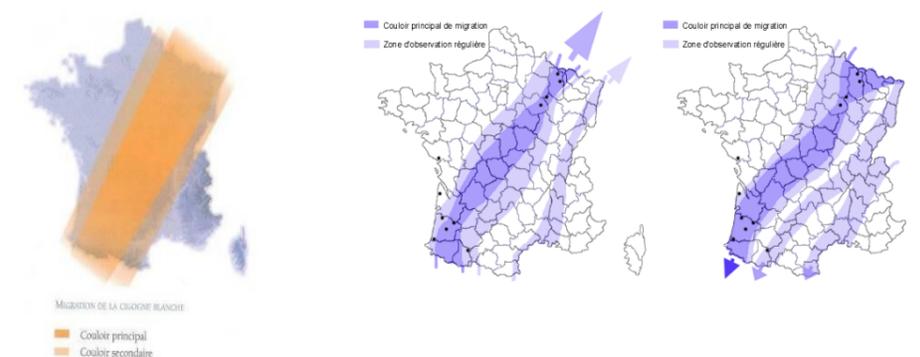
La migration post-nuptiale débute dès la fin du mois de juillet avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les petits turdidés (rougequeue, tairier, Traquet motteux...), les rapaces, le Martinet noir... qui quittent leurs zones de nidification du nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique), ou d'Afrique. En septembre et octobre, la migration se poursuit avec les canards, les fauvettes forestières, les hirondelles, les rapaces, les colombidés, les pipits, les bergeronnettes, les laridés... En octobre et novembre, la migration concerne les alouettes, les grands turdidés, les corvidés, les cormorans, les oies, les grues, les fringilles et les bruants...

La migration pré-nuptiale débute dès la fin du mois de février avec les Grands cormorans, les oies, les anatidés, quelques limicoles (notamment le Vanneau huppé), les alouettes, les turdidés et les corvidés... qui quittent leurs zones d'hivernage du sud de l'Europe pour rejoindre les sites de nidification du nord de l'Europe. En mars-avril, la migration se poursuit avec la plupart des rapaces diurnes, des laridés et des colombidés (Pigeon ramier...). Les hirondelles, les pipits, les bergeronnettes, les fauvettes forestières ainsi que la majorité des fringilles.

En France, plusieurs axes majeurs de migration ont été identifiés : les voies méditerranéo-rhodanienne et atlantiques. Bien entendu, les migrants survolent l'ensemble du territoire.

En Ile-de-France, **aucune synthèse avifaunistique ne met en exergue une voie importante de migration sur la région.**

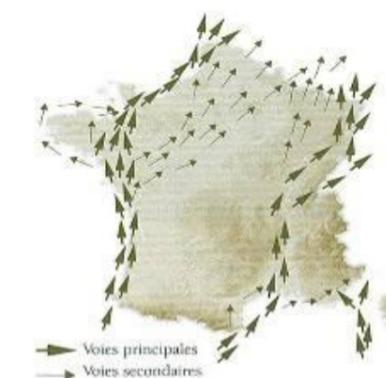
Les observations faites durant cette période mettent néanmoins en évidence un front diffus de migration sur la région avec notamment le passage occasionnel de Cigogne blanche et de Grue cendrée au sud-ouest de l'Ile de France.



Carte de localisation des couloirs de migration des Cigogne blanches en France. (Source : LPO. 2005)

Carte de localisation des couloirs de migration des Grues cendrées en France. (Source : <http://champagne-ardenne.lpo.fr/>)

Carte de localisation des voies migratoires principales et secondaires empruntées par les oiseaux migrants en



#### Déplacements réguliers

A l'échelle locale, les déplacements d'espèces sont courants (recherche de nourriture, de partenaires...). Il participe indirectement au brassage génétique des populations d'oiseaux.

La capacité de déplacement des oiseaux sur de courtes distances va néanmoins dépendre de leur capacité ou de leur inhibition à traverser différents types d'habitats inhospitaliers, sans doute au regard des risques de prédation.

Une étude en 2001, sur trois espèces d'oiseaux forestiers, a montré que le temps de retour au site de nidification, après délocalisation sur de courte distance, et d'autant plus important que le pourcentage de recouvrement forestier est faible à l'échelle du paysage. La capacité ou l'incapacité à traverser un habitat inhospitalier ou une lisière varie selon les espèces en fonction de leurs traits biologiques (espèce ubiquiste/spécialiste), mais aussi du degré de différence entre les habitats concernés. Les espèces spécialistes sont plus inhibées à traverser un habitat inhospitalier que les espèces ubiquistes.

Pour limiter les effets néfastes de l'isolement engendrés par la fragmentation des habitats, il est important de créer des corridors écologiques afin d'augmenter la connectivité entre les fragments. Ils permettront ainsi de faciliter le déplacement des oiseaux entre habitats fragmentés.

### Méthode

Les déplacements de l'avifaune ne sont pas pris en compte par la méthode mise en place précédemment. Une analyse complémentaire effectuée par un ornithologue, basée sur l'occupation du sol et la connaissance de l'écologie des espèces a été effectuée afin d'évaluer les incidences que pourraient avoir le projet de métro automatique du Grand Paris sur les déplacements de l'avifaune.

A cette fin, les sites désignés au titre de la directive « Oiseaux » localisés dans ou à proximité du fuseau d'étude ont été sélectionnés, afin de prendre en compte l'avifaune d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites Natura 2000. Quatre zones de protection spéciale (ZPS) sont concernées : la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », la ZPS « Boucles de la Marne », la ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches » et la ZPS « Etang de Saint-Quentin ».

Pour chaque site, seules les espèces de l'Annexe I de la directive Oiseaux citées dans le Formulaire Standard de Données (FSD) seront considérées dans cette analyse.

D'après la liste des espèces citées dans les FSD de ces sites, trois principaux cortèges d'oiseaux s'en dégagent :

- Les espèces typiques des zones humides (étangs, roselières, rivières, fleuves...) ;
- Les espèces typiques des zones boisées (bois, bosquets, buissons...) ;
- Les espèces typiques des zones ouvertes (cultures, friches...).

Ce regroupement d'espèces va permettre à la fois de synthétiser et de schématiser les différents déplacements des oiseaux sur le fuseau d'étude du projet de métro automatique du « Grand Paris ».

Cette analyse est également applicable à des espèces plus communes que les espèces listées en Annexe I. Il ne s'agit pas d'une analyse fine des déplacements des oiseaux, qui nécessiteraient probablement des suivis de terrain, mais d'un cadrage général sur les secteurs utilisés par l'avifaune pour ses déplacements.

### Evaluation de la fonctionnalité d'étude du territoire

L'évaluation de la fonctionnalité du territoire d'étude est basée sur un système de notation simple, présenté dans le tableau ci-dessous.

**Tableau : Système de notation utilisé par trame**

	<i>Eléments connectés</i>	<i>Eléments non connectés</i>
Cœur de nature	4	
Elément relais	3	1
Habitat favorable à la dispersion	2	0
Matrice	1	0
Eléments fragmentant	-1	-1

Pour la construction de la carte synthétisant les zones à enjeux, la somme des notes obtenues d'une zone pour les différentes trames écologiques étudiées (ouvert, forestier et humide) a été effectuée. Ainsi, un cœur de nature forestier, qui est à la fois cœur de nature dans la trame humide et dans la trame des milieux ouverts obtiendra la note de 4+4+4=12. Un élément fragmentant dans les trois trames obtiendra la note de -1x3=-3...

Afin de faciliter la lecture, des regroupements ont été effectués dans la note finale. La carte de synthèse des enjeux relatifs à la fonctionnalité du territoire a été construite comme suit :

- note de 0 à 3 : Enjeu très faible ;
- note de 3 à 6 : Enjeu faible ;
- note de 6 à 8 : Enjeu moyen ;
- note de 8 à maximum : Enjeu fort.

### Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Artemisia campestris L.</i>	Armoise des champs		AR		VU	Sèvres (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Ajuga genevensis L.</i>	Bugle de Genève		AC (TR en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Althaea hirsuta L.</i>	Guimauve hérissée		AR		EN	Chelles (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde		AR (TR en 93)			Cote de Beauzet	T1
<i>Anthemis arvensis L.</i>	Anthémis des champs		R (TR en 93)		EN	Neuilly-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Anthericum ramosum L.</i>	Anthéricum ramifié		R		NT	Parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Apera interrupta (L.) P.Beauv.</i>	Agrostide à panicule interrompue		AR (R en 93)		VU	Drancy, Gonesse, Paris 13ème (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Asplenium adiantum-nigrum L.</i>	Doradille noire		TR en 93			Forêt régionale de Bondy	T1
<i>Atropa belladonna L.</i>	Belladone		TR		EN	Issy-les-Moulineaux (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Aquilegia vulgaris L.</i>	Ancolie commune		AR (R en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Bellevalia romana</i>	Jacinthe romaine	PN	TR			Côte de Beauzet	
<i>Blechnum spicant (L.) Roth</i>	Blechne		R			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Calendula arvensis L.</i>	Souci des champs		AR		NT	Châtillon, Massy, Vitry-sur-Seine (Base FLORA du CBNBP)	T0, T2
<i>Blechnum spicant (L.) Roth</i>	Blechne		R		NT	Rueil-Malmaison (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Bidens radiata Thuill.</i>	Bident rayonnant	PR	R (TR en 91)		VU	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Cardamine flexuosa With.</i>	Cardamine des bois		AR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Cardamine impatiens L.</i>	Cardamine impatiente	PR	AR			Plaine inondable de la Haute Ile (Neuilly-sur-Marne) (Base FLORA du CBNBP) Champigny-sur-Marne, Champs-sur-Marne, Chelles, Gournay-sur-Marne, Issy-les-Moulineaux, Magny-les-Hameaux, Noisiel, Noisy-le-Grand, Perreux-sur-Marne, Puteaux, Rueil-Malmaison, Sèvres, Vitry-sur-Seine (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Carex distans L.</i>	Laïche à épis distants		AR (R en 93)		VU	Plaine inondable de la Haute Ile (Neuilly-sur-Marne) (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Carex viridula Michx.</i>	Laïche tardive		AC			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Carex viridula Michx. subsp. oedocarpa (Andersson) B.Schmid</i>	Laïche tardive		AR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	

## Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Chenopodium murale</i> L.	Ansérine des murs		R		NT	Châtillon, Issy-les-Moulineaux, Malakoff, Montrouge, Montfermeil (Base FLORA du CBNBP)	T0, T1
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Chénopode fétide		TR		NT	Antony, Bourget, Chatillon, Gentilly, Gournay-sur-Marne, Issy-les-Moulineaux, Malakoff, Montfermeil, Montrouge, Noisy-le-Grand, Paris 13 <sup>ème</sup> , Paris 17 <sup>ème</sup> , Saint-Cloud (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Centauree étoilée		TR (R en 93)		EN	Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan, Saint-Denis (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Cephalanthera damasonium</i> Mill. Druce	Céphalanthère pâle		AC (R en 93)			Parc départemental du Sausset, Cote de Beauzet	T1 – T5
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux		AC (R en 93)			Parc des coteaux d'Avron	Ligne orange
<i>Consolida regalis</i> Gray	Dauphinelle consoude		AR		EN	Champigny-sur-Marne, Paris (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Cynoglosse officinale		AR (R en 93)		NT	Parc départemental du Sausset, Noisy-le-Sec, Morangis, Aulnay-sous-Bois (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Cuscute du Thym		AR		VU	Saint-Denis (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Cuscuta europaea</i> L.	Cuscute d'Europe	PR	R (TR en 93)		VU	Parc départemental de la Haute-Ile (berges de la Marne), Chelles (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó	Orchis négligé	PR	AR (TR en 93)		NT	Forêt régionale de Bondy Guyancourt (Base FLORA du CBNBP)	T1 T2
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	Étoile d'eau	PN	TR (AR en 91)		EN	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Digitalis lutea</i> L.	Digitale jaune		TR en 93		EN	Parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP) Parc de Noisiel	T1 – T5
<i>Diploxys muralis</i> (L.) DC.	Diploxys des murailles		TR (R en 93)		EN	Pelouses du moulin de Montfermeil (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	Dryoptéris étalé		R			Cote de Beauzet	
<i>Elatine alsinistrum</i> L.	Élatine fausse alsine		TR (R en 91)		EN	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	Épilobe à fleurs roses		AR (R en 93)		NT	Bourget, Noisy-le-Grand (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Épipactis à longues feuilles		AR			Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	Euphorbe à larges feuilles		TR en 93		VU	Parc des coteaux d'Avron Neuilly-Plaisance (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Euphorbia stricta</i> L.	Euphorbe droite		AR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	

### Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Falcaria vulgaris Bernh</i>	Falcaire commune	PR	R		VU	Cachan, Saint-Ouen (Base FLORA du CBNBP) Côte de Beauzet	T0
<i>Filipendula vulgaris Moench</i>	Spirée filipendule		TR en 93			Parc départemental du Sausset, Parc de Noisiel	T1 – T5
<i>Fumaria muralis Sond. ex Koch</i>	Fumeterre des murailles		R (TR en 91)		VU	Orsay (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Fumaria parviflora Lam.</i>	Fumeterre à petites fleurs		R (R en 93)		VU	Saint-Denis (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet</i>	Gagée des champs	PN	TR			Saint-Cloud (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Galium parisiense L.</i>	Gaillet de Paris		R		VU	Alfortville (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Glaucium flavum Crantz</i>	Glaucienne jaune		Probable disparu			Parc départemental du Sausset	T1- T5
<i>Globularia bisnagarica L.</i>	Globulaire commune		TR en 93			Parc départemental du Sausset	T1- T5
<i>Heliotropium europaeum L.</i>	Héliotrope commun		R		NT	Issy-les-Moulineaux (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Helleborus foetidus</i>	Ellébore fétide		AC (TR en 93)			Parc de Noisiel	
<i>Helleborus viridis L.</i>	Ellébore vert		TR			Parc de Noisiel	
<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>	Anémone hépatique	PR	TR		EN	Saint-Maur-des-Fossés (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Hippuris vulgaris L.</i>	Pesse		TR		EN	Neuilly-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Hottonia palustris L.</i>	Hottonie des marais		R en 93			Forêt régionale de Bondy	T1
<i>Hypericum montanum L.</i>	Millepertuis des montagnes		TR en 93			Forêt régionale de Bondy	T1
<i>Iris foetidissima L.</i>	Iris fétide		AC (AR en 93)			Cote de Beauzet	T1
<i>Juncus tenageia Ehrh. ex L.f.</i>	Jonc des marécages		R (R en 91)		VU	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.</i>	Koelérie pyramidale		AC (R en 93)			Parc des coteaux d'Avron, Promenade de la Dhuis	T1, Ligne orange
<i>Lactuca virosa L.</i>	Laitue sauvage		AR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Lathyrus hirsutus L.</i>	Gesse à gousses velues		AR (AR en 93)		NT	Aulnay-sous-bois, Neuilly-Plaisance, Rosny-sous-Bois, Villepinte (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Lathyrus nissolia L.</i>	Gesse de Nissolle		R (AR en 91)		VU	Ivry-sur-Seine, Magny-les-Hameaux, Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Legousia speculum-veneris (L.) Chaix</i>	Spéculaire miroir-de-vénus		TR en 93		VU	Parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP)	T1- T5
<i>Leonurus cardiaca L.</i>	Agripaume cardiaque		AR (AR en 93)		EN	Chatou, Rueil-Malmaison, Saint-Denis (Base FLORA du CBNBP)	

## Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Limodorum abortivum (L.) Sw.</i>	Limodore à feuilles avortées		R (TR en 93)			Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Linum tenuifolium L.</i>	Lin à feuilles étroites		(TR en 93)			Parc départemental du Sausset	T1- T5
<i>Lotus maritimus L.</i>	Lotier à gousses carrées		AR (AC en 93)			Parc départemental du Sausset, Pelouses du Moulin de Montfermeil, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1- T5
<i>Mentha pulegium L.</i>	Menthe pouliot		R (R en 93)		EN	Plaine inondable de la Haute Ile (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Menyanthes trifoliata L.</i>	Ményanthe trifolié		AR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Misopates orontium (L.) Raf.</i>	Mufler des champs		AR		VU	Cachan (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Myosurus minimus L.</i>	Myosure		AR		EN	Châteaufort (Base FLORA du CBNBP) Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	T2
<i>Myriophyllum verticillatum L.</i>	Myriophylle verticillé		R (R en 91)		VU	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Neottia nidus-avis</i>	Néottie nid d'oiseau		C (AR en 93)				
<i>Ophioglossum vulgatum L.</i>	Ophioglosse		R (AR en 93)		VU	Parc de Noisiel, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan, Côte de Beauzet Parc départemental du Sausset, Neuilly-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Ophrys insectifera L.</i>	Ophrys mouche		AC (R en 93)			Promenade de la Dhuis, Côte de Beauzet	T1
<i>Orchis anthropophora (L.) All.</i>	Orchis homme-pendu		TR en 93			Parc départemental du Sausset, Parc de Noisiel	T1 – T5
<i>Orchis mascula L.</i>	Orchis mâle		AR (TR en 93)		NT	Parc départemental du Sausset, Châteaufort (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5, T2
<i>Orchis militaris L.</i>	Orchis militaire		AC (R en 93)			Parc départemental du Sausset, Promenade de la Dhuis, Côte de Beauzet	T1
<i>Orchis simia Lam.</i>	Orchis singe		AR (TR en 93)			Parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Orobanche alba Stephan ex Willd.</i>	Orobanche blanche		AR		VU	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Orobanche caryophyllacea Sm.</i>	Orobanche à odeur d'œillet		AR			Parc de Noisiel	
<i>Orobanche minor Sm.</i>	Orobanche du trèfle		R (TR en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Ornithogalum umbellatum L.</i>	Belle-d'onze-heures		AC (R en 93)			Parc de Noisiel	
<i>Petroselinum segetum</i>	Persil des moissons		TR			Côte de Beauzet	T1
<i>Physalis alkekengi</i>	Alkékenge		TR en 93			Côte de Beauzet	T1

### Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	Raiponce en épi		AR (R en 91)		VU	Magny-les-Hameaux (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Plantago scabra</i> Moench	Plantain des sables		AR (R en 93)		NT	Bourget (Base FLORA du CBNBP)	T5
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Orchis à deux feuilles		R en 93		VU	Cote de Beauzet Palaiseau, Neuilly-Plaisance (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Poa palustris</i> L.	Pâturin des marais	PR	R (AR en 93)		EN	Noisy-le-Grand, Neuilly-sur-Marne, Gournay-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Polygonum mite</i> Schrank	Renouée douce		R		VU		
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Polystic à aiguillons	PR	AR (TR en 93)			Parc de Noisiel, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan Magny-les-Hameaux (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn.	Polystic à soies		R (R en 93)			Parc de Noisiel, Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Potamot brillant		AR (AR en 93)			Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.	Anémone pulsatille		AR (TR en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	Renoncule divariquée		R (AR en 93)		VU	Parc forestier de la Poudrerie, Parc des Beaumonts	
<i>Ranunculus parviflorus</i> L.	Renoncule à petites fleurs	PR	R		VU	Nanterre (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Rhinanthus minor</i> L.	Petit Rhinante		AR			Cote de Beauzet	T1
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Sauge à feuilles de verveine		TR (TR en 93)			Coteau et plateau d'Avron	
<i>Samolus valerandi</i> L.	Mouron d'eau		AC (R en 93)		NT	Saint-Denis, Montfermeil (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Sison amomum</i> L.	Sison	PR	R (AR en 93)			Boisements et pelouses de la maison blanche Clichy-sous-Bois, Guyancourt, Parc des coteaux d'Avron (Neuilly-Plaisance) (Base FLORA du CBNBP)	T1, T2
<i>Seseli montanum</i> L.	Séséli des montagnes		AC (TR en 93)			Promenade de la Dhuis, Parc des Beaumonts	T1, ligne orange
<i>Sorbus domestica</i> L.	Cormier		R (AC en 91)			Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	Alisier de Fontainebleau	PN	AR (AR en 93)		NT	Boisements et pelouses de la maison blanche, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan, Côte de Beauzet Chelles, Clichy-sous-Bois, Montfermeil, Parc des coteaux d'Avron (Neuilly-Plaisance) (Base FLORA du CBNBP)	T1

### Espèces végétales protégées recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom français	Protection	Rareté	ZNIEFF	LR	Localisation	Tronçon
<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	Germandrée petit chêne		TR en 93			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Thlaspi arvense L.</i>	Monnoyère		R (R en 91)		VU	Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan Cachan, Massy (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Thelypteris palustris Schott</i>	Fougère des marais	PR	AC			Champigny-sur-Marne (Base FLORA du CBNBP)	T0
<i>Tordylium maximum L.</i>	Grand Tordyle		R (TR en 93)		NT	Rosny-sous-Bois (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Torilis nodosa (L.) Gaertn.</i>	Torilis noueux		R	X		Boisements et pelouses de la maison blanche, Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	
<i>Trifolium subterraneum L.</i>	Trèfle enterreur		TR (R en 91)		EN	Palaiseau (Base FLORA du CBNBP)	
<i>Tulipa sylvestris ssp sylvestris L.</i>	Tulipe sauvage	PN	TR en 93			Parc des coteaux d'Avron Parc Charlotte Petit (Clichy-sous-Bois), Nogent-sur-Marne, Saint-Cloud (Base FLORA du CBNBP)	T1
<i>Ulmus glabra Huds.</i>	Orme de montagne		C (AR en 93)			Parc de Noisiel	
<i>Ulmus laevis Pall.</i>	Orme blanc		TR (R en 93)		VU	Plaine inondable de la Haute Ile	
<i>Utricularia australis R. Br.</i>	Utriculaire citrine	PR	AR (R en 93)			Parc départemental du Sausset, Noisy-le-Grand (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert</i>	Saponaire des vaches		TR (R en 93)			Massif de l'Aulnoye et Carrières de Vaujours et Livry-Gargan	T1
<i>Verbascum nigrum L.</i>	Bouillon noir		TR (R en 93)		NT	Parc départemental du Sausset (Base FLORA du CBNBP)	T1 – T5
<i>Veronica catenata Pennell</i>	Véronique en chaîne		R (R en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Vicia lathyroides L.</i>	Vesce fausse gesse		AR		VU	Massy (Base FLORA du CBNBP)	T2
<i>Vicia lutea L.</i>	Vesce jaune		AR		VU	(Base FLORA du CBNBP)	
<i>Vicia tenuifolia Roth</i>	Vesce à feuilles étroites		R			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Vicia villosa Roth</i>	Vesce du Bengale		AR			Parc départemental du Sausset	T1 – T5
<i>Zannichellia palustris L.</i>	Zannichellie des marais	PR	R (R en 93)			Parc départemental du Sausset	T1 – T5

### Espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté	Dét. ZNIEFF	Localisation	Tronçon
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	Grand aeschne	PR			Parc de Villeneuve-l'Etang, Massif de l'Aulnoye, Ile de la Marne	
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Aeschne isocèle				Parc Georges Valbon	
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)					Forêt de Sevrans	
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Anax napolitain				Massif de l'Aulnoye	
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit mars changeant				Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	Grand mars changeant				Massif de l'Aulnoye, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge			X	Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius,					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Carabus monilis</i> Fabricius, 1792					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)					Coteau et plateau d'Avron, Prairies du Sausset, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Forêt de Sevrans	
<i>Cercion lindenii</i> (Selys, 1840)	Agrion de van der Linden			X	Coteau et plateau d'Avron, Parc de Villeneuve-l'Etang	
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Grand Capricorne	PN article 2	DHFF AII et AIV		Forêt de Sevrans	
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)					Parc du Sausset	
<i>Chrysolina haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion joli				Massif de l'Aulnoye	
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)			LC		Massif de l'Aulnoye	
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)						
<i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)					Forêt de Sevrans	
<i>Europhilus thoreyi</i> Dejean, 1828					Massif de l'Aulnoye	
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	

## Espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté	Dét. ZNIEFF	Localisation	Tronçon
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre				Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye, Parc de Noisiel	
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé				Massif de l'Aulnoye, Parc Georges Valbon	
<i>Ladoga camilla</i>					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Ledra aurita</i> (Linnaeus, 1758)					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	Libellule fauve				Parc Georges Valbon	
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Lucane cerf-volant		DHFF AII		Parc de Villeneuve-l'Étang	
<i>Mantis religiosa</i> L.	Mante religieuse	PR			Côte de Beauzet, Coteau et plateau d'Avron, Pelouses du moulin de Montfermeil, Massif de l'Aulnoye, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Meconema meridionale</i> A. Costa, 1860					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Melanargia galathea</i> L.	Demi-deuil			X	Côte de Beauzet, Coteau et plateau d'Avron, Pelouses du moulin de Montfermeil, Massif de l'Aulnoye, Parc de la Haute Ile, Boisements et pelouses de la Maison blanche, Parc de la Poudrerie, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Parc Georges Valbon	
<i>Metrioptera roeselii</i> (Hagenbach, 1822)					Parc du Sausset, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Massif de l'Aulnoye	
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	PR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Massif de l'Aulnoye	
<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull, 1798)						
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)					Pelouses du moulin de Montfermeil	
<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)					Pelouses du moulin de Montfermeil, Parc du Sausset	
<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu-céleste			X	Parc Georges Valbon	
<i>Procrustes coriaceus</i>					Cote de Beauzet	
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	PR			Cote de Beauzet	
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	PR			Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Saturnia pyri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Grand Paon de nuit	PN			Coteau et plateau d'Avron, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Parc de Villeneuve-l'Étang	

### Espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté	Dét. ZNIEFF	Localisation	Tronçon
<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					Massif de l'Aulnoye	
<i>Satyrium w-album</i> (Knoch, 1782)	Thécla de l'orme	PR			Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye	
<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla du prunier				Parc du Sausset	
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)					Massif de l'Aulnoye, Parc Georges Valbon	
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)					Massif de l'Aulnoye	
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)					Coteau et plateau d'Avron	
<i>Synuchus nivalis</i> (Panzer, 1777)					Massif de l'Aulnoye	
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux	PR			Pelouses du moulin de Montfermeil, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts, Parc de Villeneuve-l'Étang	
<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	Crache sang				Côte de Beauzet, Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye, Boisements et pelouses de la maison blanche	
<i>Trox perrisii</i> Fairmaire, 1868					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Thecla betulae</i> L.	Thécla du bouleau				Coteau et plateau d'Avron, Massif de l'Aulnoye, Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Zygaena filipendulae</i> L.	Zygène de la filipendule			X	Coteau et plateau d'Avron, Pelouses du moulin de Montfermeil	
<i>Zygaena viciae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Zygène des vesces				Coteau et plateau d'Avron	
<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)	Zygène de la Coronille		AR/rmq		Coteau et plateau d'Avron	

**Espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la zone d'étude**

Nom latin	Nom français	Protection	Rareté	Dét. ZNIEFF	Localisation	Tronçon
<i>Brachynus sclopeta</i>						
<i>Deltote bankiana</i> (Fabricius, 1775)						
<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli, 1763) <i>Leistus spinibarbis</i> (Fabricius, 1775)						
<i>Onthophagus similis</i> (Scriba, 1790)					Coteau et plateau d'Avron	
<i>Ophonus punctatulus</i> Fabricius, 1792						
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)						
<i>Otiorhynchus ligneus</i> (Olivier, 1807)						
<i>Tanysphyrus lemnae</i> (Fabricius, 1792)						
<i>Oeceoptoma thoracica</i> Linné, 1758					Bois de Saint-Cucufa et coteaux des Gallicourts	
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)						

## 10.5 ANNEXE 5 : Notions acoustiques et indicateurs de bruit

### 10.5.1 Notions acoustiques

#### Lp :

Niveau de pression acoustique donné à une distance de la source et perçu en ce point; il s'exprime en dB ou dB(A).

#### Lw :

Niveau de puissance acoustique caractérisant l'appareil et servant de base de calcul pour déterminer une pression à une distance donnée ; il s'exprime en général en dB(A) et ne dépend pas de la distance : c'est une valeur intrinsèque à la source.

#### Perception oreille :

L'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB (seuil d'audibilité) et 120 dB (seuil de la douleur) et de fréquences comprises entre 20 Hz (sons graves) à 20 000 Hz (sons aigus).

#### Pondération A :

Les niveaux sonores mesurés en dB font souvent l'objet d'une correction fréquentielle afin de tenir compte des caractéristiques de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les fréquences de manière linéaire. Ce « filtre » corrige donc le niveau linéaire mesuré par le microphone et permet ainsi d'évaluer au mieux la gêne sonore réelle perçue par les personnes.

#### Fréquences et spectres :

La fréquence définit la hauteur d'un son : plus la fréquence est basse, plus le son sera grave. A l'inverse plus la fréquence s'élève, plus le son sera aigu.

Un bruit est défini par son niveau sonore (Lp) et par ses caractéristiques fréquentielles. Le spectre d'un bruit est le résultat de l'ensemble des fréquences constituant ce bruit.

Comme l'oreille humaine suit naturellement une règle logarithmique pour la distinction des fréquences, des échelles logarithmiques sont utilisées pour la définition des spectres, elles sont appelées bandes de fréquences.

Les échelles les plus couramment utilisées sont les bandes d'octaves, les bandes de 1/3 octaves et les bandes de 24ème d'octave.

#### Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées (valeur Ltot ou Lambiant)

#### Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est objet d'une requête (valeur Lpart, Lsp ou LAr,t)

#### Bruit de fond / résiduel :

C'est le niveau de pression acoustique moyen du bruit d'ambiance à l'endroit et au moment de la mesure en l'absence du bruit particulier considéré comme perturbateur (valeur Lf ou Lbdf). En général le LA95 ou le LA90 définissent de manière significative le niveau de bruit résiduel d'un site.

#### Bruit initial :

Bruit ambiant en un emplacement avant toute modification de la situation existante.

#### Emergence :

Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier, soit la différence entre le niveau de bruit ambiant avec bruit particulier et le niveau de bruit résiduel constaté.

#### Indices statistiques :

Il s'agit de données statistiques calculées à partir des valeurs de LAeq. Elles permettent d'extraire les valeurs de niveaux de bruit atteints pendant x% de la durée de l'observation.

LA10 : Niveau sonore atteint ou dépassé pendant 10 % du temps d'observation

LA50 : Niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps d'observation

LA90 : Niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90 % du temps d'observation

LA95 : Niveau sonore atteint ou dépassé pendant 95 % du temps d'observation

Le LA90 et/ou LA95 sont les indices les plus couramment utilisés pour évaluer le bruit résiduel (ou bruit de fond)

#### Intervalle de base :

En général pour les bruits en environnement la durée de l'intervalle de base est fixée à 1 h.

#### Intervalles de références :

Intervalles de temps reconnus pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Ils sont donnés en fonction des périodes fixées selon les valeurs guides ou des périodes réglementaires.

#### Intervalles de mesurage :

Intervalle de temps au cours duquel la mesure est effectuée.

#### Niveau sonore de constat LAeq, constat :

Niveau sonore équivalent pondéré A reflétant la situation acoustique pendant le mesurage.

## 10.5.2 Indices utilisés dans le présent rapport

### Le niveau sonore équivalent $L_{eq,T}$ en dB :

Que ce soit pour un bruit stable ou fluctuant ce niveau est équivalent, d'un point de vue énergétique, à un bruit permanent et continu qui aurait été observé au même point de mesure et durant la même période. Le niveau acoustique équivalent correspond donc à une « dose de bruit » reçue pendant une durée de temps déterminée.

Il est le résultat du calcul de l'intégrale des niveaux sonores relevés à intervalles réguliers (échantillonnage de 1,2,...n fois par seconde) et pour une période donnée, t (10 min, 1 heure, 24 h, ...).

Si l'échantillonnage a été effectué avec une pondération A, le niveau équivalent sera alors exprimé en dB(A) et symbolisé par  $L_{Aeq,T}$ .

Ce niveau est très régulièrement utilisé comme indice de gêne. On observe en effet, dans la pratique, une bonne corrélation entre cette valeur et la gêne auditive ressentie par un individu exposé au bruit.

Cependant cet indicateur ne considère pas les pics d'amplitude de courte durée observés durant la période considérée. C'est pourquoi, d'autres indices de type « événementiels » sont également utilisés.

### Les indices fractiles $L_x$ :

Le « niveau fractile » est exprimé en dB et est symbolisé par le paramètre  $L_x$ , où x est compris entre 0 et 100 (par exemple: L10, ..., L90, L95, ...). Il exprime le niveau sonore dépassé pendant le pourcentage de temps x (10%, ..., 90%, 95%, ...) par rapport à la durée totale de la mesure.

Comme pour les niveaux équivalents, les niveaux fractiles sont déterminés sur base de niveaux sonores relevés à intervalles réguliers (échantillonnage) et pendant une période donnée. L'analyse statistique consiste à classer l'ensemble des échantillons ainsi récoltés en fonction de leur niveau et à calculer la durée, exprimée en %, où un niveau de bruit donné a été dépassé. Les valeurs L1 et L5 caractérisent généralement les niveaux de pointes et permettent de prendre en compte la caractéristique d'émergence forte de certains bruits tandis que les valeurs L90 et L95 caractérisent les niveaux de bruit de fond.

Si l'échantillonnage a été effectué avec une pondération A, les niveaux fractiles seront alors exprimés en dB(A) et symbolisés par  $L_{Ax}$ .

### Les indices de gêne définis par la « directive bruit 2002/ 49/ CE »

Au niveau européen, la directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant a défini différents indices globaux, en particulier le **Lden** qui représente le niveau moyen annuel sur 24h et qui est défini par la formule suivante :

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

avec :

$L_{day}$  le niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une journée ( $L_{Aeq}$  (7h-19h))

$L_{evening}$  le niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une soirée ( $L_{Aeq}$  (19h-23h))

$L_{night}$  le niveau de bruit moyen annuel représentatif d'une nuit ( $L_{Aeq}$  (23h-7h))

On remarque que dans ce calcul les niveaux moyens de soirée  $L_{evening}$  et de nuit  $L_{night}$  sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) par rapport au niveau de jour  $L_{day}$ . En d'autres termes, le  $L_{den}$  est associé à la gêne acoustique globale liée à une exposition au bruit de longue durée et tient compte du fait que le bruit subi en soirée et durant la nuit est ressenti comme plus gênant. Il est utilisé pour l'établissement de cartes de bruit stratégiques.

Le  $L_{night}$  est également utilisé pour l'établissement de cartes de bruit stratégiques car il constitue un indicateur de bruit associé aux perturbations du sommeil.

Ces indicateurs sont particulièrement indiqués dans le cadre de sources de bruits continus comme le bruit du trafic routier.



**Société du Grand Paris**  
Immeuble « Le Cézanne »  
30, avenue des Fruitiers  
93200 Saint-Denis

[www.societedugrandparis.fr](http://www.societedugrandparis.fr)