

NOUVEAU GRAND PARIS

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



LIGNE 18 : AÉROPORT D'ORLY < > VERSAILLES CHANTIERS (LIGNE VERTE)

## **LIGNE 18**

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

Hiver 2015 - 2016

PIÈCE  
**J.9**

## **Annexe**

Compléments à la suite de l'avis délibéré de l'Autorité  
environnementale sur la ligne 18



## Propos introductif

L'évaluation environnementale sert à formaliser et à améliorer la prise en compte de l'environnement dans les stratégies publiques et privées, qu'il s'agisse de projets (industrie, zone d'aménagement concerté,...) ou de documents de planification (plan local d'urbanisme, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux...).

L'évaluation environnementale est une démarche visant à intégrer l'environnement dès le début et tout au long du processus d'élaboration et de décision d'un projet, d'un plan ou d'un programme. Elle consiste à appréhender l'environnement dans sa globalité, à rendre compte des effets prévisibles et à proposer des mesures permettant d'éviter, réduire ou compenser ces impacts potentiels (source : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie-DRIEE).

La Société du Grand Paris est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du ministère du Logement et de l'égalité des territoires, ainsi que du ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie et les ministères de l'Economie, du Redressement productif et du Numérique et des Finances et des Comptes publics. En application des dispositions de l'article R.122-6 du code de l'environnement, du fait du statut de la Société du Grand Paris, l'Autorité environnementale est le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

L'avis de l'Autorité environnementale sur le dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique de la ligne 18 reliant la gare Aéroport d'Orly à la gare Versailles Chantiers a été rendu le 21 octobre 2015 (avis n° Ae 2015-63). Il est présenté dans la pièce J.9 du dossier d'enquête publique.

En préambule des compléments apportés à la suite de l'avis de l'Autorité environnementale, il convient de rappeler les principes de réalisation des études d'impact du Grand Paris Express.

### Un processus itératif de concertation visant à éviter les impacts

La doctrine dite « éviter-réduire-compenser » vise en priorité à éviter les impacts d'un projet, à défaut à les réduire et en dernier recours à compenser ses impacts résiduels. Elle constitue un principe d'action de la réalisation du Grand Paris Express.

Ainsi, une évaluation environnementale *a priori* des impacts du projet sur l'environnement a été réalisée en 2010 à l'échelle du programme dans son ensemble, sur la base d'un fuseau d'étude d'au moins trois kilomètres de large. Cette évaluation a été soumise au débat public du projet du Grand Paris qui a été mené par la Commission nationale de débat public (CNDP) du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011.

Ensuite, les études d'impact successives par tronçon de ligne, réalisées de manière coordonnée avec les études d'insertion technique des infrastructures, permettent de faire évoluer les tracés et

les méthodes constructives du projet en fonction des enjeux environnementaux, anthropiques, ainsi que des contraintes technico-économiques.

### Une réalisation des études d'impact au stade des études préliminaires

La stratégie d'ordonnancement des procédures et donc en particulier des demandes d'autorisations administratives (au titre du code de l'environnement et du code de l'urbanisme notamment) est déterminée en fonction des objectifs de calendrier de réalisation du Grand Paris Express fixés par le Gouvernement. Les objectifs de mise en service qui ont été déterminés pour chaque tronçon imposent l'anticipation des procédures réglementaires. En particulier, les procédures foncières impliquent des délais très contraignants pour le projet, dans le cas où une expropriation doit être menée.

Dans cette même perspective, la Société du Grand Paris a fait le choix de réaliser les études d'impact intégrées aux dossiers d'enquête publique préalable à déclaration d'utilité publique sur la base des études d'infrastructures préliminaires. Cette disposition présente en outre l'intérêt de pouvoir effectivement prendre des variantes en considération, dans une évolution itérative entre l'évaluation environnementale et les études d'infrastructures. Les enjeux environnementaux sont ainsi appréhendés en amont et certains ont influé de manière substantielle sur les positionnements et méthodes constructives des ouvrages.

### Une actualisation des études d'impact à venir

Conformément à l'article R.122-8 du code de l'environnement, l'étude d'impact menée dans le cadre de la déclaration d'utilité publique de la ligne 18 fera l'objet d'une mise à jour dans le cadre des procédures administratives ultérieures nécessaires au lancement des travaux. Il s'agit en particulier des procédures pour obtenir les autorisations administratives requises notamment au titre du code de l'environnement, du code forestier et du code de l'urbanisme (en lien avec le dossier d'autorisation unique IOTA réunissant au sein d'une autorisation unique les procédures « Loi sur l'eau », « défrichement », « espèces protégées, mais aussi les demandes de permis de construire,...).

Les données techniques alors disponibles permettront d'analyser plus spécifiquement certains impacts du projet sur l'environnement, qui nécessitent une connaissance très précise du positionnement et du dimensionnement des ouvrages, comme par exemple les emprises en zone inondable ou les défrichements.



# Sommaire

<b>1. Caractéristiques du projet</b> .....	<b>7</b>	<b>8. Les aspects relatifs à l'eau</b> .....	<b>35</b>
1.1 Gare CEA Saint-Aubin.....	7	8.1 L'analyse hydrogéologique des ouvrages annexes .....	35
1.2 Passage à Voisins-le-Bretonneux .....	7	8.2 L'évaluation des effets du projet sur les nappes subaffleurantes.....	36
1.3 Articulation des travaux avec les projets du territoire .....	8	8.3 Mesures retenues pour la gestion des eaux pluviales .....	38
1.4 Organisation des travaux .....	9	<b>9. Géologie et géotechnique</b> .....	<b>38</b>
1.5 Mises en service de la ligne.....	9	9.1 Secteur géologique particulier.....	38
<b>2. Projet et programme du réseau de transport public du Grand Paris</b> .....	<b>9</b>	9.2 Données mises à disposition du public .....	39
2.1 Schéma d'ensemble et critères environnementaux .....	9	<b>10. Gestion des déblais</b> .....	<b>39</b>
2.2 Les gares du programme et du projet.....	10	10.1 Caractérisation de la qualité des déblais.....	39
2.3 Les aménagements autour des gares .....	10	10.2 Les modalités de gestion du viaduc et des ouvrages annexes.....	40
<b>3. Analyse des variantes</b> .....	<b>11</b>	10.3 Aires de stockage temporaires des déblais.....	40
3.1 Critères dans le choix des scénarios retenus pour le tracé à Palaiseau .....	11	10.4 Utilisation de transports alternatifs à la route.....	40
3.2 Choix de la localisation de la gare CEA-Saint Aubin .....	12	10.5 Choix des itinéraires routiers .....	41
3.3 Choix de la localisation du site de maintenance .....	13	10.6 Origine et apport des matériaux de construction .....	41
3.4 Choix de la localisation des ouvrages annexes .....	13	10.7 Prescriptions de la Société du Grand Paris .....	41
3.5 Choix de localisation des ouvrages d'entrée et de sortie des tunneliers .....	13	<b>11. Milieux naturels, faune et flore</b> .....	<b>42</b>
<b>4. Articulation du projet avec les Contrats de Développement territorial</b> .....	<b>14</b>	11.1 Les effets cumulés avec la ZAC du quartier de l'école Polytechnique (ZAC QOX) .....	42
4.1 Etat d'avancement et consultation des CDT .....	14	11.2 Mesures retenues pour les milieux naturels .....	42
4.2 Evolution prévues pour les gares et leurs alentours.....	15	11.3 Les impacts cumulés sur les continuités écologiques .....	42
4.3 Cohérence entre les conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18 et celles des évaluations environnementales des CDT .....	23	11.4 Mesures de suivi de l'avifaune au niveau du viaduc.....	45
4.4 Analyse des effets cumulés avec les autres projets de CDT traversés par la Ligne 18 .....	29	<b>12. Paysage</b> .....	<b>45</b>
<b>5. Compatibilité avec les documents d'urbanisme et de planification</b> .....	<b>30</b>	12.1 Les gares .....	45
5.1 Compatibilité du projet avec les Plans locaux d'urbanisme (PLU).....	30	12.2 Le viaduc .....	46
5.2 Compatibilité du projet avec la ZPNAF .....	30	<b>13. Risques technologiques</b> .....	<b>61</b>
5.3 Compatibilité du projet avec le SDAGE et SAGE .....	32	13.1 Présence de sites ICPE à proximité de la ligne 18 .....	61
<b>6. Effets sur l'urbanisation</b> .....	<b>33</b>	13.2 Les installations nucléaires du CEA .....	62
6.1 Evaluation des effets sur l'urbanisation .....	33	13.3 Présence de canalisations souterraines.....	63
6.2 Données sur le mode d'occupation des sols (MOS) .....	33	<b>14. Mobilité</b> .....	<b>63</b>
<b>7. Analyse socio-économique</b> .....	<b>34</b>	14.1 Mobilité dans les quartiers des gares .....	63
7.1 Les hypothèses prises en compte.....	34	14.2 Report modal.....	64
7.2 Analyse par phase du projet.....	34	14.3 Rabattement autour des gares.....	64
		<b>15. Énergie et gaz à effet de serre</b> .....	<b>64</b>
		15.1 Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre .....	64
		15.2 Suivi des émissions de gaz à effet de serre.....	65
		15.3 Effets du développement territorial sur les autres domaines de l'environnement .....	66

<b>16. Qualité de l'air .....</b>	<b>67</b>
16.1 Démarche générale sur la qualité de l'air .....	67
16.2 Suivi de la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines .....	67
16.3 Positionnement des puits de ventilation .....	68
16.4 Modalités de suivi .....	68
<b>17. Environnement sonore.....</b>	<b>68</b>
17.1 Bruit en phase chantier.....	68
17.2 Bruit en phase exploitation.....	69
17.3 Mise à jour de la modélisation acoustique .....	69
<b>18. Vibrations .....</b>	<b>70</b>
18.1 Démarche d'analyse des vibrations .....	70
18.2 Vibrations pendant la phase de travaux .....	70
18.3 Mesures antivibratiles.....	71
<b>19. Suivi des mesures.....</b>	<b>71</b>
<b>20. Retours d'expérience des autres lignes du Grand Paris Express et de la conduite du projet .....</b>	<b>72</b>

## Annexes

77

Annexe 1 : Déclaration prévue à l'article L122-10 du code de l'environnement et par l'article 2 de la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.....	79
Annexe 2 : Fiche projet ZAC Quartier Polytechnique .....	85
Annexe 3 : Fiche projet ZAC du Moulon .....	90
Annexe 4 : Fiche projet Guyancourt Ville .....	97
Annexe 5 : Fiche projet Versailles Satory.....	100
Annexe 6 : Fiche projet Versailles Chantiers.....	103
Annexe 7 : Synthèse de la pièce H « Analyse socio-économique du projet » .....	106

Le présent document apporte des éléments de réponse aux recommandations formulées par l'Autorité environnementale dans son avis délibéré n° Ae 2015-63 adopté lors de la séance du 21 octobre 2015 sur le tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers de la ligne 18 du réseau de transport public Grand Paris Express.

## 1. Caractéristiques du projet

### 1.1 Gare CEA Saint-Aubin

**L'Autorité environnementale recommande de présenter des éléments assurant que la gare CEA Saint-Aubin pourra être réalisée, ou à défaut d'expliquer comment sa non-réalisation éventuelle modifierait les fonctionnalités et les effets de la ligne.**

La gare CEA Saint-Aubin est située dans la zone de danger immédiat du réacteur nucléaire Osiris du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Saclay qui a fait l'objet d'un porté à connaissance annexé au Plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 3 septembre 2013.

Or, ce porté à connaissance :

1. interdit les établissements recevant du public (ERP) ce qui justifie en particulier l'exclusion de la gare CEA Saint-Aubin du dossier de DUP. Seules des mesures conservatoires permettant la création ultérieure de cette gare du CEA sont prévues dans le DEUP (cf. description chapitre I.2.2 rapport G.2).
2. Encourage la mise en œuvre d'infrastructures de transit et de desserte.

La gare CEA Saint-Aubin ne peut donc être réalisée dans les conditions actuelles d'activités, c'est pourquoi elle n'est pas incluse dans le périmètre du présent dossier d'enquête. Elle est néanmoins inscrite au Schéma d'ensemble, sa construction est ainsi étudiée au même titre que le reste du projet par la Société du Grand Paris.

La mise en service de la gare est conditionnée par l'évolution des activités du CEA, deux cas de figure peuvent être envisagés :

- l'arrêt du réacteur et la réduction de la zone de danger interviennent suffisamment en amont pour permettre sa mise en service en 2024 dans le cadre de la première phase de travaux ;
- la zone de danger du réacteur se maintient et ne permet pas la mise en service de la gare en 2024. Des mesures conservatoires, présentées dans le dossier, seront prises pour permettre la réalisation ultérieure de la gare (emprise foncière, portique de soutien des quais etc.), une fois l'emplacement libéré de la zone de danger. En tout état de cause, des mesures (communication de voies permettant le retournement des trains) sont prévues pour une exploitation de la ligne d'Aéroport d'Orly à Orsay-Gif et d'Aéroport d'Orly à Versailles Chantiers avec ou sans la gare CEA Saint Aubin.

La gare sera réalisée comme le prévoit le Schéma d'ensemble et fera l'objet de démarches réglementaires ultérieures si nécessaires. Elle a été prise en compte dans l'appréciation des impacts de l'ensemble du programme du Grand Paris Express, dont elle fait partie intégrante, au titre du code de l'environnement.

### 1.2 Passage à Voisins-le-Bretonneux

**L'Autorité environnementale recommande, concernant l'incertitude sur le tracé du tunnel au niveau du quartier de la Bretonnière, de présenter au moins les différents tracés possibles, incluant la localisation des ouvrages annexes, et d'indiquer quand et selon quels critères le choix définitif sera effectué.**

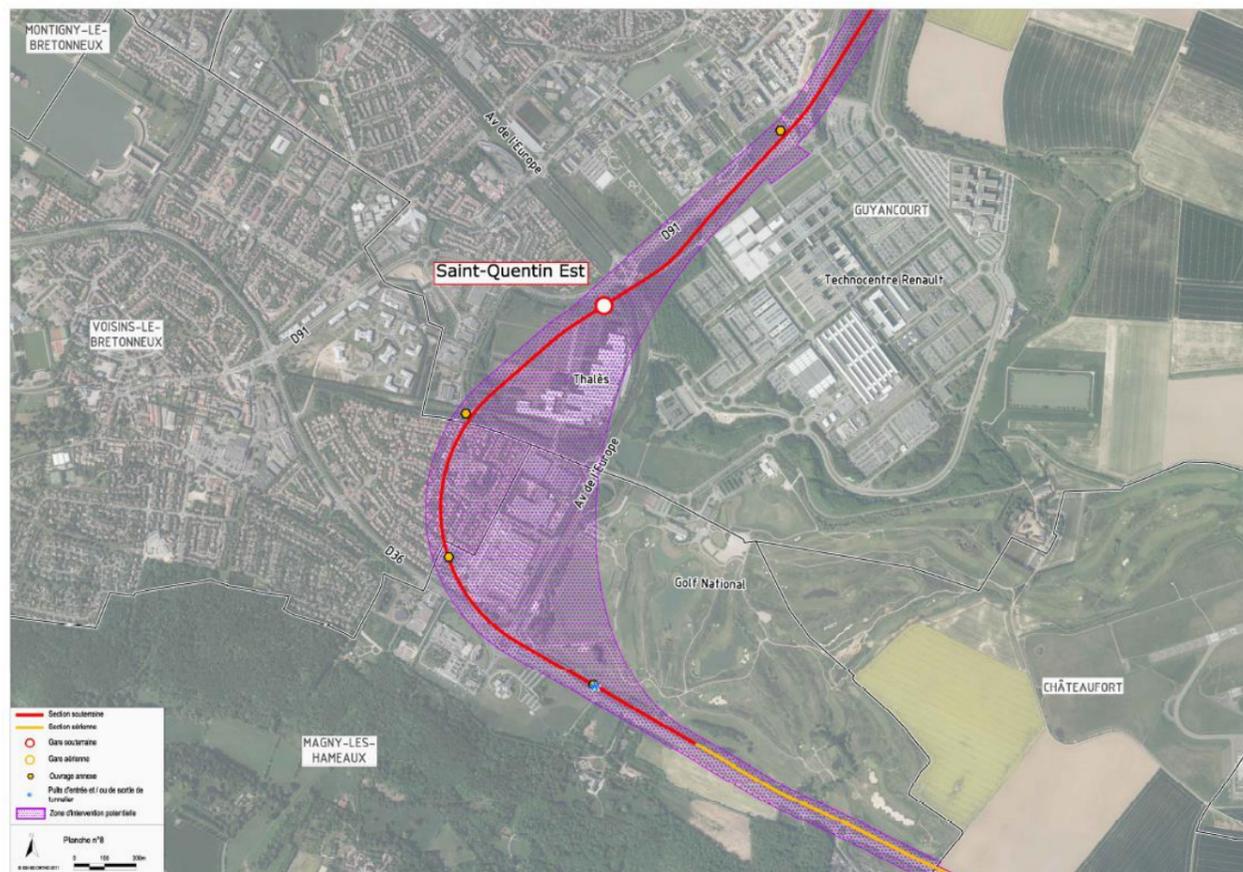
Le tracé en souterrain sous la commune de Voisins-le-Bretonneux, permettant de relier le plateau à la gare Saint-Quentin Est, est conditionné par plusieurs contraintes techniques que sont notamment :

- l'emplacement de la gare Saint-Quentin Est, qui doit respecter l'objectif qui lui est assigné dans le Schéma d'ensemble et qui a fait l'objet de trois variantes d'implantation près du Technocentre Renault (cf. page 76 de la pièce G.2 de l'étude d'impact) ;
- l'orientation de la gare, qui doit être à plat et en ligne droite sur 100 mètres ;
- le tracé, qui doit éviter des rayons de courbure trop serrés pour permettre le creusement par la méthode du tunnelier.

Ces contraintes et l'enjeu de garantir une meilleure desserte des quartiers situés à l'Ouest de l'avenue Léon Blum tout en desservant le Technocentre, ont conduit à envisager un tracé sous le quartier d'habitation de la Bretonnière à Voisins-le-Bretonneux.

Le tracé présenté dans le dossier d'enquête à Voisins-le-Bretonneux mais également sur l'ensemble de la ligne est voué à être affiné dans la suite des études avec l'adaptation du profil en long souterrain du tracé dans le cadre des études Avant-projet (AVP) et de Projet (PRO) de maîtrise d'œuvre. En effet, ces études intégreront les derniers résultats des campagnes géotechniques et d'analyses de sol et permettront d'avoir une meilleure connaissance des caractéristiques géologiques pour situer plus précisément le tracé et ainsi d'éviter autant que possible les terrains difficiles.

Des alternatives de tracé seront étudiées pour éviter le quartier de la Bretonnière. Le tracé se situera dans la bande définie par le plan général des travaux (pièce E du dossier préalable à l'enquête publique) et ne devra pas modifier la localisation des ouvrages majeurs du projet issus d'une analyse multicritère et de la concertation engagée par la Société du Grand Paris.



**Plan Général des Travaux (extrait secteur Saint-Quentin-en-Yvelines - pièce E)**

### 1.3 Articulation des travaux avec les projets du territoire

**L'Autorité environnementale recommande, là où la ligne 18 est proche de la RD 36 ou traverse des ZAC, de préciser, y compris par les illustrations nécessaires, les articulations spatiales et temporelles entre ces projets.**

La Ligne 18 s'inscrit dans un territoire en développement marqué par plusieurs projets d'aménagement connus, notamment sur le plateau de Saclay, où plus de 10 000 logements sont programmés au sein de zones d'aménagement concertées (ZAC) dont :

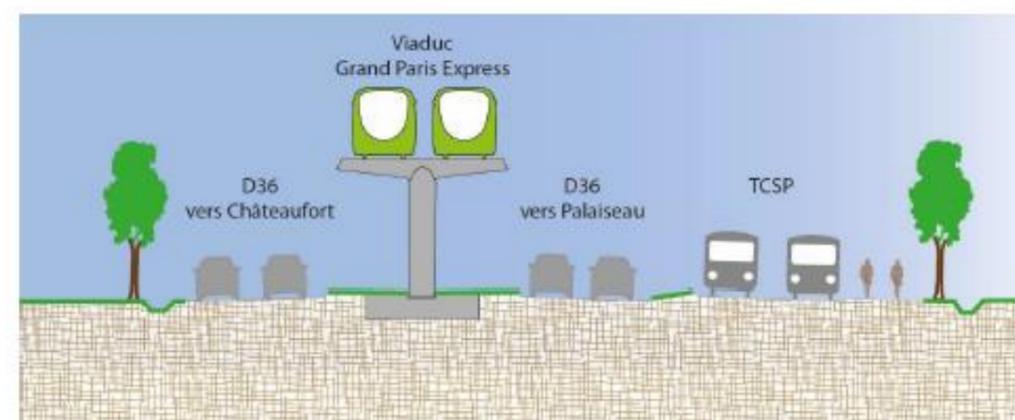
- ZAC du quartier de l'École Polytechnique, dit ZAC QOX ;
- ZAC du Moulon au sud du Plateau de Saclay ;
- Et la ZAC du quartier de Satory Ouest à Versailles.

Ces aménagements s'accompagnent aujourd'hui, d'une réorganisation globale du réseau de transport routier local portée par les aménageurs (réaménagement carrefour Christ de Saclay, doublement à 2x2 voies de la RD36...), complémentaire à la desserte par le métro de la Ligne 18.

Ces projets, qui lors du dépôt du présent dossier d'enquête publique ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214.5 (« Loi sur l'eau ») et d'une enquête publique ou ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public, sont détaillés dans le chapitre V de la pièce G.2 de l'étude d'impact (page 537 et suivantes).

La mise en service de la Ligne 18 intervient après la réalisation de ces divers projets. Les calendriers à ce stade connus des chantiers ne sont pas concomitants.

La proximité du projet de la ligne 18 avec le projet de requalification de la RD36, a été identifiée très en amont des études. La Société du Grand Paris travaille en étroite collaboration avec le Conseil Départemental de l'Essonne pour articuler ces projets et intégrer le métro entre les 2x2 voies routières en compatibilité avec la déclaration d'utilité publique du CG 91. Cependant, l'avancement du projet du conseil départemental n'a permis à ce stade de fournir que les coupes présentées dans le dossier.



**Coupes type présentant l'insertion du viaduc au niveau de la RD36 en compatibilité avec la déclaration d'utilité publique de réaménagement de la RD36 du CG91**

Les principes d'intégration de la Ligne 18 au sein des projets de la ZAC Polytechnique et de la ZAC du Moulon, où la ligne s'insère en viaduc, sont présentés dans le chapitre « Paysage » (page 294 et suivantes de la pièce G.2). Ses coupes sont issues d'un travail avec les partenaires. La Société du Grand Paris travaille avec l'Etablissement Public d'Aménagement Paris-Saclay<sup>1</sup> (EPAPS) pour l'intégration des gares et du viaduc dans la construction des projets urbains.

Les études se poursuivent actuellement avec les départements et l'EPAPS notamment, afin de positionner les différentes infrastructures en tenant compte des contraintes environnementales et de desserte des populations, et de coordonner les calendriers des travaux. Un travail est engagé pour que les emprises chantiers et le déroulement de ces derniers puissent être complémentaires le cas échéant afin de réduire la gêne potentielle pour les salariés et les riverains.

<sup>1</sup> Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, l'Etablissement Public Paris Saclay (EPAPS) mentionné dans le dossier de DUP à la date de dépôt au préfet devient l'EPAPS.

## 1.4 Organisation des travaux

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de décrire l'organisation temporelle globale des travaux, et de présenter les éléments dont il disposerait quant à l'analyse des risques de retard dans leur réalisation.**

Sur ce point, le maître d'ouvrage précise que le projet soumis à déclaration d'utilité publique est constitué de l'infrastructure reliant l'Aéroport d'Orly à Versailles Chantiers. L'ensemble de cette ligne constitue donc un projet autonome et autoportant au sens de l'article L122-1 du code de l'environnement : « Un programme de travaux, d'aménagement ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle. ». Par ailleurs, la jurisprudence a eu l'occasion de préciser que « l'opération est susceptible de faire l'objet d'un programme autonome de travaux, alors même qu'elle a vocation à être prolongée » (CE, n°297537).

La réalisation du projet soumis à déclaration d'utilité publique n'est donc pas phasée.

## 1.5 Mises en service de la ligne

**L'Autorité environnementale recommande d'adapter l'étude d'impact du projet, pour faire ressortir les fonctionnalités et impacts de la situation où la première phase aura été réalisée mais non encore la seconde.**

Le projet de la Ligne 18 relie l'Aéroport d'Orly à la gare actuelle de Versailles Chantiers. A ce titre, l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique porte sur l'ensemble du projet. La notion de phases indiquée dans le dossier ne concerne que les horizons de mise en service, et par conséquent de phases de travaux, mais pas un éventuel scindement du projet en deux sous-projets pouvant être mis en place indépendamment l'un de l'autre.

Les prévisions de trafic du Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF), dès avant 2030, font état d'un trafic de 2 500 voyageurs en heures de pointe du matin entre le CEA et Saint-Quentin Est.

Une desserte par autobus sur voies réservées ne peut offrir, au maximum qu'une capacité de 2 000 voyageurs. Ce tronçon de la RD36 n'étant qu'à deux voies, si le doublement de la voirie n'intervient pas à avant 2030, il est à craindre une très forte charge liée à un usage encore plus intensif qu'actuellement de la voiture particulière (cf. conclusions de l'évaluation environnementale sur la mobilité des CDT page 18 et page 21).

## 2. Projet et programme du réseau de transport public du Grand Paris

### 2.1 Schéma d'ensemble et critères environnementaux

**L'Autorité environnementale recommande, en préalable à l'examen des variantes à caractère local, de rappeler les raisons, notamment environnementales, des grands choix inscrits dans le décret approuvant le schéma d'ensemble du Grand Paris.**

**L'Autorité environnementale recommande de rappeler les raisons, notamment au regard de ses impacts sur l'environnement, du choix de réaliser 40% du tracé en viaduc, puis de vérifier a posteriori que l'objectif ainsi recherché est bien atteint.**

Le décret du 24 août 2011 portant approbation du schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris comporte en annexe, la déclaration prévue à l'article L122-10 du code de l'environnement. Cette déclaration résume, conformément au texte précité et à l'article 2 de la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, « les motifs qui ont fondé les choix opérés par le plan ou le document, compte tenu des diverses solutions envisagées ». Ce document est joint en annexe du présent mémoire en réponse (cf. Annexe 1 page 79).

L'évaluation environnementale menée sur le projet initial du Grand Paris Express a permis d'affiner les choix d'insertion de l'infrastructure. Le schéma d'ensemble approuvé suite au débat public qui s'est tenu du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011, indique ainsi que « Les choix finaux ont été affinés sur la base d'une analyse multicritères sur les thématiques environnementales sur lesquelles le projet a potentiellement une incidence [...]; le croisement de l'ensemble des enjeux sur chaque zone concernée a permis de motiver la proposition soumise au débat public d'insertion en viaduc de 20 kilomètres sur l'ensemble du tracé ». Le choix du viaduc a été retenu pour des questions de sécurité (trains sans conducteur) et parce qu'un passage au sol ou en tranchées ouvertes ou couvertes aurait perturbé le fonctionnement urbain ou environnemental des territoires traversés.

Le schéma d'ensemble avance ainsi l'hypothèse d'une insertion en viaduc de la ligne verte (Ligne 18) avec un objectif de 40% du tracé et sur la ligne rouge (ligne 17 Nord) au niveau des communes de Blanc-Mesnil et d'Aulnay-sous-Bois lorsque celle-ci est favorable du point de vue urbain, environnemental et technique.

Le choix de renoncer à une réalisation complète de la ligne en souterrain au tunnel foré visait à satisfaire les demandes de gares supplémentaires qui ont émergé au cours du débat public (cf. réponse apportée au point suivant) et qui amenaient à un surcoût global de la ligne.

A l'échelle de la Ligne 18, les critères de choix entre l'insertion souterraine (en tunnel) ou en viaduc analysés sont les suivants :

- La présence de contraintes d'insertion spécifiques (pistes de l'aéroport d'Orly, faisceaux ferrés, plans d'eau, zones protégées...) ;
- La présence de contraintes techniques (pentes, réseaux...) ;
- La qualité de l'insertion urbaine ;
- Les impacts environnementaux potentiels ;
- La qualité de l'insertion paysagère.

Les études de faisabilité et les études préliminaires ont conduit dans cet objectif fixé par décret à envisager un passage en viaduc entre les gares Palaiseau (à l'Ouest du quartier Camille Claudel) jusqu'au Sud du golf national de Guyancourt à Magny-les-Hameaux, le long des voiries existantes, notamment la RD36. Ce linéaire en aérien d'une longueur totale de 13,9 kilomètres représente environ 40 % du linéaire de Ligne 18 entre Aéroport d'Orly et Versailles Chantiers.

## 2.2 Les gares du programme et du projet

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'expliquer, par une argumentation non uniquement réglementaire, pourquoi il ne retient pas les demandes exprimées en faveur de gares supplémentaires.**

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage, s'il confirme retenir une conception de la ligne permettant l'ajout ultérieur d'une gare au quartier Camille Claudel à Palaiseau, de décrire cette démarche au titre de la présentation du projet.**

Le débat public du Réseau de Transport Public du Métro Grand Paris s'est tenu d'octobre 2010 à janvier 2011. Les conclusions du rapport de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP) intégrant les questions et avis des cahiers d'acteur ont été prises en compte pour définir le Schéma d'Ensemble du projet actuel. Les demandes de la population par rapport à des arrêts supplémentaires ont été prises en compte. Ainsi le projet de la Ligne 18 du Grand Paris Express, approuvé par décret le 24 août 2011, a ajouté sept nouvelles gares aux quatre qui étaient initialement prévues. Le Schéma d'ensemble, validé par décret en Conseil d'Etat, indique les gares devant être réalisées dans le cadre du projet du Grand Paris Express.

Aujourd'hui, il n'y pas de gare prévue au niveau du futur écoquartier Camille Claudel à Palaiseau. Certaines mesures constructives sont néanmoins envisagées pour ne pas empêcher une réalisation ultérieure d'une éventuelle gare à cet endroit. Le projet travaillé en phase de maîtrise d'œuvre sera compatible avec la réalisation de cet ouvrage (tranchée ouverte sur 100 mètres de long).

Envisager des gares supplémentaires sur la Ligne 18, rallongerait le temps de parcours, ce qui pénaliserait les usagers. En effet, cette ligne a une configuration de RER et doit désenclaver des zones d'emplois importantes en les reliant au reste de l'Ile-de-France avec des temps de parcours performants. Pour être envisagée, cette perte de temps de parcours devrait être contrebalancée sur un plan socio-économique. En effet, le trafic doit être suffisant pour justifier le coût et la pénalisation que représente un arrêt supplémentaire.

## 2.3 Les aménagements autour des gares

**L'Autorité environnementale recommande, de manière générale, de renforcer la définition et la description des différents éléments annexes de la ligne de métro:**

- **projets de constructions envisagés,**
- **parking relais,**
- **aménagement urbains prévus...**

Parallèlement à la conception du réseau de transport public du Grand Paris, la Société du Grand Paris conduit le cas échéant en lien avec les collectivités, des études sur les conditions techniques permettant le développement futur de projets urbains et immobiliers envisagés par ces dernières à proximité des gares du Grand Paris.

Les objectifs de réalisation de ces projets principalement immobiliers, dit « projets connexes » car situés en surplomb ou à proximité immédiate des gares du Grand Paris, sont multiples et visent notamment :

- à accompagner ou renforcer le processus de renouvellement urbain des quartiers riverains;
- à assurer l'insertion urbaine de la gare dans un contexte futur plus ou moins dense ;
- et à contribuer à l'échelle des parcelles concernées par ces projets immobiliers, à la création de logements et d'activité.

A ce stade des études et concertations, les gares de la Ligne 18 Antony, Palaiseau, Orsay-Gif et Saint-Quentin Est sont susceptibles de s'inscrire dans un projet immobilier lié à l'implantation de la gare. Ces projets ne sont encore qu'au stade de la réflexion mais ont été pris en compte dans les études selon le niveau de définition disponible pour permettre leur réalisation. Ils sont présentés dans les fiches de présentation des gares concernées lorsque suffisamment définis.

Dans tous les cas, la réalisation des projets immobiliers connexes aux gares et les aménagements urbains interviendront après la réalisation de l'infrastructure de transport.

La définition de ces projets potentiels dépend de chaque contexte territorial, et s'effectue en application des dispositions des plans locaux d'urbanisme en vigueur. Ainsi, la programmation comme la volumétrie de ces projets immobiliers est définie au regard de chaque site, en cohérence avec les orientations urbaines souhaitées par la collectivité.

Ces aménagements ne constituent pas des projets sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, et leur réalisation relève d'opérateurs économiques tiers, qui auront à leur charge l'ensemble des demandes d'autorisations nécessaires à ces derniers. A ce titre, les projets connexes potentiels ne sont pas concernés par la présente procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Le dossier d'enquête publique de la Ligne 18 a intégré les éléments disponibles au moment de sa rédaction, et fournies par les entités en charge de collecter ces données (DRIEA, EPCI, communes, CCCI, etc.).

Dans un territoire en forte mutation comme celui que traverse la Ligne 18, certaines données sont encore en cours d'évolution. Leur intégration sera faite au fur et à mesure de la stabilisation des projets. Les conditions permettant leur réalisation future seront étudiées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la Ligne 18 sur les parcelles directement concernées par l'implantation de l'infrastructure de transport, à proximité immédiate ou en surplomb des gares.

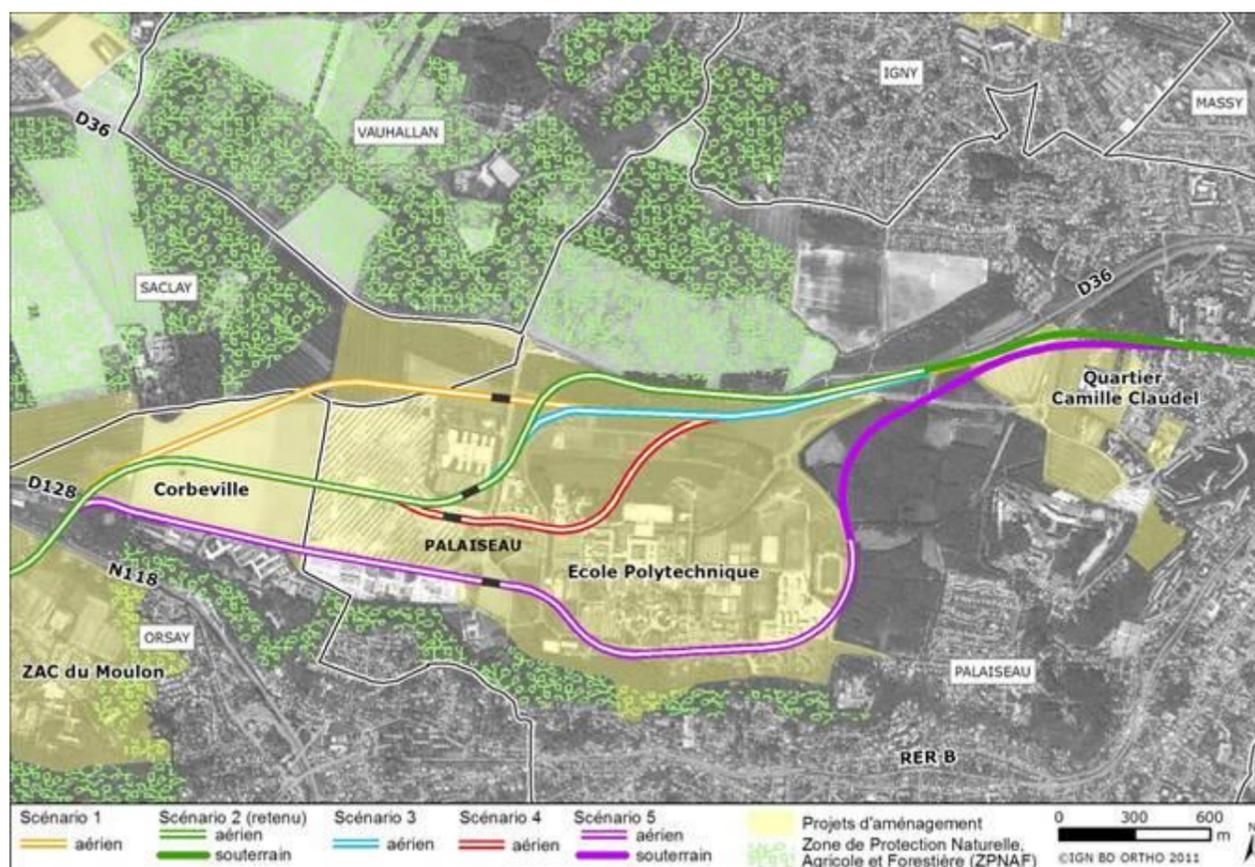
En ce qui concerne les parkings relais, ces derniers sont de la compétence de l'autorité organisatrice des transports et des autorités organisatrices de proximité (cf. réponse suivante 14.2 page 64).

### 3. Analyse des variantes

#### 3.1 Critères dans le choix des scénarios retenus pour le tracé à Palaiseau

**L'Autorité environnementale recommande de corriger la comparaison entre scénarios de tracé 2 et 3 au niveau du quartier de l'Ecole polytechnique, et de renforcer l'explication du choix effectué.**

Le tableau de synthèse de l'analyse multicritère des variantes de tracé pour la desserte du quartier de l'école Polytechnique à Palaiseau étudiées et détaillé à la page 70 de la pièce G.2 de l'étude d'impact précise que le tracé pour le scénario 3 (en bleu sur la carte ci-dessous) est plus long en terme de distance et de temps de parcours que le scénario 2 (en vert sur la carte ci-dessous).

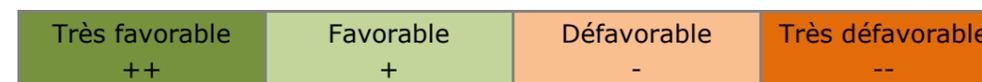


**Variantes de tracé étudiées pour la desserte du quartier de l'école polytechnique (pièce G.2)**

Cette analyse fait l'objet d'une reprise dans le cadre du dossier. En effet, le tracé de la ligne pour le scénario 2 est plus long de 130 m que celui du scénario 3 et non l'inverse. Les temps de parcours sont quant à eux équivalents en raison du rayon de courbure plus important pour la circulation du train dans le cadre du scénario 2.

Le tableau corrigé est repris ci-dessous (en gras les modifications apportées suites à la remarque de l'autorité environnementale) :

Critères		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	Scénario 5
<b>Caractéristiques techniques</b>		Nord	D36	Médian	Central	Maréchaux Sud
<b>Fonctionnalités</b>	Temps de parcours	++	+	<b>+</b>	-	--
	Distance annuelle parcourue	+	<b>-</b>	-	-	--
<b>Contraintes et risques liés à l'environnement du tracé</b>	Milieu physique et naturel	-	-	+	+	+
	Activités humaines et cadre de vie	++	-	--	--	-
	Infrastructures et bâti à proximité du tracé	+-	+	-	+	+
<b>Durée des travaux</b>		+	-	-	--	-
<b>Coûts</b>		+	-	-	--	--



#### **Analyse multicritère des variantes de tracé dans le secteur de Polytechnique (pièce G.2)**

Le choix du tracé retenu pour desservir le quartier de Polytechnique dépend de l'analyse du choix d'implantation de la gare Palaiseau. L'analyse multicritère des variantes d'implantation de la gare est détaillée page 74 de la pièce G.2. En effet, ses principes d'insertion et d'alignement conditionnent le passage du tracé. Le projet retenu est le résultat de la confrontation de ces deux analyses.

### 3.2 Choix de la localisation de la gare CEA-Saint Aubin<sup>2</sup>

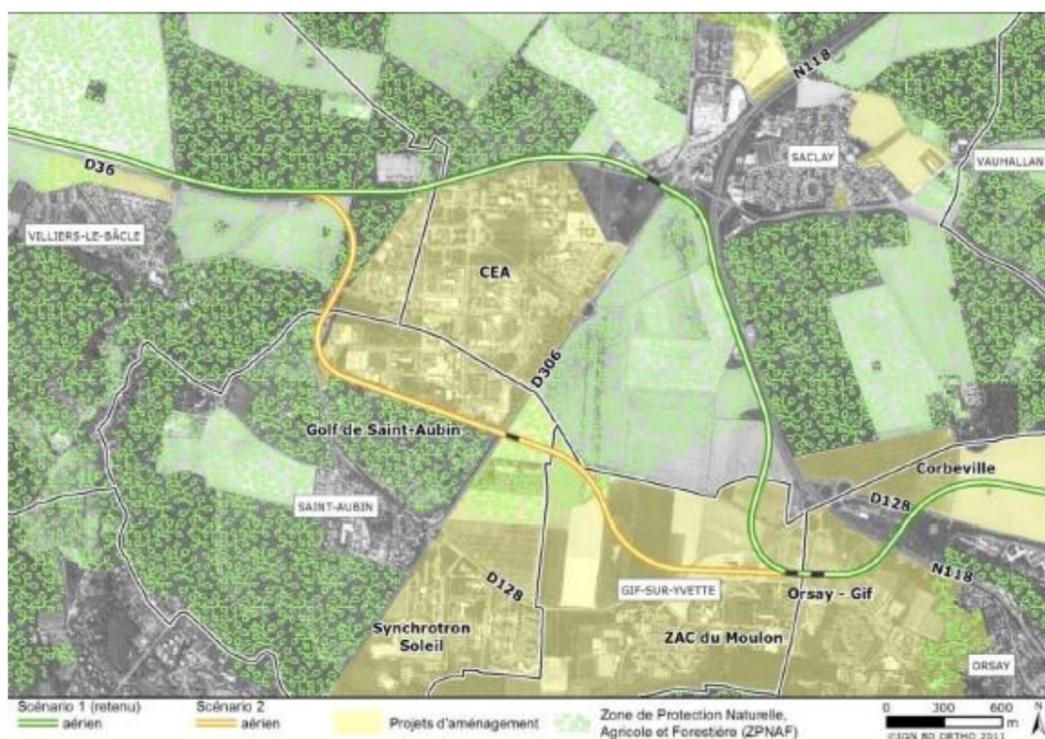
**L'Autorité environnementale recommande d'expliquer dans le dossier le choix de placer une gare dans le périmètre de danger actuel de l'installation Osiris du CEA.**

Le Schéma d'ensemble qui constitue la feuille de route de la Société du Grand Paris spécifie que :

« la gare CEA Saint-Aubin a pour vocation de desservir les centres de recherche du CEA, qui concentrent plus de 8 000 emplois et accueillent tout au long de l'année des chercheurs venus du monde entier. »

« le tracé de la ligne verte entre les gares Palaiseau et Saint-Quentin Est épouser, en viaduc, les voiries existantes, notamment la RD 36, de façon à préserver l'intégralité du potentiel agricole et forestier du Plateau. »

Deux variantes d'implantation du tracé ont été étudiées par la Société du Grand Paris (page 72 et suivantes de la pièce G.2 de l'étude d'impact).



**Variantes de tracé étudiées pour la desserte du CEA (pièce G.2)**

La variante envisagée passant par le Sud du CEA entraînait des impacts vibratoires et électromagnétiques incompatibles avec les activités des centres de recherches DOSEO et NeuroSPIn implantés sur le périmètre du CEA et dont les activités sont destinées à se maintenir. De plus, cette insertion était incompatible avec les protections instituées par la Zone de Protection Naturelle et Forestière (ZPNAF) du Plateau de Saclay créée par la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris et de fait aux objectifs du Schéma d'ensemble cités précédemment.

<sup>2</sup> La gare CEA Saint-Aubin n'est pas incluse dans le périmètre du dossier d'enquête

Critères		Scénario 1	Scénario 2
Contraintes et risques liés à l'environnement du tracé	Milieu physique et naturel	+	-
	Activités humaines et cadre de vie	+	--
	Infrastructures et bâti à proximité du tracé / des gares	+	-
		Très favorable	Favorable
		Défavorable	Très défavorable

#### **Extrait de l'analyse multicritères pour la desserte du CEA**

Ce tracé a donc été écarté au profit d'un passage au Nord du CEA permettant une desserte plus attractive dans l'objectif défini par le Schéma d'ensemble. Comme le montre la carte ci-après, quelle que soit la localisation de la gare, celle-ci se trouve dans le périmètre de danger de 1 000 mètres du réacteur Osiris. La localisation retenue de la future gare CEA Saint-Aubin au niveau du carrefour majeur du Christ de Saclay et installée au croisement des infrastructures routières structurantes du plateau de Saclay, permet une meilleure desserte du CEA pour les travailleurs et visiteurs (en lien avec les développements futurs) et du centre bourg de Saclay, une intermodalité avec le TCSP et n'empiète pas sur la ZPNAF. Son potentiel de rabattement est plus important que dans la variante au sud. De plus, les activités du réacteur d'Osiris qui est l'épicentre de ce périmètre de danger est en cours d'évolution, marquée par une réduction attendue du périmètre permettant à terme la réalisation de la gare (cf. question 1.1 précédente).



**Périmètre de la zone de danger et localisation du projet (en vert ZPNAF)**

La gare CEA Saint-Aubin n'est pas incluse dans le périmètre du projet du dossier d'enquête. Dans le cadre du présent dossier, aucune gare n'est donc située dans le périmètre de danger actuel de l'installation Osiris du CEA.

### 3.3 Choix de la localisation du site de maintenance

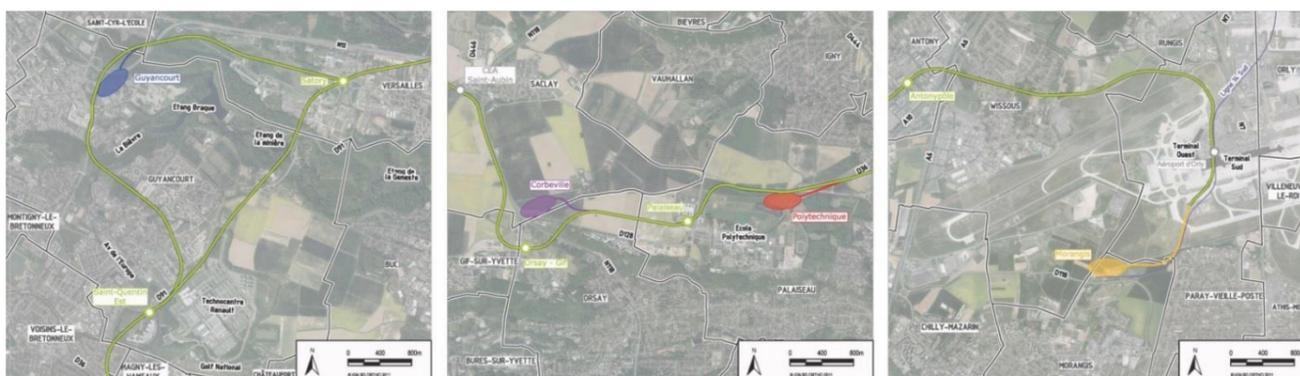
**L'Autorité environnementale recommande d'expliquer comment le choix de l'emprise précise du SMR/SMI a été effectué.**

La localisation de ce site industriel affecté uniquement à la Ligne 18 a été concertée avec les acteurs du territoire. Il regroupe les fonctions de maintenance et de remisage des trains, de maintenance de l'infrastructure et de poste de commande centralisé.

Le choix est intervenu à la suite d'une analyse multicritères, présentée dans le dossier d'étude d'impact (pièce G.2 chapitre II.2 à partir de la page 57), fondée sur de grandes familles de critères décidées en collaboration avec l'Établissement Public Paris Saclay (EPAPS) : critères de fonctionnalité, d'insertion, d'infrastructure, environnementaux, coûts et risques, critères surfaciques et contraintes locales.

Le choix de l'implantation résulte notamment de plusieurs contraintes : il doit être proche de la ligne afin de réduire autant que possible le linéaire de raccordement qui se fait souvent en tranchée ouverte, le terrain doit être suffisamment large pour accueillir les deux bâtiments (bâtiment de maintenance et de remisage -SMR- et bâtiment de maintenance et d'infrastructure -SMI) et le peigne des voies ; il doit être également plan.

Quatre sites d'implantation potentiels ont été étudiés comme rappelés sur la figure ci-dessous.



**Variantes d'implantation du site de maintenance (pièce G.2)**

Ces conditions ont conduit à exclure l'implantation à Guyancourt car la voie de raccordement entaillait la forêt de Versailles. Le site de Morangis est contraint par les servitudes de l'Aéroport d'Orly qui entraîne un surcoût du projet du fait de l'éloignement du site par rapport à la gare terminus et d'une fonctionnalité extrêmement complexe à cause de la configuration du terrain et conduisait à consommer deux hectares de terres agricoles sur la commune de Wissous. Du fait de sa complexité, un risque important de retard de la mise en service de la ligne a été identifié. Le site de Corbeville consommait également des terres agricoles et coupait une parcelle avec un raccordement de 700 mètres du viaduc jusqu'au sol avec des rampes d'accès au site depuis l'infrastructure s'insérant dans un paysage ouvert. Ces raisons ont conduit à retenir le site de Palaiseau, proche de la ligne, à la transition entre l'aérien et le souterrain, avec un raccordement limité à 300 mètres. C'est également un terrain pratiquement plan qui permet une organisation très compacte des bâtiments et du peigne de voies.

### 3.4 Choix de la localisation des ouvrages annexes

**L'Autorité environnementale recommande de présenter plus précisément les implantations des ouvrages annexes et les raisons qui ont déterminé leurs choix.**

Les critères et paramètres ayant conduit au choix de la localisation des ouvrages annexes de la Ligne 18 sont détaillés au chapitre II.6 « Scénarios de localisation des ouvrages annexes » page 82 de la pièce G.2 de l'étude d'impact.

La Société du Grand Paris peut préciser que plusieurs critères à concilier ont été pris en compte :

- Pour répondre à l'arrêté du 22 novembre 2005 relatif à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport public guidés urbains de personnes, les ouvrages annexes ont été implantés sur le tracé tous les 800 mètres au maximum ;
- Dans le but de limiter les expropriations, la Société du Grand Paris a essayé de localiser au maximum les puits de ventilation sur des espaces de domanialité publique ;
- Dans un souci d'optimisation technique et pour réduire les coûts de construction des ouvrages, la Société du Grand Paris essaye de se trouver au plus proche de l'axe du tunnel afin d'avoir un rameau qui soit le plus court possible ;
- Les puits doivent être accessibles aux engins de secours, donc proches de la voirie (moins de 50 mètres si possible) ;
- Afin de limiter les gênes sonores, les grilles de ventilation doivent être implantées à 8 mètres au minimum des façades avec ouvertures ;
- En concertation avec les communes concernées, les sites identifiés veillent à privilégier des zones éloignées des établissements sensibles et des zones inondables, à maintenir les espaces verts et naturels et à maintenir en phase travaux les circulations actuelles.

### 3.5 Choix de localisation des ouvrages d'entrée et de sortie des tunneliers

**L'Autorité environnementale recommande de présenter plus précisément les implantations des ouvrages d'entrée et de sortie des tunneliers ainsi que leur justification au regard de variantes éventuelles.**

La Ligne 18 prévoit une insertion en souterrain creusé par des tunneliers entre Aéroport d'Orly et Palaiseau et entre Magny-les-Hameaux et Versailles. Cette méthode de creusement nécessite la réalisation de puits d'entrée et de sortie des tunneliers permettant le montage et démontage de la machine.

Les puits de départ représentent des zones sensibles puisque les matériaux issus du creusement sont sortis par ces puits et évacués depuis ces sites. Ces opérations peuvent potentiellement induire des nuisances à proximité. A ce titre, la localisation de ces puits a fait l'objet d'une attention toute particulière de la Société du Grand Paris.

Extrait de l'étude d'impact de la Ligne 18 (page 82 pièce G.2):

- « Le choix des sites d'implantation des puits de départ s'est appuyé sur plusieurs critères :
- Les implantations sont à privilégier sur des parcelles publiques ;
  - Les sites doivent permettre d'assurer une évacuation des déblais et l'apport de matériaux sans entraîner de nuisances trop fortes pour les riverains ;
  - Les sites situés à proximité de la voie d'eau ou de lignes ferrées sont privilégiés pour limiter le recours à la circulation de camions, dans le respect des orientations retenues par la Société du Grand Paris pour la gestion des déblais liés au projet.

A contrario, les puits de sortie de tunnelier ne représentent pas d'enjeu sensible. En fin de creusement, les tunneliers sont démontés en fond de boîte et évacués sur quelques camions. »

**Raisons ayant conduit au choix de localisation des puits de départ de tunnelier**

Puits de départ de tunnelier	Ouvrages de sortie du tunnelier	Raisons ayant conduit au choix retenu
OA 8	OA 1 OA 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace libre de toute construction et disponible</li> <li>- Proximité d'axes routiers structurants : RD 920, A10, A6</li> <li>- Proximité d'un projet d'aménagement pour réutilisation des terres</li> </ul>
Gare Satory	OA 15 OA 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Friche industrielle non utilisée</li> <li>- Proximité d'axes routiers structurants : RD 91, N12, A86</li> <li>- Entrée du tunnelier dans l'espace foncier d'implantation de la future gare GPE Satory</li> <li>- Puits de sortie des tunneliers dans un espace public</li> </ul>

La Société du Grand Paris optimise les besoins en emprise nécessaire pour réaliser le tunnel et pour répondre aux objectifs de mises en service définis par le Gouvernement. La Ligne 18 comporte ainsi deux puits de départ de tunnelier, un au niveau de Massy dans une zone de friche, à proximité de la RN20, le second au niveau de Satory (Versailles) sur un ancien champ de manœuvre militaire dans une zone éloignée des habitations. Ces secteurs ne présentent pas d'enjeux sensibles quant aux nuisances potentielles liées au chantier.

**4. Articulation du projet avec les Contrats de Développement territorial**

**4.1 Etat d'avancement et consultation des CDT**

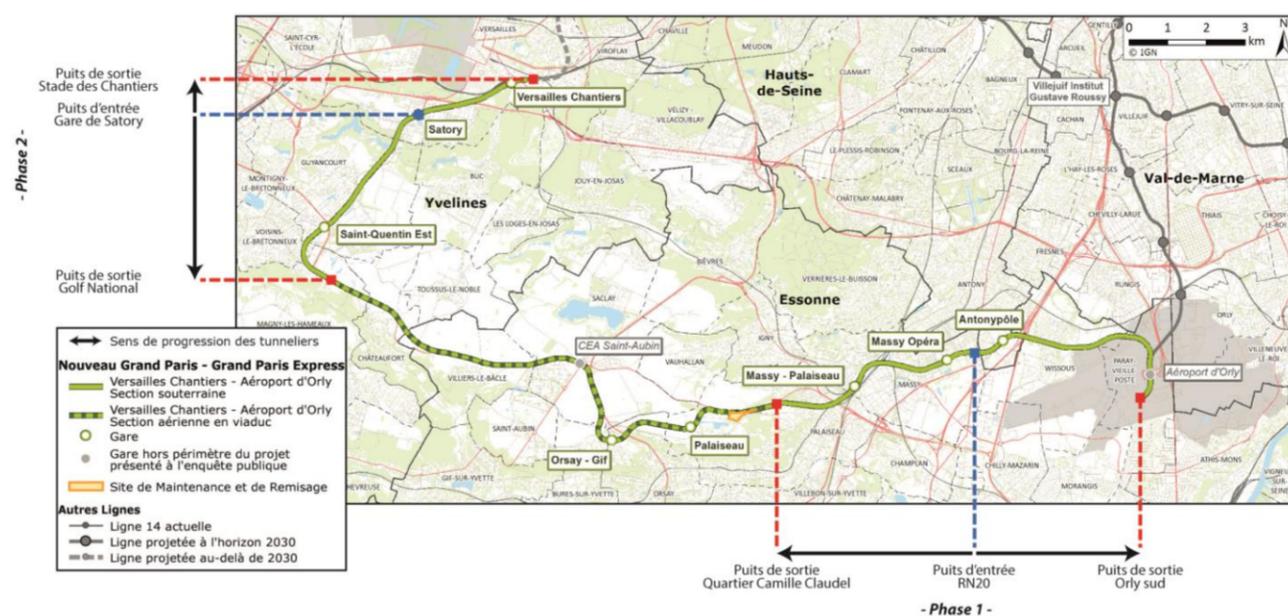
*L'autorité environnementale recommande de préciser l'état d'avancement des CDT, ainsi que les lieux, sites Internet et modalités de consultation des CDT et de leur évaluation environnementale, permettant au public d'y accéder.*

A la page 263 de la pièce G.1 de l'étude d'impact (chapitre 6.1.3.2 relatif aux CDT et CDIT sur le fuseau d'étude), un tableau présente l'état d'avancement des contrats de développement en cours de validation sur le fuseau d'étude ainsi que les sites internet sur lesquels les documents relatifs à chaque contrat sont consultables. Ce tableau et la liste des sites sont reportés ci-dessous mis à jour avec les éléments intervenus postérieurs au dépôt du dossier.

CDT	Signature de l'accord-cadre	validation du CDT	Enquête publique	Signature du CDT
CDIT Grand Orly	6 novembre 2013	10 juillet 2015*	enquête complémentaire novembre 2015*	---
Paris Saclay Territoire Sud	---	2 septembre 2013	Du 17 novembre au 15 janvier 2015	---
Paris-Saclay Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay	---	16 juillet 2014	Du 29 janvier au 27 février 2015	Adoption 9 juin 2015

\* dates ultérieures au dépôt du dossier d'enquête publique de la Ligne 18

NB : Les CDT Paris Saclay Territoire Sud et Versailles Grand Parc/Saint-Quentin en Yvelines sont compris dans le **Schéma de Développement Territorial (SDT)** de Paris-Saclay adopté par l'EPAPS (Etablissement Public de Paris-Saclay) le 13 janvier 2012.



**Schéma de fonctionnement des tunneliers sur la Ligne 18**

Les documents relatifs aux CDT et leur évaluation environnementale sont consultables, en dehors des périodes d'enquêtes publiques, sur les sites internet mentionnés dans le rapport G.1 rappelés ci-dessous :

- Ensemble des CDT :  
Préfecture d'Ile-de-France : <http://www.ile-de-france.gouv.fr/gdparis/CONTRATS-DE-DEVELOPPEMENT-TERRITORIAL2>
  - CDIT Grand Orly :  
EPA Orly-Rungis Seine Amont :  
<http://www.epa-orsa.fr/Projets-et-operations/Colonne-1/Contrats-de-developpement-territorial/Le-Grand-Orly-CDIT>
- Concernant les lieux de consultation, il est indiqué pour le CDIT Orly sur le site internet du Grand Paris<sup>3</sup> que « *Prochainement, le CDIT du Grand Orly sera consultable dans cette rubrique. La consultation du public sur le projet de CDIT se fera également en ligne* ».
- CDT Paris Saclay Territoire Sud :  
Ville de Palaiseau :  
<http://www.ville-palaiseau.fr/grandsprojets/le-contrat-de-developpement-territorial-paris-saclay-territoire-sud.htm>
  - CDT Versailles Saint-Quentin en Yvelines :  
CASQY :  
[www.saint-quentin-en-yvelines.fr/grands-projets/developpement-urbain/le-contrat-de-developpement-territorial-cdt](http://www.saint-quentin-en-yvelines.fr/grands-projets/developpement-urbain/le-contrat-de-developpement-territorial-cdt)

## 4.2 Evolution prévues pour les gares et leurs alentours

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des informations plus précises concernant les évolutions prévues pour les gares et leurs alentours, a minima en joignant les fiches projets des CDT concernés, avec les principales conclusions de l'évaluation environnementale correspondante.**

Les fiches projet des CDT sont consultables depuis le site internet suivant :  
<http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/amenagement-et-territoires/amenagement/les-contrats-de-developpement-territorial-cdt.html>

### 4.2.1 CDT Grand Orly

Les informations apportées concernant les évolutions autour de la gare Aéroport d'Orly, située sur le territoire du CDIT « Grand Orly », s'appuie sur les éléments disponibles notamment l'accord cadre dans l'attente de la mise à disposition en ligne du programme d'actions détaillé.

L'Accord Cadre identifie cependant déjà les sites à enjeux du territoire « Grand Orly », au sein duquel viendra s'insérer la gare Aéroport d'Orly.

L'implantation de la gare Aéroport d'Orly vise une amélioration significative de la desserte de l'aéroport en transport en commun. La gare constitue un véritable pôle multimodal de transport, accueillant notamment les terminus des Lignes 14 et 18 du Réseau de transport du Grand Paris ainsi qu'une connexion à la gare routière d'Orly Ouest, au tramway T7, et à une éventuelle gare TGV. Le projet Cœur d'Orly, porté par ADP, permettra d'ouvrir la plateforme aéroportuaire sur le territoire et générera, dans un premier temps, la construction de 230 000 m<sup>2</sup> de bureaux, de commerces et d'hôtels.

### 4.2.2 CDT Paris Saclay Territoire Sud

#### • Gare Palaiseau

La gare Palaiseau est située dans l'emprise du CDT Paris Saclay Territoire Sud. Elle est implantée au niveau de la ZAC du Quartier de l'Ecole Polytechnique (ZAC QOX), qui constitue un site privilégié de développement du campus Paris-Saclay avec le quartier du Moulon.

Le projet du quartier de l'Ecole polytechnique, qui s'inscrit au sein du projet Frange sud, vise à réaliser un quartier vivant et mixte avec une forte vocation scientifique.

L'aménagement de ce quartier prévoit d'accueillir les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et améliorer le cadre de vie des étudiants, des salariés et des habitants, présents et à venir, en créant des logements et des lieux de vie avec des services, commerces et restauration. Mieux relié à la vallée et au reste du plateau par les transports en commun et des modes innovants de déplacement, caractérisé par des espaces publics de qualité, ce quartier s'inscrira dans son environnement urbain et naturel à proximité des coteaux boisés et de la forêt domaniale.

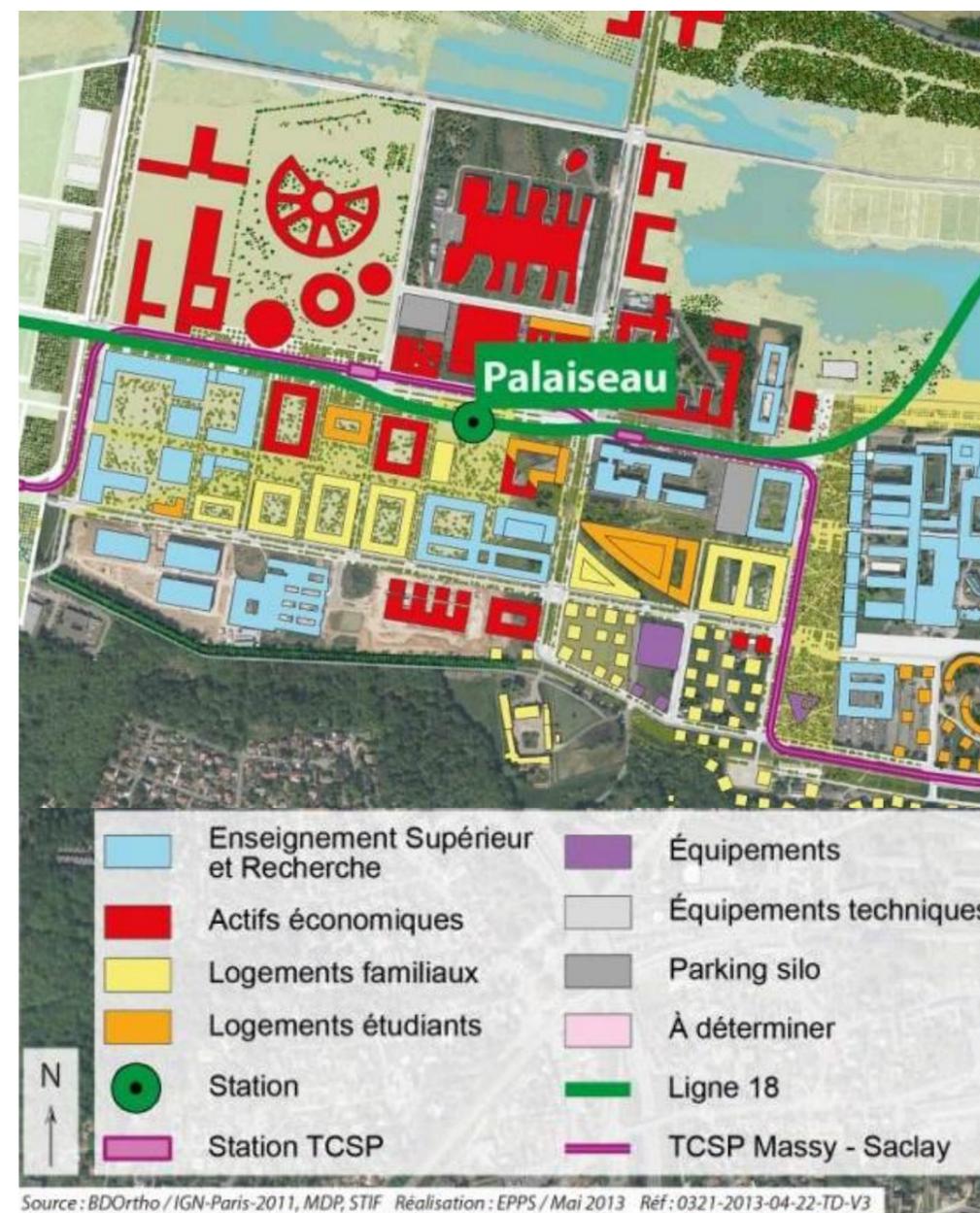
<sup>3</sup> <http://www.ile-de-france.gouv.fr/gdparis/Contrats-de-Developpement-d-Interet-Territorial>

Les objectifs du quartier de l'Ecole polytechnique sont les suivants :

- créer un quartier ouvert, composante du Sud du plateau ;
- instaurer une continuité urbaine avec le nouvel éco-quartier Camille Claudel ;
- permettre l'accueil des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et de l'ensemble des activités économiques liées dans de bonnes conditions ;
- intégrer les nouveaux programmes à l'existant dans un ensemble urbain ;
- améliorer la desserte en transports en commun du site et remailler l'ensemble du quartier au niveau des circulations routières et douces ;
- créer un cadre de vie animé ;
- restructurer, développer les espaces publics et mettre en place une trame paysagère importante requalifiant le quartier (espaces publics de proximité dans les secteurs résidentiels plus structurant autour de la gare du métro...) ;
- réaliser une opération exemplaire en termes de développement durable.

Le quartier de l'Ecole polytechnique s'organise autour d'une polarité principale centrée sur la gare du métro et de deux polarités secondaires liées aux arrêts de TCSP et aux pôles de logements au centre et à l'Est du quartier. **Le pôle central autour de la gare du métro occupera une place particulière au sein du quartier par ses programmes (équipements, commerces, services), ses usages et ses typologies (émergences...)**. Au sein de la bande centrale, caractérisée par son esprit campus et de grandes cours largement plantées et dimensionnées, deux diagonales ponctuées de places et de jardins de nature minérale et végétale permettront de rejoindre la place du métro de manière aisée. L'aménagement de ces pôles et du quartier respectera le principe de mixité, permettant de rassembler à la fois les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les activités économiques et les logements familiaux et étudiants.

La fiche projet de la ZAC du Quartier de l'Ecole Polytechnique figure en *annexe 2 page 85*.



**La programmation sur le quartier de l'école Polytechnique autour de la future gare Palaiseau**

### • Gare Orsay-Gif

La gare Palaiseau est située dans l'emprise du CDT Paris Saclay Territoire Sud. Elle est implantée au niveau de la ZAC du Quartier de l'École Polytechnique, qui constitue un des fondamentaux du CDT.

Au cœur de l'ambition de Paris-Saclay de faire émerger un pôle d'excellence scientifique et de développement économique de portée internationale, le projet urbain du Moulon qui s'étend sur environ 330 ha, aura vocation à accueillir les enseignants-chercheurs et les étudiants du monde entier, ainsi que de nouveaux habitants, dans un environnement urbain et paysager de très grande qualité. Cet éco-territoire sera de plus bien connecté au reste de la métropole avec l'arrivée de la gare du Grand Paris Express.

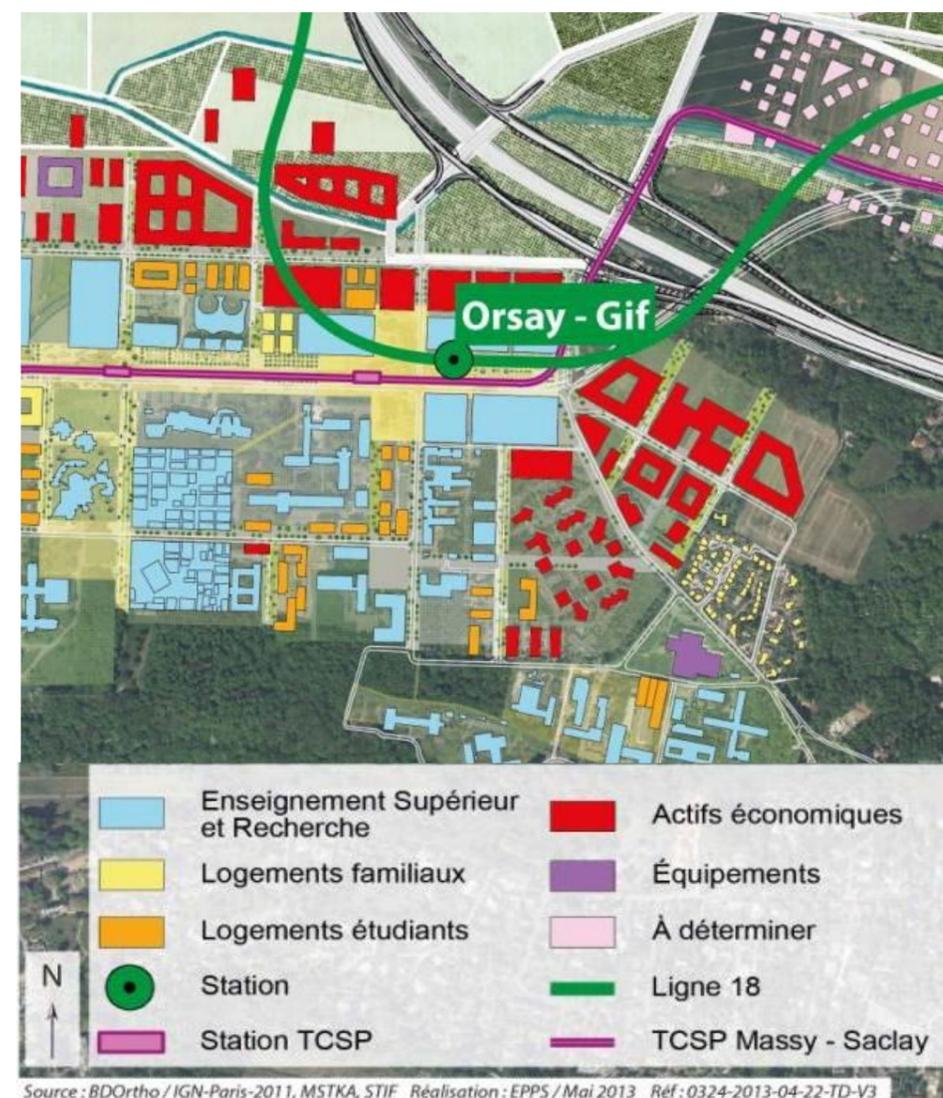
Le Moulon accueille déjà de nombreux établissements d'enseignement et de recherche (Synchrotron Soleil, CEA, Supélec, l'Université Paris-Sud...) et des parcs d'activités. Le site prend aujourd'hui une autre dimension avec l'accueil de trois nouvelles entités : l'arrivée de l'École Centrale, celle de l'ENS Cachan et le redéploiement d'une partie des activités de l'Université Paris-Sud. L'intensification du potentiel scientifique de très haut niveau, portée par la dynamique du Plan Campus et l'essor de l'Université Paris-Saclay, constitue une étape décisive du projet qui doit s'incarner dans un projet urbain innovant. Le défi est de conforter le potentiel scientifique du Moulon en l'inscrivant dans un projet urbain mixte.

Le quartier du Moulon répondra à plusieurs objectifs :

- Créer un quartier ouvert dont l'organisation générale facilitera les échanges et rencontres entre les populations (chercheurs, étudiants, habitants et salariés) ;
- Accueillir des établissements d'enseignement supérieur dans un tissu urbain préexistant en veillant à créer des synergies entre eux et avec les activités économiques qui émergeront ;
- Améliorer la desserte en transports en commun du quartier et assurer son accessibilité routière. Le quartier disposera d'une gare sur la Ligne 18 du Grand Paris Express à échéance de 2024 et sera plus facilement relié à terme aux pôles majeurs de la région Ile-de-France ;
- Le TCSP desservira le quartier dès 2016. Les voies d'accès routier feront l'objet de réaménagements indispensables et durables pour permettre les accès et fluidifier la circulation ;
- Intégrer des programmes d'habitat destinés aux étudiants ainsi qu'à des habitants permanents afin de concrétiser la mixité souhaitée ;
- Permettre la réalisation d'activités économiques attirées par la proximité des travaux et recherches des établissements d'enseignement supérieur présents sur le site.
- Créer un cadre de vie animé grâce à la mixité des programmes mais aussi par la répartition des équipements publics structurants dans le quartier ;
- Partager des équipements emblématiques tels que le futur Learning Center, lieu de connaissance (équipement de mutualisation de la fonction bibliothèque adaptée à l'ère numérique) mais aussi lieu de partage, de coopération et de rayonnement.

Le Moulon s'organisera autour de deux polarités principales dont l'une autour de la future gare de la Ligne 18, à l'Est, qui accueillera notamment des établissements d'enseignement supérieur, des activités économiques, des services et commerces, et un équipement majeur pour le campus urbain, le Learning Center.

Des programmes d'activité économiques à forte valeur ajoutée viendront également s'inscrire dans le projet et participeront à la logique de cluster. La présence de grands comptes comme de petites entreprises technologiques favorisera les interactions avec les établissements d'enseignement et de recherche. Ils seront situés prioritairement, pour d'évidentes raisons d'accessibilité, à proximité de la RN 118, du métro, au Nord du quartier et, pour une part plus modeste, sur Saint-Aubin.



### La programmation sur le projet urbain du Moulon autour de la future gare Orsay-Gif

La fiche projet de la ZAC du Moulon figure en annexe 3 page 90.

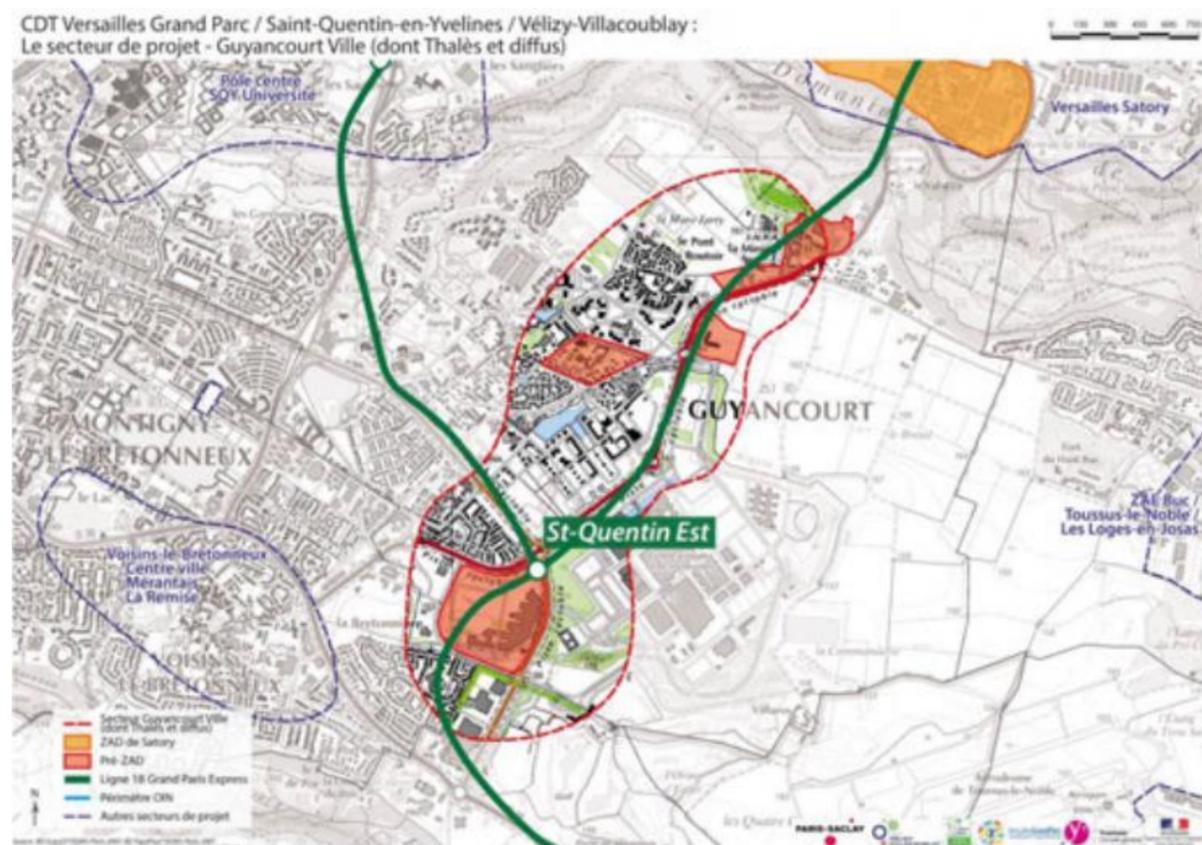
• **Principales conclusions de l'évaluation environnementale du CDT Paris Saclay Territoire Sud concernant les projets d'aménagement**

Thématique	Principales incidences	Mesures prises
<b>Energie - Climat</b>	<p>Les principales opérations d'aménagement auront, au regard du scénario de référence, un effet d'entraînement qui vient accroître la population et les emplois, et donc la consommation énergétique du territoire du CDT. Néanmoins, cette incidence négative est limitée car l'effet de densification permis par les choix de développement urbain permet de limiter les transports et d'augmenter l'efficacité énergétique des ensembles bâtis. La mixité fonctionnelle du projet est aussi un facteur limitatif des transports</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Pour réduire les incidences négatives de ces opérations d'aménagement, des prescriptions énergétiques fortes ont été définies: Label Effinergie Plus (RT 2012 - 20%), obligation de se raccorder au réseau de chaleur bas-carbone et au futur réseau électrique intelligent, obligation de produire 30% des besoins d'électricité spécifiques en énergie renouvelable. Ces mesures permettent de réduire très fortement les émissions de GES et la consommation d'énergie liées aux opérations d'aménagement</p>
<b>Milieus naturels et paysages</b>	<p>L'incidence négative est limitée au regard du scénario de référence, dans la mesure où l'urbanisme dense choisi par le projet de CDT est moins consommateur de foncier que le scénario de référence basé sur un urbanisme diffus</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Réalisation de l'étude d'impact et application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser.</p>
<b>Gestion de l'eau</b>	<p>L'artificialisation des sols due aux constructions, même limitée, sera susceptible d'accentuer le risque d'inondation.</p> <p>Les futures constructions entraineront une augmentation des besoins d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>S'appuyant sur l'Etude Globale de Gestion des Eaux (EGGE) menée sur le Plateau, les prescriptions environnementales fortes des aménagements du Sud Plateau (objectifs de débit de fuite de stockage d'eaux pluviales, préconisations de solutions de gestion alternative des eaux, appareils hydro économes, jardins -filtrants, etc.) permettront de limiter le risque d'inondation à l'échelle des parcelles, de développer des solutions locales de gestion des eaux pluviales et de limiter la consommation en eau potable.</p>
<b>Déchets et matériaux</b>	<p>Les principales opérations d'aménagement auront, au regard du scénario de référence, un effet d'entraînement qui vient accroître population et les emplois, et donc la production de déchets territoire du CDT.</p> <p>En termes de gestion de la collecte, cette incidence négative est toutefois limitée car l'effet de densification permis par les choix de développement urbain permet d'optimiser la récupération des déchets. Le projet d'aménagement sur le Plateau prévoit en effet une collecte en apport volontaire, qui permettra une intégration paysagère des équipements de collecte, une limitation des fréquences de collecte et une maîtrise des coûts sur le long terme.</p> <p><b>Incidences négatives majeures</b></p>	<p>Une démarche d'optimisation des flux de déchets, y compris des déchets de chantier, sera menée sur l'ensemble du territoire dans la cadre de la fiche "métabolisme territorial". Les biodéchets issus de la restauration feront par exemple l'objet d'une valorisation énergétique.</p> <p>Sur le Plateau, dans le cadre des prescriptions environnementales, une sensibilisation forte des futurs occupants sera menée et les dispositions architecturales des bâtiments inciteront au tri des déchets.</p> <p>Concernant la gestion des chantiers, les prescriptions environnementales favoriseront l'optimisation de la gestion des déchets, notamment par la mise en place d'une plateforme de tri et la sensibilisation des équipes de maîtrise d'œuvre.</p>
<b>Cadre de vie</b>	<p>Les nouveaux trafics générés par l'augmentation de la population sur le territoire, due aux nouveaux logements et au développement des activités, contribueront à une hausse des niveaux sonores.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Ces aménagements seront concomitants aux politiques de stationnement, de desserte en TCSP et de circulations douces du CDT, qui tendront à limiter le trafic, et de fait les nuisances sonores et polluants atmosphériques.</p> <p>Certains projets d'aménagement, tel que la ZAC de Moulon, comporteront des mesures visant à réduire le bruit perçu : optimisation des implantations, buttes paysagères, protection acoustiques, etc.</p> <p>Il conviendra de veiller au respect des normes de construction afin de garantir la qualité de vie au sein des futurs espaces aménagés. Sur le Plateau, les bâtiments viseront à minima un niveau de performance HQE "Base" en termes de confort sonore.</p>
<b>Mobilité</b>	<p>L'augmentation de la demande de mobilité générée par l'augmentation de la population et des emplois sur le territoire, aurait une incidence négative (avant prise en compte des mesures prises) sur l'état du trafic routier en générant des ralentissements et embouteillages en heure de pointe</p> <p><b>Incidences négatives majeures</b></p>	<p>Les principales mesures prises pour limiter cette incidence négative sont les projets d'infrastructure et de mobilité.</p>

#### 4.2.3 CDT Paris-Saclay Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay

##### • Gare Saint-Quentin Est

La gare s'inscrit dans le quartier « Guyancourt Ville ».



Le développement de ce quartier sera structuré autour de la centralité urbaine existante, qui intègre des commerces de proximité et un pôle d'échanges (autobus, taxis, vélos, parc de stationnement) en entrée de quartier, Place Georges Besse. Cette ZAC, et les terrains encadrant la place des frères Perret, offrent par ailleurs un potentiel foncier de l'ordre de 8 hectares, en bordure des principaux axes de desserte en TC (TCSP SQY-Massy-Satory-Versailles) et à proximité immédiate de la **future gare Saint-Quentin Est du Grand Paris Express**.

Avec les perspectives d'amélioration des liens avec le reste de l'agglomération et les territoires environnants, et surtout avec l'arrivée projetée d'une gare du métro Grand Paris Express, ce secteur a vocation à se développer et à se renouveler dans ses parties nord (notamment petite minière) et sud (terrains ex-Thalès), tant du point de vue du développement économique que de l'habitat et des équipements/services/commerces. Il constituera à terme un des pôles urbains structurants de l'agglomération et de l'OIN, en complément des trois pôles urbains majeurs identifiés sur l'OIN à ce jour (autour des gares de SQY, Versailles et Massy).

Les enjeux sont de Construire une stratégie de développement autour de l'implantation du futur métro de la Ligne 18 du Grand Paris Express et de l'intersection des TCSP, en veillant notamment à l'inscription urbaine des projets d'infrastructure (métro, carrefour de la Minière,...) pour ne pas créer de coupure nuisible aux relations entre les territoires.

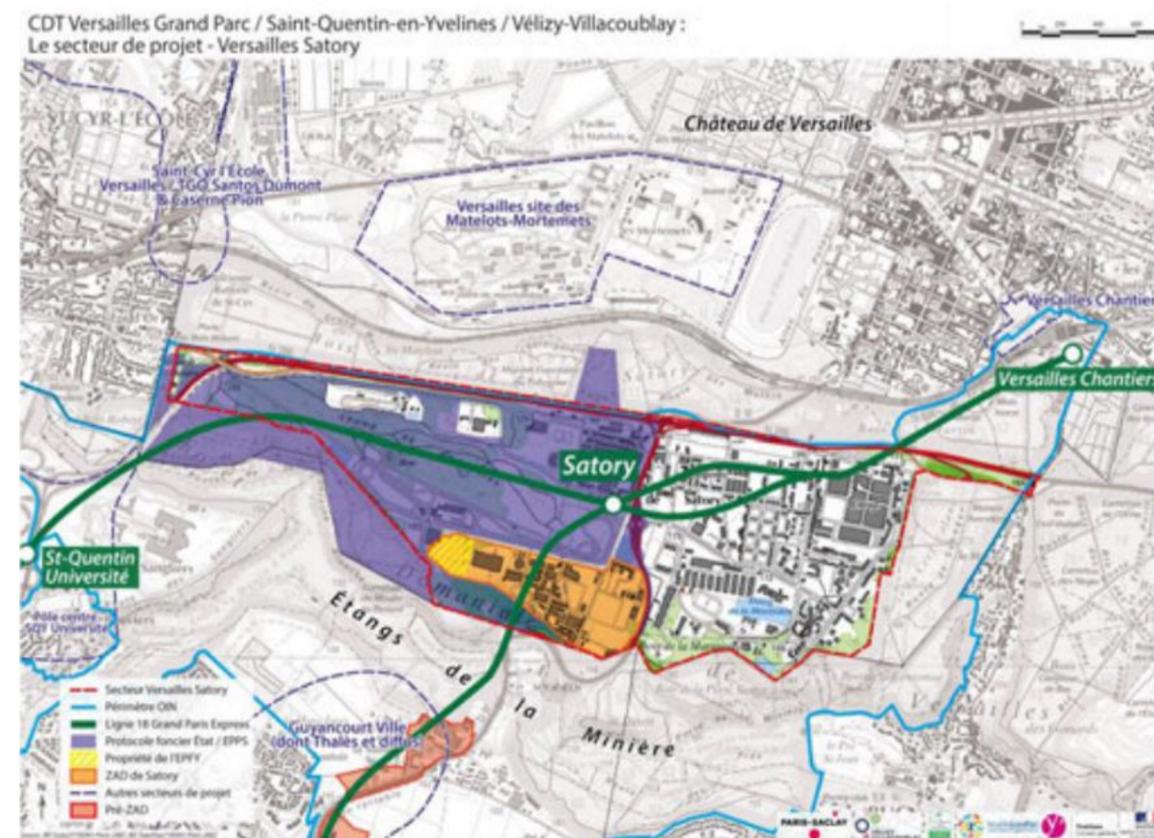
La fiche projet Guyancourt Ville figure en *annexe 4 page 97*.

##### • Gare Satory

Le plateau de Satory est composé deux parties séparées par la RD91 :

- Satory Est comprend des activités de l'armée et des logements, des équipements publics consacrés aux militaires ;
- Satory Ouest est marquée par une activité économique composée d'entreprises industrielles œuvrant dans les technologies des armements terrestres (Nexter, Renault Truck) et du Sport automobile (Citroën Sport) ainsi qu'un institut de recherche (IFSTTAR) et par des équipements militaires sur la frange nord du plateau (STAT, ancien champ de manœuvre).

La future gare Satory de la Ligne 18 se situera à l'extrémité Est de la partie Ouest du plateau.



La libération des terrains militaires par le Ministère de la Défense entraîne une opportunité de mutation du site sur la partie ouest du Plateau. Parallèlement, le développement de Satory sera accompagné de l'arrivée d'une gare du métro du Grand Paris qui permettra de désenclaver Satory grâce à une connexion avec la gare Versailles Chantiers et Saint-Quentin-en-Yvelines.

Le secteur Est du plateau restera occupé par les militaires. Un protocole d'accord relatif aux aménagements du secteur « Fesch-Koufra-Delpal » a été signé entre l'Etat et la ville de Versailles.

Les objectifs sont les suivants :

- Sur Satory Ouest, réussir la mutation du site en y développant le cluster des mobilités du futur et un nouveau quartier urbain exemplaire en matière de développement durable :
  - o Réussir l'implantation du cluster des mobilités du futur dans la lignée de l'arrivée de l'Institut d'excellence dans le domaine des énergies décarbonées (IEED), VeDeCoM ;
  - o la création d'un nouveau quartier urbain, vivant et exemplaire en matière de développement durable, de mixité et de cohabitation des fonctions ;
  - o le développement d'une offre diversifiée d'habitat, pour les salariés actuels et futurs de Versailles – Saint-Quentin permettant de contribuer aux objectifs de production de logements de la territorialisation de l'offre de logement (TOL) ;
  - o la compacité des formes urbaines pour l'habitat et les activités permettant la libération d'espaces publics et d'espaces verts importants et de qualité à partir des éléments structurants tels que la ceinture verte, les liaisons douces et le projet « Le Vivant et la Ville » porté par la Ville de Versailles.
- Sur Satory Est :
  - o Requalification des logements du quartier militaire ;
  - o Offrir une mixité d'occupation de Satory est en réalisant des logements étudiants.

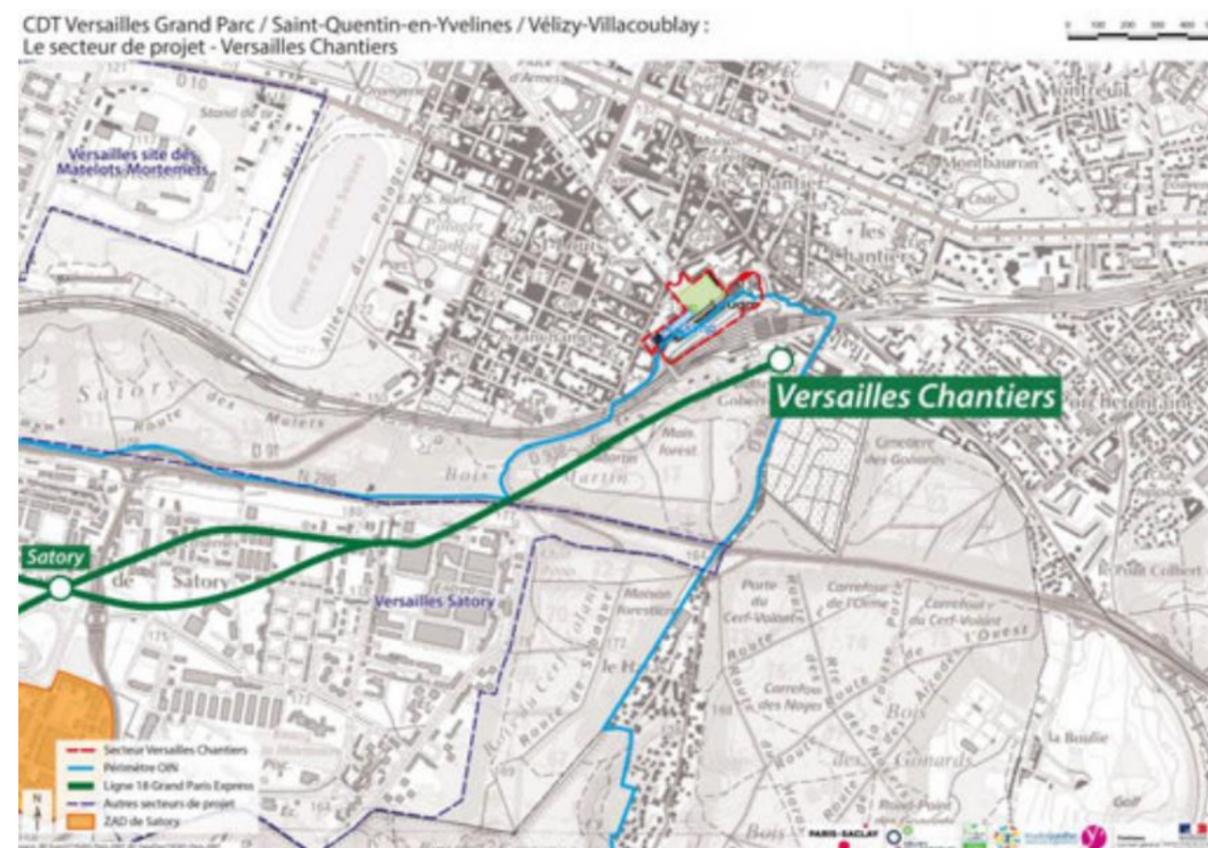
La fiche projet Versailles Satory figure en *annexe 5 page 100*.

### • Gare Versailles Chantiers

Versailles Chantiers est une des plus grandes gares d'Ile-de-France, avec 64 000 voyageurs/jour et 564 trains. Cette gare a été construite en 1934 et inscrite à l'inventaire des monuments historiques en 1998. Une extension et des aménagements sont nécessaires pour assurer un meilleur service, améliorer la fluidité du trafic et l'accueil des voyageurs d'autant plus que la gare sera connectée au Grand Paris Express.

En tant que pôle d'échanges, Versailles Chantiers doit assurer la diffusion des flux vers l'agglomération. Les arrêts de bus et de cars sont aujourd'hui dispersés. La création d'une gare routière est envisagée afin d'optimiser la lisibilité de l'offre de transports en commun existante. Le

projet de Pôle d'Echanges Multimodale (PEM) est une opportunité pour développer de nouveaux services de mobilité et pour requalifier tout un secteur, aujourd'hui enclavé et en déshérence. De nombreuses opérations d'aménagements connexes seront nécessaires.



Le projet de CDT prévoit notamment :

- De développer un nouveau quartier urbain mixte (logements, commerces, bureaux) développer une offre résidentielle et d'immobilier d'activités attractives en valorisant les espaces de friches autour de la gare et en améliorant l'interface ville – gare ;
- La rénovation du bâtiment voyageur ;
- L'extension de la gare ferroviaire dont : la création d'une seconde passerelle et la création du hall 2 ;
- L'amélioration de l'aménagement urbain paysager avec la création du jardin public de l'Etang Carré ;
- La création de la gare routière et de ses accès par la Ville : 14 quais bus devant le hall 2 et création des accès à la gare routière depuis l'avenue de Sceaux ;
- La réalisation d'un projet immobilier avec la construction d'environ 40 000 m<sup>2</sup> sur les îlots de part et d'autre de la gare routière avec : environ 60% de logements ; 40% de bureaux et 5% de commerces de proximité ;
- L'aménagement urbain de la rue de la Porte de Buc et du carrefour du Cerf-Volant.

La fiche projet Versailles Chantiers figure en *annexe 6 page 103*.

• **Principales conclusions de l'évaluation environnementale Paris-Saclay Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay concernant les projets d'aménagement**

Thématique	Principales incidences	Mesures prises
<p><b>Energie - Climat</b></p>	<p>Les principales opérations d'aménagement auront, au regard du scénario de référence, un effet d'entraînement qui viendra accroître la population et les emplois, et donc la consommation énergétique du territoire du CDT, ainsi que ses émissions de GES. Néanmoins, ces effets seront limités grâce à la densification des quartiers existants, mais également la volonté de rapprocher les zones d'emplois et d'habitat qui permettront de limiter l'usage des véhicules individuels. De plus, l'efficacité énergétique des ensembles bâtis (neuf et rénovation) est une priorité du CDT.</p> <p>D'autres projets auront un effet probable positif. Entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le déploiement de dispositifs innovants de gestion intelligente de l'énergie ;</li> <li>- la mise en place d'un projet de méthanisation qui permettra, dans une certaine mesure, de limiter la dépendance du territoire aux énergies fossiles ;</li> <li>- le développement de l'économie circulaire, notamment sur les zones d'activités, qui permettra de réduire les émissions de GES liées à la logistique.</li> </ul> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Pour réduire les effets probables négatifs de ces opérations d'aménagement, la définition de prescriptions énergétiques fortes, au-delà de la réglementation, sera à étudier sur chaque secteur de projets. De plus, l'optimisation des réseaux énergétiques permettra également de limiter ces effets.</p> <p>Enfin, une attention particulière sera apportée à la précarité énergétique des ménages.</p>
<p><b>Milieux naturels et biodiversité</b></p>	<p>Les effets probables négatifs sont limités au regard du scénario de référence, dans la mesure où le mode d'urbanisation de la plupart des secteurs de projets correspond à du renouvellement urbain.</p> <p>De plus, les projets prévoient la création ou le maintien d'espaces ouverts, qui pourront constituer des éléments de trame verte, faire pénétrer la nature en ville et fournir des services écosystémiques qui seront valorisés pour leurs intérêts écologiques, récréatifs et paysagers.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>La réalisation d'études d'impact et l'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser, avec notamment la réalisation d'opérations d'ingénierie écologique dans le cadre de mesures de compensation, permettront de limiter les incidences négatives. Les opérations de compensation feront l'objet d'une mutualisation à l'échelle du territoire du CDT.</p> <p>Des études seront menées concernant : la biodiversité présente sur le territoire et plus particulièrement sur les secteurs de projets, la trame verte et bleue à l'échelle du territoire, ainsi que les services rendus par les écosystèmes du territoire.</p>
<p><b>Gestion de l'eau</b></p>	<p>D'une part, l'artificialisation des sols due aux constructions pourrait entraîner une perturbation des écoulements des ruissellements urbains, néanmoins sans trop d'effet sur le risque d'inondation assez faible sur les secteurs de projets en développement.</p> <p>D'autre part, les futurs aménagements du territoire généreront une augmentation des besoins d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Pour réduire les effets probables négatifs des opérations d'aménagement, plusieurs mesures seront prises, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en œuvre de principes de gestion de l'eau à la parcelle ;</li> <li>- la rétention naturelle des eaux pluviales, par le maintien et la création d'espaces ouverts semi-naturels ;</li> <li>- la récupération des eaux pluviales pour les usages non sensibles ;</li> <li>- l'ajustement de la capacité et de la qualité des infrastructures d'approvisionnement, de collecte et de traitement des eaux, si nécessaire.</li> </ul>
<p><b>Déchets</b></p>	<p>Les principales opérations d'aménagement auront, au regard du scénario de référence, un effet d'entraînement qui vient accroître la population et les emplois, et donc la production de déchets sur le territoire du CDT.</p> <p>En termes de gestion de la collecte, la densification des quartiers existants permettra d'optimiser la récupération des déchets.</p> <p>D'autre part, le développement de l'économie circulaire, avec la création d'une ressourcerie et la valorisation énergétique des biodéchets grâce à un projet de méthanisation, permettra d'optimiser les synergies entre les acteurs du territoire, et les déchets des uns deviendront les ressources des autres. Il est important de noter toutefois que la production de déchets sera également accrue lors des phases de travaux qui généreront une importante quantité de déblais.</p> <p>Incidences négatives limitées.</p>	<p>Pour réduire les effets probables négatifs de ces opérations d'aménagement, plusieurs mesures seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en phase travaux, la mise en place d'une gestion planifiée des terres et déchets de chantier ;</li> <li>- en phase exploitation, la réalisation d'actions de sensibilisation, ainsi que la mise en place d'opérations favorisant le tri et la collecte sélective des déchets.</li> </ul>

Thématique	Principales incidences	Mesures prises
<p><b>Qualité de vie</b></p>	<p>En ce qui concerne la qualité de l'air et l'ambiance sonore, les nouveaux trafics générés par l'augmentation de la population et des emplois sur le territoire, due aux nouveaux logements et au développement des activités, seront susceptibles de contribuer à une augmentation du trafic routier et des déplacements en voiture individuelle, bien que l'offre de multimodalité soit développée. Cela participera à une augmentation des émissions de polluants atmosphériques ainsi que des nuisances sonores aux abords des axes routiers.</p> <p>Cependant, le maintien et la création de zones de nature en ville pourront constituer des zones tampons entre les axes routiers et les zones d'habitation et d'emploi, vis-à-vis des polluants atmosphériques et des nuisances sonores.</p> <p>Les phases de travaux sont néanmoins susceptibles de dégrader temporairement la qualité de vie sur le territoire, via l'émission de polluants atmosphériques et de nuisances sonores. D'autre part, le projet de CDT contribuera également à dépolluer les sols, notamment sur les sites militaires.</p> <p>Enfin, le patrimoine culturel historique sera également préservé et valorisé à travers la réalisation d'un schéma stratégique d'aménagement touristique.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Pour réduire les effets probables négatifs de ces opérations d'aménagement, la réalisation d'études d'évolution de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore est prévue par le CDT. De plus, l'exposition des populations aux polluants atmosphériques et aux nuisances sonores devra être prise en compte dans le cadre de constructions à usages sensibles.</p>
<p><b>Mobilité</b></p>	<p>L'augmentation de la demande de mobilité générée par l'augmentation de la population et des emplois sur le territoire aurait un effet probable négatif sur l'état du trafic routier en générant des flux supplémentaires susceptibles de générer des ralentissements, notamment en heures de pointe.</p> <p>Cet effet probable négatif pourrait notamment exister pendant la période précédant la mise en service de la ligne 18 du Grand Paris Express.</p> <p><b>Incidences négatives limitées</b></p>	<p>Les principales mesures prises pour limiter cette incidence négative sont les projets d'infrastructure et de mobilité.</p>

### 4.3 Cohérence entre les conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18 et celles des évaluations environnementales des CDT

**L'autorité environnementale recommande surtout, d'expliquer la cohérence entre les conclusions de l'étude d'impact de la ligne 18 et celles des évaluations environnementales des CDT Paris-Saclay-Territoire Sud et Versailles – Saint-Quentin, en particulier sur le thème des émissions de gaz à effet de serre.**

A la date de réalisation du dossier d'enquête publique, seuls les CDT Paris Saclay Territoire Sud et Paris-Saclay Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay (VSQV) ont fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Par ailleurs, dans le cadre de l'évaluation environnementale :

- du CDT VSQV, l'analyse n'est pas spécifique à la Ligne 18, elle est commune à l'ensemble des infrastructures de transport où la Ligne 18 est prise en compte ;
- du CDT Paris Saclay Territoire Sud, la Ligne 18 a fait l'objet d'une analyse spécifique pour le projet de la Ligne 18 antérieure à l'évaluation environnementale et à l'étude des impacts réalisées par la Société du Grand Paris faisant l'objet de la pièce G du dossier d'enquête.

Les évaluations environnementales des CDT ne sont pas menées aux mêmes échelles que l'analyse des impacts de la Ligne 18 ou de celle des impacts du Programme du Grand Paris Express. Il est donc difficile de faire une analyse de la cohérence entre les conclusions de l'étude d'impact et celles des évaluations environnementales des CDT. Néanmoins, à titre d'information du lecteur, les tableaux présentés en pages suivantes reprennent les éléments des tableaux de synthèses des évaluations environnementales des CDT et indiquent, en regard, les conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18, pour les principales thématiques environnementales.

Concernant les émissions de GES, il est important de rappeler, en premier lieu, que la pièce G.2 de l'étude d'impact de la Ligne 18 regroupe deux résultats d'analyse des impacts sur les émissions de GES : la contribution du projet de Ligne 18, d'une part, et la contribution du Grand Paris Express dans son ensemble, d'autre part.

La contribution du projet de Ligne 18 sur les émissions de gaz à effet de serre, dénommée « analyse tronçon », est présentée au chapitre III.8.3 de la pièce G.2 et synthétisée dans le tableau précédent. Cette analyse a été conduite à l'échelle du périmètre d'influence de la Ligne 18 dont le périmètre ne coïncide pas avec ceux considérés dans les évaluations environnementales des CDT, comme mentionné par l'Autorité environnementale. En effet, le périmètre d'influence recoupe partiellement les territoires des deux CDT : sur les 25 communes considérées dans l'étude d'impact de la Ligne 18, 14 appartiennent aux CDT Paris-Saclay-Territoire Sud ou VSQV. Inversement, 11 des communes de ces CDT ne sont pas directement desservies par la Ligne 18 et n'ont donc pas été intégrées à l'analyse de l'étude d'impact de la ligne. Par ailleurs, cette analyse a été effectuée en définissant un scénario de référence regroupant les projets issus des CDT, l'objectif étant d'évaluer l'effet « différentiel » de la réalisation de la Ligne 18 par rapport à une situation de référence dans laquelle les autres tronçons et projets du Grand Paris Express prévus au même horizon sont considérés comme réalisés.

Dès lors, les suppléments nets d'émissions de GES induits par le projet estimés dans les évaluations environnementales des CDT et dans le chapitre III.8.3 de la pièce G.2 ne sont pas comparables, dans la mesure où ce dernier ne considère pas l'impact induit du projet sur l'augmentation du volume d'habitants et d'emplois dans le périmètre considéré, mais uniquement l'effet de la Ligne 18 sur une éventuelle densification des populations aux abords des gares.

Si on s'intéresse aux émissions unitaires, les résultats de l'analyse effectuée dans le cadre de l'analyse « tronçon » de l'étude d'impact de la ligne 18 sont en cohérence avec les conclusions des évaluations environnementales des CDT :

- à l'horizon 2030, le périmètre d'influence présente des émissions de GES par habitant et emploi élevées (3,7 t eq CO<sub>2</sub>/((E+H).an) par rapport à la moyenne d'Ile-de-France (3,1 t eq CO<sub>2</sub>/((E+H).an). L'intensité carbone calculée à l'horizon 2030 dans l'étude d'impact de la Ligne 18 est plus élevée que celle estimée dans l'évaluation environnementale des CDT car elle intègre une estimation des émissions cumulées liées à la réalisation de l'infrastructure Ligne 18 plus importante : respectivement 870 kt eq CO<sub>2</sub> dans l'étude d'impact contre 45 kt eq CO<sub>2</sub> dans les évaluations environnementales des CDT<sup>4</sup> ;
- le projet permet une diminution sensible de ces émissions unitaires par rapport au scénario de référence, à partir de 2042, grâce à ses effets couplés sur le report modal et la densification du parc bâti ;
- l'évolution des émissions de GES avec projet dans le périmètre d'influence sera modeste par rapport aux objectifs nationaux de facteur 4 (cette observation est détaillée au point 15.1 page 64 ci-après).

Un raisonnement similaire à celui conduit dans l'évaluation environnementale des CDT a été tenu dans l'exercice d'analyse de la contribution du Grand Paris Express dans son ensemble, objet du chapitre VI.2.11.3 de la pièce G.2. Cette analyse a été effectuée en comparant un scénario de référence « au fil de l'eau » avec la mise en place simultanée du métro et des actions des CDT, incluant ainsi leurs impacts induits en matière d'augmentation du nombre d'habitants et d'emplois en Ile-de-France et des émissions de GES liées. La comparaison entre ces deux analyses est toutefois délicate compte tenu des hypothèses (périmètres, temporalités, hypothèses d'évolution de la population, infrastructures de transport considérées...) qui ne coïncident pas.

<sup>4</sup> L'outil CarbOptimum® été conçu spécialement pour appréhender la réalisation d'une infrastructure de type métro (facteurs d'émission spécifiques) alors que l'outil Baromètre Carbone® assimile le projet à une ligne de type tramway et que « l'impact propre du métro est certainement plus élevé que celui d'un tramway, mais l'outil Baromètre Carbone ne permet pas d'accéder à l'information recherchée » (extrait de l'évaluation environnementale du CDT Paris Saclay).

**Analyse de la cohérence entre les conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18 et celles des évaluations environnementales de CDT**

Thématique	Evaluation environnementale CDT Saclay sud	Evaluation environnementale CDT VSQV	Conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18
<b>Energie</b>	<p>Augmentation de la consommation d'énergie annuelle moyenne sur la durée de vie du CDT par rapport au scénario de référence = 223 GWh Ep/an</p> <p>Consommation évitée grâce au développement des transports en commun = 199 GWh EP (soit 55 kt eq CO<sub>2</sub>)</p>	<p>La consommation d'énergie annuelle moyenne sur la durée de vie du CDT devrait globalement augmenter par rapport au scénario de référence du fait de l'augmentation du nombre d'habitants et d'emplois du territoire, et à la construction de nombreux logements, bâti d'activités et de bureau. Cette augmentation correspond à 784 GWh d'énergie primaire par an</p> <p>Le développement des transports en commun et des mobilités douces, permettra de réduire la place de la voiture et l'usage de moyens de transport énergivores. La consommation d'énergie évitée grâce au développement de la multimodalité est évaluée à 179 GWh d'énergie primaire par rapport au scénario de référence.</p>	<p>Grâce à une nette réduction des consommations énergétiques des véhicules routiers (environ 4 500 tep économisées annuellement) et une consommation moyennement élevée du métro et des gares, la Ligne 18 permettra de réduction des consommations énergétique en Ile-de-France.</p> <p>Ainsi, au total entre 2024 et 2035, près de 29 milliers de tep seraient nécessaires à la traction des rames, et un peu plus de 8 milliers de tep au bon fonctionnement des bâtiments. A l'inverse, l'amélioration du trafic routier (diminution des distances parcourues et diminution de la congestion) permettrait d'éviter la consommation de 50 milliers de tep. Au final, la consommation générale d'énergie serait donc réduite de 12 200 tep entre 2024 et 2035, ce qui correspond à environ 1 100 tep par an. Ce gain énergétique bien que faible est non négligeable et s'explique par une induction importante des déplacements avec la mise en service de la Ligne 18.</p>
<b>GES</b>	<p>Les opérations d'aménagement prévues par le CDT sur les infrastructures de transport permettraient d'éviter par rapport au scénario de référence près de 117 kt eq CO<sub>2</sub>.</p> <p>En effet la part de l'utilisation des transports en commun pour les déplacements domicile - travail devrait passer de 30 % à 50 % pour les nouveaux habitants et emplois de la frange sud du plateau de Saclay et les emplois du plateau de Courtabœuf.</p>	<p>Du fait d'une intensification de la construction de nouveaux logements, entraînant une hausse des populations résidentes et actives sur le territoire et des déplacements induits, le projet de CDT entrainera évidemment une augmentation des émissions de GES globales du territoire.</p> <p>L'analyse via le Baromètre Carbone montre que le CDT contribue à une augmentation générale des émissions de GES (avec amortissement des travaux) de 187 kt eq CO<sub>2</sub>/an, soit +212% par rapport à l'évolution tendancielle.</p> <p>La mise en œuvre du CDT permettrait d'éviter annuellement 471 t eq CO<sub>2</sub>/an par rapport au scénario de référence. Sur la durée du Contrat de Développement Territorial, soit 15 ans, cela représenterait 7 065 t eq CO<sub>2</sub>, le développement de la multimodalité permettant d'éviter l'émission de 109 kt eq CO<sub>2</sub>.</p> <p>Le déploiement de dispositifs innovants de gestion intelligente de l'énergie, de type Smart grid, à travers le programme gare du CDT, permettra de réduire les émissions de GES liées à la consommation de chaleur et d'électricité. La gare de Versailles Chantiers est déjà concernée par un projet Smart grid.</p>	<p>Concernant les émissions de gaz à effet de serre, la première phase de construction de l'infrastructure induit des émissions de GES importantes. Cependant grâce au report modal engendré par le projet ainsi qu'au développement d'une structure urbaine plus durable, le cumul global des émissions induites et évitées commence à décroître dès 2030 soit l'année de la mise en service complète de la Ligne 18.</p> <p>En 2042, c'est-à-dire 12 ans après la mise en service totale de la Ligne, les émissions induites par le projet sont entièrement compensées par les émissions évitées grâce aux impacts du projet sur le développement territorial et sur la mobilité en Ile-de-France. Le bilan décroît ensuite rapidement grâce aux émissions évitées au niveau de la mobilité mais également grâce aux impacts sur le développement territorial qui s'intensifient avec le temps.</p> <p>Sans tenir compte des émissions évitées grâce au développement d'une structure urbaine plus durable, les émissions évitées grâce à l'amélioration de la mobilité en Ile-de-France ne permettent pas de compenser les émissions induites par le projet de la Ligne 18. En effet, les émissions compensées par la mobilité couvrent seulement les émissions liées au fonctionnement de l'infrastructure. Cependant, ce gain ne permet pas de compenser les émissions liées à la construction. Deux phénomènes cumulés expliquent ce phénomène :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La construction de la Ligne 18 est très émettrice de CO<sub>2</sub>, notamment à cause de la partie aérienne (viaduc) du projet ;</li> <li>• Les gains liés à la mobilité sont modérés pour cette ligne : en raison de l'augmentation de la mobilité sur le territoire et de l'utilisation de la route en parallèle du report modal vers le métro.</li> </ul> <p>La combinaison de ces deux facteurs implique un « coût carbone construction » trop important par rapport à la « rentabilité » de la ligne en matière de mobilité.</p> <p>Cependant, les gains liés à la densification autour des gares et un développement d'une structure urbaine plus durables permettent pour leur part de venir compenser ce « coût carbone construction ».</p> <p>Les résultats révèlent à nouveau que le poste le plus important est le développement territorial. Les postes de construction des études préalables seront compensés par les seuls gains liés à la mobilité, tandis que les gains liés au développement permettront de largement réduire les émissions de GES à l'horizon 2050 et de compenser le poste de la construction. Au total, ce sont approximativement 700 milliers de tep CO<sub>2</sub> qui seront émises en moins d'ici 2050, contribuant ainsi aux efforts nécessaires pour atteindre les objectifs de réduction des émissions (facteur 4).</p>

Thématique	Evaluation environnementale CDT Saclay sud	Evaluation environnementale CDT VSQV	Conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18
<b>NATURA 2000</b>	Absence d'effets significatifs	<p>L'analyse des incidences Natura 2000, à ce stade et avec les éléments programmatiques disponibles, conclut en des effets notables probables plutôt faibles des aménagements projetés sur les espèces avifaunistiques.</p> <p>La réalisation d'études d'incidences et la prise en compte de certaines mesures d'évitement en phase travaux ou de mesures réductrices pour certains projets en phase opérationnelle, si elles s'avèrent nécessaires, peut diminuer, dans une certaine mesure, ces incidences sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire pouvant se retrouver sur le secteur.</p> <p>Cependant, ces effets devront impérativement être précisés par la réalisation d'inventaires précis et d'études spécifiques sur les secteurs de territoires concernés, lors de la réalisation de ces projets.</p>	<p>Le projet de métro, prévu en partie en souterrain et en partie en viaduc, ne prévoit pas d'implantation d'ouvrage, de gare ou de base de chantier au sein des sites Natura 2000. Il n'y a donc pas d'incidence directe, temporaire ou permanente, par effet d'emprise sur le réseau de site Natura 2000.</p> <p>Des mesures d'évitement et de réduction vont être mises en œuvre pour limiter l'impact sonore du viaduc sur la forêt de Port Royal et pour maintenir le fonctionnement des écoulements des eaux superficielles vers les milieux humides périphériques dont les ZSC « Tourbières et prairies tourbeuse de la forêt d'Yvelines » et FR1100796 « Forêt de Rambouillet ».</p> <p>Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause la présence des espèces ayant justifié la désignation des sites. Le projet n'induit aucune incidence résiduelle sur les sites Natura 2000</p>
<b>Consommation d'espace</b>	<p>Impact positif : limitation des emprises foncières, la Ligne 18 étant intégralement aérien en viaduc sur le plateau de Saclay par rapport à une insertion au sol, celle-ci étant quasi incompatible avec les usages actuels et futurs (conflits) et créant des effets de frontières infranchissables</p> <p>Impact négatif : malgré les objectifs de densification et de maintien des espaces ouverts (ZPNAF et projet de lisière), l'urbanisation du plateau de Saclay s'accompagne nécessairement d'une consommation d'espaces, majoritairement agricoles</p>		<p>Les impacts du projet sur l'agriculture sont essentiellement temporaires et liés à la phase chantier.</p> <p>Aucun impact résiduel lié la diminution des surfaces agricoles disponibles liées au projet n'est prévu à l'échelle de la filière ou à l'échelle de l'exploitation. Le projet lors de la phase travaux est toutefois susceptible d'interrompre temporairement des chemins agricoles et donc de diminuer la fonctionnalité des exploitations.</p> <p>La remise en état des terres agricoles sera effective après la phase chantier ce qui permettra d'exploiter puisque la réalisation du projet en viaduc le permet.</p> <p>Les impacts permanents se limitent à environ 0,6 ha au niveau des futurs ouvrages de sécurité. En revanche, l'impact sur la production en phase d'exploitation (ombrage, etc.) est difficilement évaluable en étude préliminaire. Des précisions seront apportées dans les études réglementaires à venir lorsque la définition du tablier et l'implantation des piliers seront fixés.</p>
<b>Continuités écologiques</b>	Le choix d'aménagement en viaduc de la Ligne 18 limite l'emprise au sol du projet et ainsi l'impact sur les continuités écologiques. L'emprise au sol des ouvrages pourrait toutefois être à l'origine de discontinuités locales	L'emprise au sol des nouvelles infrastructures pourrait toutefois être à l'origine de discontinuités locales	Le projet de métro Ligne 18 ne remet pas en cause la fonctionnalité des continuités écologiques régionales et locales. Les mesures prises dans le cadre de l'étude des impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore permet de limiter les impacts du projet de manière à conserver une fonctionnalité du territoire pour les milieux et les espèces en phase d'exploitation
<b>Faune – flore - habitats</b>	Chacun des projets du CDT devra mener ses propres études d'incidence sur le milieu naturel. Mais il est indispensable d'assurer une cohérence globale afin que les mesures prévues par l'un ne soient pas remises en cause par l'autre et que toutes concourent au même objectif de confortement de la trame bleue et verte		<p>Les mesures de compensation seront à préciser suite à l'avancée du projet dans les études de conception du projet. Les discussions déjà engagées avec certaines partenaires territoriales seront avancées (ONF, PNR Haute vallée de la Chevreuse, Conseils départementaux des Yvelines et de l'Essonne, EPAPS, etc).</p> <p>Des discussions sont actuellement en cours entre la SGP et l'EPAPS pour adapter au mieux le projet de métro et coordonner la planification spatiale et temporelle des mesures de l'EPAPS à mettre en œuvre sur la ZAC QOX.</p>

Thématique	Evaluation environnementale CDT Saclay sud	Evaluation environnementale CDT VSQV	Conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18
<b>Faune – flore - habitats</b>	Mesures à mettre en œuvre en faveur du campagnol amphibie en cas d'intervention sur les rigoles, notamment de Corbeville.	-	Des observations de Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> ), espèce protégée et patrimoniale, sont parfois localisées à proximité du fuseau d'étude et sur des habitats similaires à ceux présents sur le fuseau d'étude. Aucune bibliographie fiable, ni même les expertises naturalistes n'ont permis d'identifier l'espèce. Elle peut toutefois être présente sur des habitats qui lui sont favorables à l'échelle du fuseau d'étude (notamment au niveau de la rigole de Châteaufort). Des expertises complémentaires pourront être menées.
<b>Paysage</b>	Une étude propre à chaque projet d'infrastructure de mobilité sera menée pour les intégrer au mieux dans le paysage existant.	-	<p>L'ensemble des gares ont été conçues à partir du référentiel de conception établi par la Société du Grand Paris. Il contient en particulier la Charte paysagère et architecturale établi par le cabinet d'architectes Jacques Ferrier qui décrit le cahier des charges global des gares.</p> <p>L'aspect définitif du viaduc n'est pas encore déterminé et l'impact paysager du viaduc est donc considéré comme modéré lorsqu'il s'intègre dans des nouveaux quartiers et fort en accompagnement des infrastructures existantes en marges des zones agricoles.</p> <p>Il n'est pas possible de masquer le viaduc qui sera donc un ouvrage dont l'identité sera affirmée dans le respect du territoire, notamment avec une certaine pureté des lignes et une sobriété. A l'échelle du plateau, afin de limiter l'effet de mitage des espaces agricoles ou l'altération des espaces remarquables (vallée, parcs boisés...), le viaduc est globalement adossé aux infrastructures de transport. A l'échelle de l'usager des routes et des abords du viaduc, outre le travail sur la ligne de l'ouvrage (cf. ambition architecturale et absence de caténares...), le travail architectural sur la texture de l'ouvrage (parapets, tablier, piles, sous-face...) renforcera l'aspect qualitatif de l'ouvrage. Les aménagements aux abords du viaduc seront conçus en cohérence avec les autres projets en cours (nouveaux quartier, TCSP, doublement de la RD36...), de manière à gérer les usages (circulations douces, circulations agricoles...), mais aussi à donner une fonction et un aspect qualitatif à ces espaces.</p>
<b>Gestion de l'eau</b>	<p>L'aménagement des différentes infrastructures de transport en commun sera susceptible de perturber l'écoulement des eaux pluviales du fait des emprises des différents ouvrages. Le choix d'aménagement en viaduc de la Ligne 18 limitera toutefois l'impact du métro sur l'écoulement des eaux de surface.</p> <p>Les études techniques préciseront l'impact des différents ouvrages sur l'écoulement des eaux pluviales. Des mesures compensatoires encadrées par l'EGE seront mises en œuvre afin de garantir l'écoulement des eaux superficielles : systèmes de noues, bassins de rétention ...</p>	<p>L'aménagement des différentes infrastructures sera susceptible de perturber l'écoulement des eaux pluviales, du fait de l'emprise des différents ouvrages.</p> <p>Pour réduire les effets probables négatifs des opérations d'aménagement, plusieurs mesures seront prises, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en œuvre de principes de gestion de l'eau à la parcelle ;</li> <li>- la rétention naturelle des eaux pluviales, par le maintien et la création d'espaces ouverts semi-naturels ;</li> <li>- la récupération des eaux pluviales pour les usages non sensibles ;</li> <li>- l'ajustement de la capacité et de la qualité des infrastructures d'approvisionnement, de collecte et de traitement des eaux, si nécessaire.</li> </ul>	<p>Les mesures de réduction des impacts et de compensation des effets résiduels relatifs au ruissellement seront analysées exhaustivement au sein du Dossier d'Loi sur l'Eau, qui sera entrepris dans le cadre des autorisations préalables au chantier.</p> <p>Les mesures concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réalisation de l'assainissement temporaire du chantier,</li> <li>- la réalisation de l'assainissement définitif dès la phase chantier en conformité avec les doctrines de dimensionnement locales, en particulier au droit du plateau de Saclay,</li> <li>- l'entretien des engins et des aires de stockages des produits polluants en phase chantier,</li> <li>- la mise en œuvre de mesures d'urgence en cas de déversements accidentels de polluants,</li> <li>- la gestion et l'entretien de l'assainissement des ouvrages émergents liés à la ligne (gares, puits) en phase exploitation,</li> <li>- la définition des points de rejets des eaux pluviales au niveau des réseaux existants, sur accord du gestionnaire du réseau.</li> <li>- la gestion des ruissellements en provenance des bassins versant amont et interférant avec les émergences aériennes de la Ligne 18 dès la phase chantier,</li> <li>- la réduction des emprises aériennes du projet susceptibles d'interférer avec le réseau hydrographique (dispositions constructives particulières, notamment au droit des piles et rampes de transition du viaduc) afin d'assurer la transparence hydraulique de l'infrastructure. Si besoin des mesures de réduction, voire de compensation spécifiques seront évaluées dans le cadre des études techniques et réglementaires post-DUP.</li> </ul>

Thématique	Evaluation environnementale CDT Saclay sud	Evaluation environnementale CDT VSQV	Conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18
<p><b>Déchets</b></p>	<p>Concernant les déchets de chantier, l'aménagement des lignes de transport en commun est susceptible de générer des déblais. A noter que la ligne 18 présente la particularité d'être partiellement en viaduc, ce qui limite la production de déblais par rapport à une solution alternative totalement souterraine.</p> <p>La fréquentation des gares par de nombreux voyageurs entrainera une production localisée de déchets, dont la collecte sera assurée par le gestionnaire du réseau.</p> <p>Les principes de gestion de la collecte, notamment de tri, sur la ligne 18 seront définis avec l'exploitant du réseau.</p>	<p>D'une part, la fréquentation des gares et pôles d'échanges multimodaux par de nombreux usagers sera susceptible d'entraîner une production localisée de déchets.</p> <p>D'autre part, l'aménagement des lignes de transports en commun est susceptible, en phase travaux, de générer une importante quantité de déblais, d'autant plus importante dans le cas d'infrastructures souterraines.</p> <p>En phase travaux, la mise en place d'une gestion planifiée des terres et déchets de chantier sera réalisée.</p> <p>En phase exploitation, la réalisation d'actions de sensibilisation des voyageurs pourra être mise en place.</p>	<p>A l'échelle de la Ligne 18, le volume de déblais qui sera produit a été estimé à environ 2,3 millions de m<sup>3</sup>.</p> <p>Les documents de planification suivants ont été mis en place par la Société du Grand Paris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un schéma directeur d'évacuation des déblais (SDED) des Lignes Rouge (Lignes 15,16 et 17), Bleue (Ligne 14 Sud) et Verte (Ligne 18) du Grand Paris Express ;</li> <li>- Un schéma directeur opérationnel d'évacuation des déblais des différentes lignes : outil de déclinaison opérationnelle de la planification à l'échelle du tronçon (annexé au dossier d'enquête publique-pièce G.4.2).</li> </ul>
<p><b>Cadre de vie</b></p>	<p>La ligne 18 favorisera un report modal important et participera fortement à la réduction du trafic sur le territoire, ce qui engendrera une baisse globale des nuisances sonores et des émissions de polluants sur le territoire.</p>	<p>Le report modal engendré par la mise en place des différentes lignes de transports en commun permettra de limiter le trafic de véhicules individuels sur le territoire, et ainsi les nuisances sonores et la pollution atmosphérique associée.</p>	<p>S'agissant spécifiquement de la Ligne 18, bien que le report modal induit par le projet évolue en faveur des déplacements en transport en commun à l'horizon 2030 (+0,6 points de pourcentage pour les déplacements débutant dans la zone d'étude) celui-ci reste relativement faible. Ce résultat s'explique notamment par le fait que la situation de référence sans projet prend en compte les autres tronçons du Grand Paris Express également prévus pour être en service à l'horizon 2030 ou avant : par construction, l'effet positif de la réalisation du Grand Paris Express sur le report modal est donc largement intégré à la situation de référence.</p> <p>Localement, la mise en service du métro permettra d'améliorer le maillage du réseau existant. Deux des huit gares de la Ligne 18 offriront une correspondance avec une ligne ferrée structurante (RER et Transilien notamment). Les gares du Grand Paris Express seront de véritables pôles multimodaux, où les correspondances entre modes seront faciles et efficaces, et où l'accès pour les piétons et les cyclistes, ainsi que pour les personnes à mobilité réduite, sera facilité.</p> <p>Grâce au report modal de la route vers les transports en commun qu'il induit, le projet contribuera, en phase d'exploitation, à l'amélioration de la qualité de l'air en Ile-de-France. Ainsi, la Ligne 18 devrait permettre d'engendrer une diminution de la plupart des polluants étudiés (PM10, NOx, CO, COVNM, benzène) d'environ 0,1%. En termes de quantités, cela correspond à 1,3 tonne de PM10 et 8 tonnes de NOx par an. La réduction de trafic que crée l'arrivée de la Ligne 18 en 2030 a donc des conséquences globalement positives en termes d'émissions de polluants atmosphériques mais qui restent relativement faibles par rapport aux émissions globales du trafic routier.</p> <p>Bien que l'effet du Grand Paris Express sur le report modal soit sensiblement plus important que celui de la Ligne 18 uniquement, les variations induites par le projet resteront relativement faibles par rapport à un impact potentiel sur les niveaux sonores. Pour rappel, l'oreille ne perçoit que les modifications sonores inférieures à un décibel, ce qui correspond à une réduction de trafic de l'ordre de 25 %. Les diminutions de trafic souvent de l'ordre de quelques pourcents ne seront donc pas suffisamment importantes pour faire varier les niveaux sonores générés par le trafic routier de manière significative.</p> <p>Aussi, il semble que les impacts indirects les plus importants seront observés à une échelle locale avec un report de trafic routier plus conséquent qu'à l'échelle de la région où l'impact sur le bruit routier est quasi-nul.</p>

Thématique	Evaluation environnementale CDT Saclay sud	Evaluation environnementale CDT VSQV	Conclusions de l'étude d'impact de la Ligne 18
Cadre de vie	<p>Du fait du profil en viaduc, plutôt qu'au sol, de la future ligne 18, les rames engendreront moins de bruit à l'échelle du piéton. Le viaduc comportera par ailleurs des déflecteurs latéraux de 1,5 m de haut.</p>	-	<p>L'insertion en viaduc est surtout contraignante pour les étages supérieurs des immeubles surplombant les voies car le bruit généré par le métro est alors maximal et ne rencontre pas d'obstacle. Les modélisations acoustiques réalisées prennent en compte un viaduc « grand U » avec écran bas périphérique de hauteur 1m au-dessus des rails. Pour la section en viaduc, ces modélisations montrent notamment que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bruit généré par le métro sera plus fort pour une hauteur de 12 m qu'à une hauteur plus réduite de 4 m grâce à l'effet d'écran du tablier et des murets périphériques sur la propagation du bruit mais aussi de la directivité du métro ;</li> <li>- la contribution du métro devient particulièrement significative pour des distances inférieures à 100 m du viaduc (&gt; 60 dB(A) en journée à 12m de hauteur) et l'impact est considéré comme fort pour des distances inférieures à 40m (&gt; 65 dB(A) en journée à 12m de hauteur).</li> </ul>
	-	<p>Les phases de travaux sont quant à elles susceptibles de dégrader temporairement la qualité de vie des riverains, via l'émission de polluants atmosphériques et de nuisances sonores.</p>	<p>Principales mesures prises vis-à-vis de la pollution de l'air en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation de l'émission de poussières (mode de stockage des produits pulvérulents, humidification lors des terrassements, humidification des voiries, bâchage des camions ...)</li> <li>- Rationalisation et optimisation du transport et du stockage de matériaux et de déblais</li> <li>- Plans locaux de circulation temporaires</li> <li>- Conception générale des ouvrages et phasages des chantiers</li> </ul> <p>Principales mesures prises vis-à-vis des nuisances sonores ou facteurs contribuant à réduire ces nuisances en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En sections souterraines : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creusement au tunnelier ;</li> <li>- Choix de sites pour le départ des tunneliers éloignés des riverains, en zone agricole ou économique et fortement impactés par le bruit ;</li> <li>- Choix de sites proche d'axes routier important pour l'évacuation des déblais.</li> </ul> </li> <li>• En section aérienne : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail avec des éléments préfabriqués en vue de réduire la durée des chantiers pour réduire durée de chantier et les impacts sur la circulation routière ;</li> <li>- Choix de sites proche d'axes routier important pour l'évacuation des déblais ;</li> <li>- Choix de secteurs déjà très impactés par le bruit (RN118, RD36, RD128 et RD306).</li> </ul> </li> </ul>
Mobilité	<p>Le développement d'une gamme complète de transport en commun offrira aux habitants et employés du territoire une gamme de solutions de mobilité pour les heures de pointe et les heures creuses.</p> <p>Par ailleurs, le report modal qu'il entrainera permettra de limiter l'accroissement du transport par véhicule routier individuel et donc de garantir la fluidité du trafic routier pour ceux qui continueront à utiliser ce mode.</p>	<p>A terme, le projet CDT intégrera la création de différentes lignes de transports collectifs permettant le développement d'une offre complète de transports en commun sur l'ensemble du territoire du CDT.</p> <p>La création d'infrastructures lourdes, telles que le métro du Grand Paris Express, projet phare du CDT, renforcera le maillage du territoire, notamment en lien avec les nouvelles zones urbanisées. L'ensemble des lignes de transports en commun, nouvelles ou prolongées, favorisera le report modal et la réduction de l'utilisation des véhicules individuels.</p> <p>Le développement d'une gamme complète de transports en commun et la création de pôles d'échanges multimodaux permettront d'offrir aux habitants et aux employés du territoire une gamme diversifiée de solutions de mobilité, ainsi qu'une meilleure accessibilité du territoire.</p> <p>Par ailleurs, le report modal qu'entraînera le développement de la multimodalité permettra de limiter l'accroissement du transport par véhicules individuels, et donc de favoriser la fluidité du trafic routier. Celle-ci sera également favorisée par les travaux de réaménagements routiers.</p>	<p>Des éléments relatifs au report modal ont été fournis dans le cadre de la thématique « cadre de vie » ci-avant. Le projet, par les correspondances qu'il offre et les territoires qu'il dessert, est un maillon essentiel du projet de réseau Grand Paris Express : il permettra de relier en métro la gare Aéroport d'Orly à celle de Versailles Chantiers et permettra ainsi de connecter le Sud-Ouest de la banlieue parisienne à la petite couronne, et, à plus grande échelle, à Paris intra-muros (correspondance avec la ligne 14 du réseau du Grand Paris Express). De plus, le projet permettra de desservir des zones actuellement mal/non desservi par le réseau ferré structurant notamment le pôle d'activités du plateau de Saclay.</p> <p>Localement, la mise en service du métro permettra d'améliorer le maillage du réseau existant. Deux des huit gares de la Ligne 18 offriront une correspondance avec une ligne ferrée structurante (RER et Transilien notamment). Les gares du Grand Paris Express seront de véritables pôles multimodaux, où les correspondances entre modes seront faciles et efficaces, et où l'accès pour les piétons et les cyclistes, ainsi que pour les personnes à mobilité réduite, sera facilité.</p> <p>A l'échelle de la mise en service, apparaît une diminution de 0,4% de la charge du réseau routier (- 1 733 véhicules.kilomètres à l'heure de pointe du matin) dans le périmètre d'étude. Là encore, l'effet positif de la réalisation du Grand Paris Express dans son ensemble est largement intégré à la situation de référence.</p>

#### 4.4 Analyse des effets cumulés avec les autres projets de CDT traversés par la Ligne 18

**L'Autorité environnementale recommande également de compléter le dossier par une analyse des impacts cumulés de la ligne 18 avec les autres projets des CDT des secteurs qu'elle traverse, engagés et en projet (zones d'activité concertées, notamment).**

Le chapitre V du rapport G.2 de l'étude d'impact de la Ligne 18 traite des effets cumulés avec les projets environnants.

Au titre de l'article R.122-5-II-4° du Code de l'environnement, les projets à prendre en compte pour cette analyse sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 (« loi sur l'eau ») et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».*

Comme indiqué dans la partie V.1 du rapport G.2 de l'étude d'impact de la Ligne 18, la méthodologie suivante a été retenue pour la sélection des projets à analyser :

- La recherche des projets environnants, potentiellement à prendre en compte a été effectuée au niveau des communes traversées par le fuseau d'étude de la Ligne 18.
- A partir de ce recensement, une sélection des projets à retenir a été effectuée sur la base des prescriptions du code et éléments suivants:
  - Des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau ou dont l'étude d'impact a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale pour lesquels les impacts peuvent avoir lieu pour tout ou partie dans le fuseau d'étude tel que présenté en pièce G.1 du présent dossier ;
  - Les projets où un éventuel impact cumulé selon la localisation du projet ou sa temporalité par rapport au fuseau et au tracé de la Ligne 18 a été pressenti à ce stade préliminaire de leurs études, sans pour autant qu'ils aient fait l'objet d'une évaluation environnementale ou d'une autorisation préalable.

Cette recherche a notamment été réalisée à partir du site de la DRIEE Ile-de-France, du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable pour la recherche des avis de l'autorité environnementale et de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (<http://www.iau-idf.fr/>).

Suite à ce travail, les projets suivants, pouvant être inclus dans les périmètres des CDT, ont été retenus pour l'analyse de leurs effets cumulés avec ceux de la Ligne 18 :

- Projet d'aménagement d'une infrastructure multimodale RD36 du giratoire de Châteaufort à Massy Palaiseau (« doublement RD 36 ») ;
- Prolongement du site propre de la ligne de bus Massy-Saint-Quentin-en-Yvelines entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay ;
- ZAC de l'Ecole polytechnique ;
- ZAC de Moulon.

L'analyse des effets cumulés indique, lorsque cela est possible au vu des éléments disponibles sur les projets, les mesures permettant de réduire les effets cumulés. Cette analyse est détaillée page 549 et suivante du rapport G.2.

## 5. Compatibilité avec les documents d'urbanisme et de planification

### 5.1 Compatibilité du projet avec les Plans locaux d'urbanisme (PLU)

**L'Autorité environnementale recommande de mieux expliquer pourquoi les dossiers de mise en compatibilité de six communes désignées comme en nécessitant ne figurent pas au dossier.**

Il est nécessaire de différencier les éléments de l'étude d'impact (pièce G), qui apportent un éclairage à l'échelle du fuseau d'étude, des documents d'urbanisme directement concernés par la procédure de mise en compatibilité (pièce I).

L'analyse des documents d'urbanisme à l'échelle communale ou intercommunale dans la pièce G.1 (pages 277 et 278), est effectuée sur la base des données de la Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France (DRIEA) disponibles en ligne au moment de la rédaction de l'étude. Cette analyse porte sur les 24 communes comprises dans le fuseau d'étude de l'étude d'impact (périmètre de 500 mètres pris de part et d'autre de la zone de passage préférentiel de la Ligne 18 ou des variantes les plus éloignées étudiées lors des études).

Il est également à noter que l'étude d'impact effectue une distinction qualitative entre les documents d'urbanisme antérieurs et les PLU postérieurs au décret d'application de la loi du 3 juin 2010, pour lesquels la probabilité de prise en compte d'une partie des objectifs du projet Grand Paris Express dans les orientations en matière de transport de leur Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) apparaît comme étant plus forte. Sur les 24 communes du fuseau d'étude, « 18 possèdent un document d'urbanisme (approuvé, réservé, modifié) datant d'après l'adoption du Schéma d'ensemble du réseau de transport du Grand Paris (26 mai 2011 et décret du 24 août 2011) et 6 communes possèdent un PLU ou un POS antérieurs à mai 2011 » (pièce G.1). Ces six communes, dont les objectifs du Grand Paris Express ne sont pas inscrits au PADD, sont : Buc, Magny-les-Hameaux, Montigny-le-Bretonneux, Rungis, Toussus-le-Noble et Vauhallan. Toutefois, les documents d'urbanisme de ces communes ne nécessitent pas de fait une mise en compatibilité.

En effet, en application du code de l'urbanisme, les PLU et POS traités dans la pièce I sont issus d'une étude des éléments réglementaires (écrits et graphiques) de chaque document d'urbanisme des communes qui sont **concernées par l'implantation** des composantes de la Ligne 18 du réseau de transport public du Grand Paris (tunnel, ouvrage annexe, gare, viaduc). A ce titre 12 communes sur les 24 intersectées par le fuseau d'étude nécessitent une mise en compatibilité au titre du projet (pièce G.2 page 591 et pièces I) :

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| - PLU de Wissous        | - PLU de Saclay            |
| - PLU d'Antony          | - PLU de Villiers          |
| - PLU de Massy          | - PLU de Châteaufort       |
| - PLU de Palaiseau      | - PLU de Magny-les-Hameaux |
| - PLU d'Orsay           | - PLU de Guyancourt        |
| - PLU de Gif-sur-Yvette | - PLU de Versailles        |

Parmi les six communes identifiées comme ayant un document d'urbanisme antérieur à mai 2011, seule la commune de Magny-les-Hameaux est intersectée par le projet de la ligne 18 et fait donc l'objet d'une mise en compatibilité.

### 5.2 Compatibilité du projet avec la ZPNAF

**L'Autorité environnementale recommande de justifier plus précisément la compatibilité du projet avec la ZPNAF, par des cartes et explications plus détaillées.**

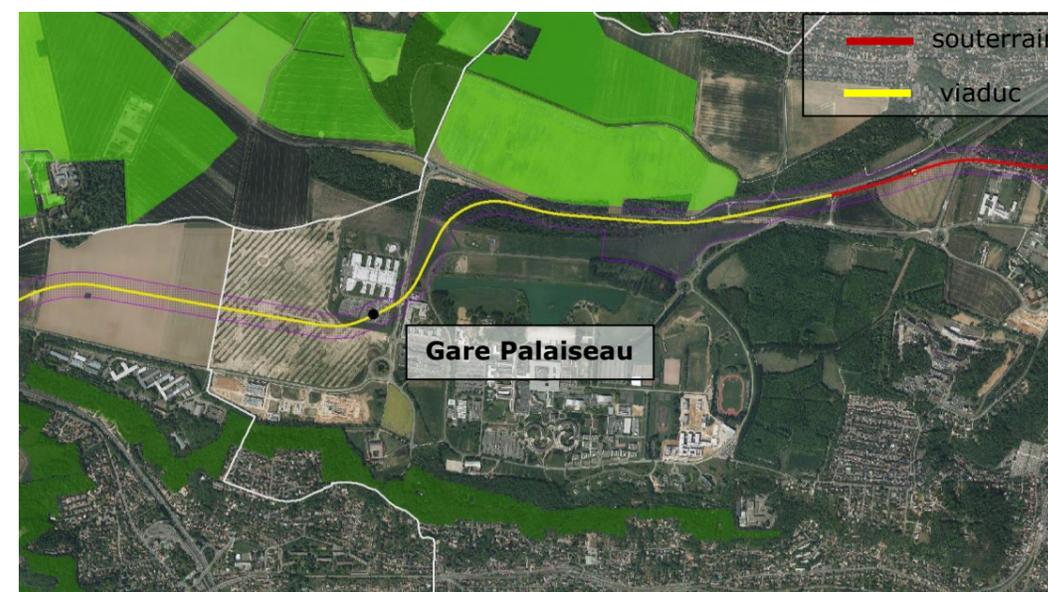
Créée par la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, la Zone de Protection Naturelle Agricole et Forestière (ZPNAF) est à l'origine de servitudes s'imposant aux documents d'urbanisme, ainsi qu'aux modes d'occupation des espaces agricoles et naturels. La loi prévoit une bande de 35 mètres de largeur, extraite du zonage protégé, pour permettre le passage du tracé aérien en viaduc de la Ligne 18 sans empiéter sur la superficie protégée lorsque nécessaire.

En effet, la réduction des impacts sur les zones agricoles du plateau de Saclay est au cœur de la réflexion de la définition du tracé sur cette portion du projet. A cet effet, le tracé retenu longe autant que possible les voiries. Toutefois, cela n'est pas possible partout. Ainsi, le long de la RN118 et pour la traversée de la parcelle de La Croix de la Justice, le tracé empruntera cette bande réservée identifiée.

Cette bande est suffisamment large en phase chantier pour permettre de :

1. couler les appuis du viaduc (piles) ;
2. avoir une marge de recul pour faire monter par des grues des travées de viaduc préfabriquées sur les piles réalisées en amont ;
3. ne pas modifier la destination du sol de la ZPNAF.

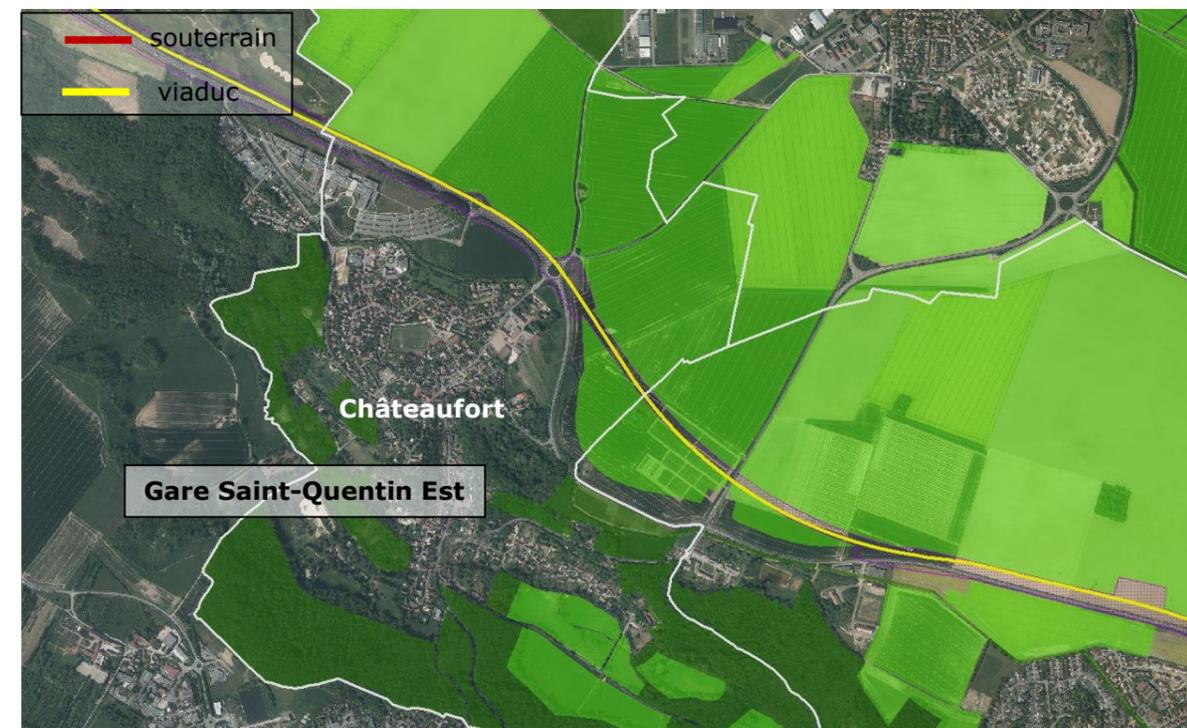
Le projet et les emprises chantiers sont donc sur des emprises hors ZPNAF ou réservées exclues de la zone de protection. L'insertion de la Ligne 18 par rapport à la zone de protection et vis-à-vis de cette bande réservée est cartographiée ci-dessous, d'Est en Ouest :



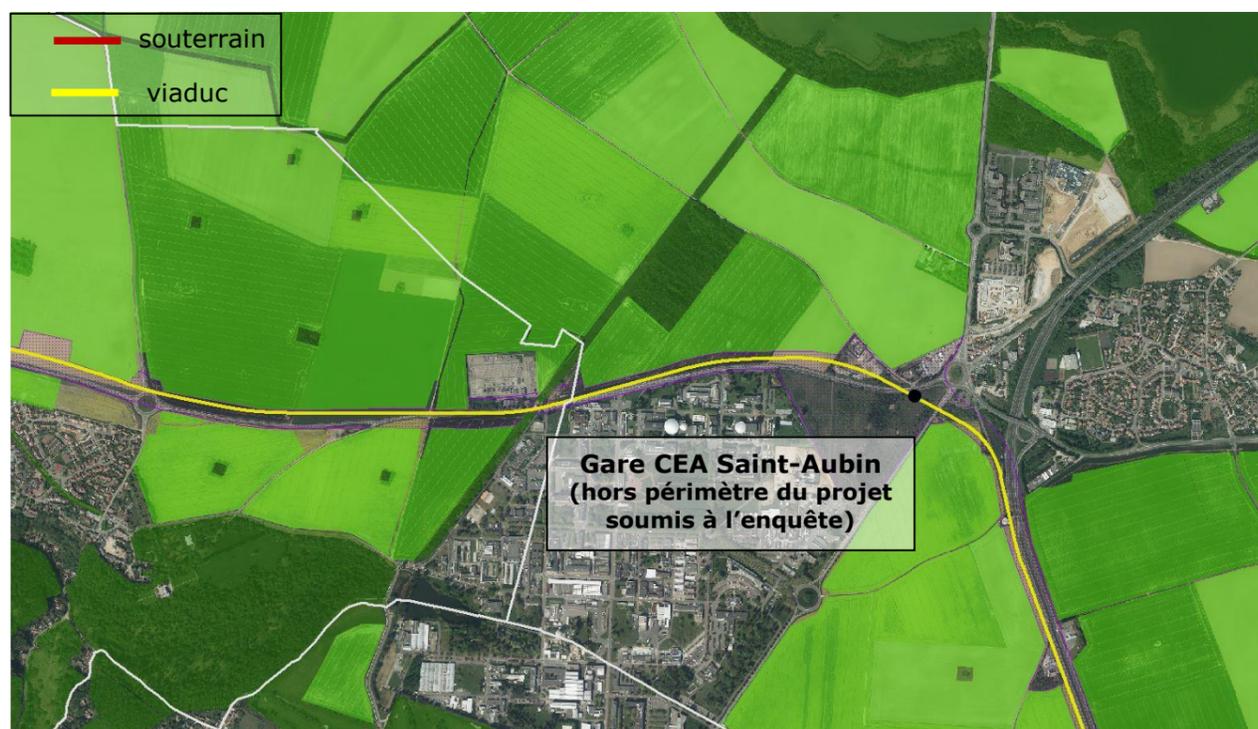
**Périmètre ZPNAF au niveau du secteur de Palaiseau**



**Périmètre ZPNAF au niveau du secteur d'Orsay**



**Périmètre ZPNAF au niveau du plateau de Saclay**



**Périmètre ZPNAF au niveau de Saint-Aubin**



**Périmètre ZPNAF au niveau du secteur de Guyancourt**

### 5.3 Compatibilité du projet avec le SDAGE et SAGE

**L'Autorité environnementale recommande qu'une analyse précise de compatibilité du projet avec le SDAGE et les SAGE soit réalisée dans le cadre des procédures ultérieures, a minima dans le dossier « loi sur l'eau » à venir.**

La Ligne 18 s'inscrit dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands. Le SDAGE 2010-2015 en vigueur lors du dépôt du dossier d'enquête auprès du Préfet de Région (19 juin 2015), prend en compte les évolutions réglementaires liées à la Directive Cadre sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010. L'analyse de la compatibilité du projet avec ce plan est présentée au chapitre VII.3 « Articulation du projet avec le SDAGE et les SAGE » de la pièce G.2 de l'étude d'impact (pages 598 et suivantes).

Ce SDAGE a fait l'objet d'une révision. Le SDAGE 2016-2021 était en consultation du public du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. Le Comité de bassin Seine-Normandie, réuni le 5 novembre 2015, a adopté le SDAGE 2016-2021 et émis un avis favorable sur le programme de mesures. Suite à cette adoption, le préfet coordonnateur de bassin, a arrêté le SDAGE et son programme de mesures. Cet arrêté, publié au Journal Officiel du 20 décembre 2015, rend effective la mise en œuvre du SDAGE à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Une analyse de la compatibilité du projet de la Ligne 18 avec les orientations et dispositions du projet de SDAGE 2016-2021, présentée pages 599 et suivantes de la pièce G.2, permet de confirmer la bonne articulation du projet avec ce dernier. Les défis, orientations et dispositions du SDAGE 2016-2021 étant les mêmes que ceux de sa version projet étudiée dans le cadre de l'étude d'impact de la Ligne 18, l'analyse de la compatibilité du projet avec le projet de SDAGE 2016-2021 reste valable y compris depuis l'adoption du SDAGE.

Le SDAGE est décliné au niveau local en Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le projet s'inscrit dans le périmètre de trois SAGE : les SAGE Orge-Yvette, Mauldre à l'extrémité Nord du projet et Bièvre, dont le dernier n'est pas approuvé. Le SAGE Mauldre est également en cours de révision. Les objectifs de ces outils de planification de la gestion de l'eau sont détaillés en pièce G.1 page 88 et suivantes et rappelés dans la pièce G.2 pages 605 et suivantes, qui présente une première esquisse de la compatibilité du projet avec les objectifs des SAGE. Les principaux enjeux retenus vis-à-vis du projet sont : la maîtrise des sources de pollutions ponctuelles et diffuses et la maîtrise des ruissellements urbains et la gestion des inondations. A ce stade des études, la Société du Grand Paris prescrit plusieurs actions qui sont notamment développées au chapitre III.1.5 « Eaux superficielles et risques associées » et III.1.6 « Pollutions et qualité du milieu souterrain » de la pièce G.2. Par exemple :

- En phase chantier : transparence hydraulique des emprises chantiers (les eaux pluviales sont confinés dans l'emprise chantier et toute sortie est régulée et traitée), suivi et mesures de gestion en phase chantier ;
- En phase exploitation : les eaux pluviales feront également l'objet de gestion adaptée, en lien avec les doctrines et règles locales.

Il est considéré que le projet de la Ligne 18 s'intègre bien dans la stratégie définie par les SAGE concernés.

Les études de maîtrise d'œuvre préciseront ainsi certains éléments (modalités de collecte et de gestion des eaux en phase chantier et exploitation, ...) qui devront être compatibles avec les documents de planification en vigueur. La mise à jour de l'étude d'impact pour le dossier Loi sur l'Eau intégrera une analyse de la compatibilité du projet précisé avec les documents de planification en vigueur, notamment le SDAGE 2016-2021.

## 6. Effets sur l'urbanisation

### 6.1 Evaluation des effets sur l'urbanisation

**L'Autorité environnementale recommande, en matière d'évaluation des effets de la ligne sur l'urbanisme :**

- **de poursuivre le raisonnement esquissé par la pièce G4.3, selon lequel la ligne 18 s'inscrit pleinement dans une démarche d'urbanisation planifiée impulsée par l'Etat, en établissant un lien avec les évaluations environnementales de plans ou programmes ou les évaluations environnementales stratégiques pertinentes, et en rendant compte de leurs conclusions en matière d'urbanisme ;**
- **de fournir les résultats quantifiés que les outils développés par la SGP, et utilisés dans d'autres parties de l'étude d'impact, doivent permettre d'obtenir, en expliquant si nécessaire les incertitudes associées.**

Le lien du projet de ligne 18 avec les projets d'urbanisation des territoires et notamment ceux des Contrats de Développement Territorial concernés, a été explicité en partie 4. On ajoute ici quelques précisions.

En termes de gains ou de consommation de surface, et d'effet sur l'emploi et la population, les conclusions des évaluations environnementales stratégiques des CDT de Paris-Saclay et de Versailles-Saint-Quentin notamment ne sont pas comparables à celles présentées dans les pièces G (Etude d'impact) et H (Evaluation socio-économique), explicitant les jeux d'hypothèses retenues, du présent dossier.

En effet, dans ces évaluations, on compare à l'échelle des communes concernées les surfaces consommées avec urbanisation aux surfaces consommées sans urbanisation. Ce principe guide les autres calculs de ces études et notamment ceux relatifs à l'évolution de la population et de l'emploi, ou encore ceux relatifs aux émissions de gaz à effet de serre vus au paragraphe 3.2. Dans les calculs menés par la Société du Grand Paris, on a souhaité mesurer les effets spécifiques du système de transport. Ainsi, tant dans l'étude d'impact que dans l'évaluation socio-économique, on a considéré **dans l'évaluation du tronçon**, que les populations et emplois futurs **à l'échelle communale** étaient identiques en situation de référence et en situation projet. En termes de calculs de surfaces, on s'est concentré sur la densification à l'échelle infra communale, autour du quartier des gares. On a précisé par ailleurs l'importance d'un accompagnement de l'action publique pour favoriser cette densification. En conclusion, le projet de transport associé à des mesures de suivi vient conforter des opérations urbaines déjà engagées par l'action de l'Etat et permettra une urbanisation maîtrisée et plus dense.

Sur un autre plan, lorsqu'on réalise l'évaluation des effets du programme, c'est-à-dire l'ensemble du Grand Paris Express, on considère alors les impacts du projet à l'échelle régionale, tant pour la consommation de surfaces, que pour l'effet sur l'emploi et la population. Là encore, on ne raisonne pas à la même échelle que celle des évaluations environnementales stratégiques des CDT. Les périmètres d'étude étant différents, les conclusions ne sont donc pas comparables.

Le deuxième volet de la recommandation de l'Autorité environnementale concerne la possibilité d'effets non planifiés du projet sur l'urbanisation (densification de tissu existant ou urbanisation nouvelle). On peut noter que les résultats quantifiés en termes d'économies de surfaces sont présentés au paragraphe 7.1.3.2 de la pièce G.2. On a mené des calculs de densification urbaine en référence et en projet qui permettent de caractériser l'occupation du sol. Ces calculs, en cohérence avec le raisonnement précédent font l'hypothèse d'une urbanisation maîtrisée grâce aux outils à disposition des pouvoirs publics (SDRIF, OIN, CDT, PLU, ZAC...). Dans la mesure où la création des CDT en particulier a pour fonction précisément d'accompagner l'urbanisation des territoires, la réalisation du Grand Paris Express sans accompagnement et donc avec une urbanisation non maîtrisée n'est pas un scénario envisagé, ni calculé dans nos études.

### 6.2 Données sur le mode d'occupation des sols (MOS)

**Pour la bonne information du public, l'Autorité environnementale recommande d'utiliser le mode d'occupation du sol le plus récent disponible ou, à défaut, d'en expliquer les principales évolutions depuis 2008 et comment ces évolutions pourraient modifier les résultats présentés dans le dossier.**

Le Mode d'Occupation du Sol (MOS) est mis à jour tous les quatre ans par l'IAU. Lorsque la Société du Grand Paris a engagé, courant 2011, l'élaboration de ses premiers dossiers d'enquête préalable à déclaration d'utilité publique, la version « 2012 » du MOS, produite en 2013 par l'IAU, n'était pas encore disponible. Par la suite, compte tenu des échéances relativement rapprochées de production et de présentation au public des dossiers d'enquête des différents tronçons, le choix a été fait de continuer à utiliser comme référence le MOS « 2008 », de manière à présenter une analyse cohérente sur l'ensemble des études d'impact des différents tronçons du Grand Paris Express.

Le MOS de 2008 a été utilisé pour l'analyse relative à l'occupation du sol dans le dossier d'étude d'impact.

L'analyse sur les espaces urbanisés est réalisée à une échelle macro, comparant la situation de projet, visant à évaluer le surcroît de densification rendu possible uniquement par l'amélioration de l'accessibilité liée à la mise en œuvre de la Ligne 18. La seule différence entre le scénario de projet et référence étant la mise en œuvre du projet, l'utilisation d'un MOS plus récent n'aurait pas d'impact significatif sur les résultats obtenus.

## 7. Analyse socio-économique

### 7.1 Les hypothèses prises en compte

**Pour faciliter l'information du public sur ce sujet sensible de la rentabilité du projet, l'Autorité environnementale recommande d'explicitier dans un résumé de l'analyse socio-économique les hypothèses principales des scénarios envisagés (croissance économique, population, emplois, autres investissements de transport intégrés dans le scénario de référence, coûts d'investissement, coûts et recettes d'exploitation, valorisation des effets non monétaires dont la valeur du temps, etc.) et les résultats correspondants.**

La synthèse des principaux jeux d'hypothèses, paramètres et résultats associés aux scénarios présentés clôture la pièce H (pages 70- 72) du dossier d'enquête. Ces trois pages de synthèse se retrouvent également en annexe 7 p 106 du présent mémoire.

### 7.2 Analyse par phase du projet

**L'Autorité environnementale recommande de fournir une évaluation socio-économique pour chacune des deux phases de la ligne.**

#### Section 1: Aéroport d'Orly - Orsay-Gif:

Valeur actualisée à l'année 2010 en Md€	Section Aéroport d'Orly – Orsay-Gif	
	Sans COFP*	Avec COFP
Avantages nets des divers (voirie et taxes)	2,2	
Coûts (investissement et exploitation)	-1,5	-1,9
<b>Valeur Actualisée Nette (VAN**)</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>

\*COFP= Coût d'Opportunité des Fonds Publics

\*\*VAN= Valeur Actualisée Nette socio-économique du projet

Les effets économiques associés à la réalisation de cette première section de la ligne ont été calculés avec la même méthode que celle présentée dans la pièce H (ratio projet / programme obtenu en calculant les gains de performance économique selon la méthode d'évaluation et de représentation de l'utilité des destinations accessibles au sein d'un territoire). Ils s'établissent à environ 64% des effets économiques associés au tronçon Aéroport d'Orly – Versailles Chantiers dans son ensemble.

Cette première approche conduit à une valeur actualisée nette, pour la section Aéroport d'Orly – Orsay-Gif, présentant un ordre de grandeur similaire à celui obtenu pour la Ligne 18 réalisée jusqu'à Versailles.

#### Section 2 : Orsay-Gif - Versailles Chantiers

Il convient d'abord de souligner que la rentabilité de cette section est significative. Certes, si on ne tient pas compte du potentiel de développement de la zone, la VAN de cette section prise isolément est limitée, voire nulle, comme le montre le tableau ci-après. La rentabilité comparativement plus faible de la phase 2 par rapport à la phase 1 s'explique en particulier par le fait que la section CEA – Versailles prendra tout son sens avec le prolongement ultérieur jusqu'à Nanterre, qui confèrera alors une dimension de rocade régionale à la ligne.

Valeur actualisée à l'année 2010 en Md€	Section Orsay-Gif – Versailles Chantiers	
	Sans COFP	Avec COFP
Avantages	1,05	
Exploitation routière et taxes	0	0
Coût (investissement et exploitation)	-0,8	-1,0
<b>VAN</b>	<b>0,2</b>	<b>0</b>

Il convient en outre de souligner que ces calculs sont des chiffres très prudents qui ont tendance à sous-estimer :

- d'une part, le transfert modal c'est-dire la fréquentation de la ligne, due aux usagers, notamment les salariés captifs d'emplois extrêmement spécialisés qui renonceront à la voiture particulière en raison de la considérable congestion sur la région considérée au profit d'un mode de transport performant en termes de vitesse et de régularité par rapport à la desserte actuelle par autobus. La sous-estimation des trafics a fait l'objet d'un rapport approuvé par le Conseil scientifique de la SGP. Cette sous-estimation est comprise dans une fourchette de 30% à 90%. Des études doivent être entreprises en 2016 pour resserrer cette fourchette et la préciser par tronçon. Dans cette attente, il faut rappeler que la SGP n'a pas intégré ces éléments dans ses évaluations qui doivent donc être considérées comme des minima ;
- et, d'autre part, les considérables bénéfices économiques associés à la réussite du plateau de Saclay qui passe par la réalisation nécessaire de la Ligne 18. Le chiffre retenu ici est également un chiffre très prudent ; il applique une imputation a minima qui résulte de la seule valorisation économique de l'amélioration de l'accessibilité du fait de la Ligne 18, sans intégrer le formidable potentiel de développement des zones d'Orly, de Saint-Quentin-en Yvelines et de Satory.

Ainsi la VAN d'Orly-Versailles retenue pour l'avis du CGI, qui s'élève à 0,340 milliards d'euros, est à l'évidence un chiffre minimal, avancé par la Société du Grand Paris par prudence et par cohérence avec les méthodes utilisées pour apprécier les bénéfices des autres tronçons, alors qu'il convient de s'attendre en réalité à une VAN comprise entre au minimum 1 et 5 milliards d'euros, voire plus, comme cela est indiqué plus haut dans le point 7.3 ; avec une VAN de 1 à 5 milliards d'euros pour Orly-Versailles, l'ensemble du tronçon est très rentable, en toute hypothèse, y compris sur la section Orsay-Versailles.

## 8. Les aspects relatifs à l'eau

### 8.1 L'analyse hydrogéologique des ouvrages annexes

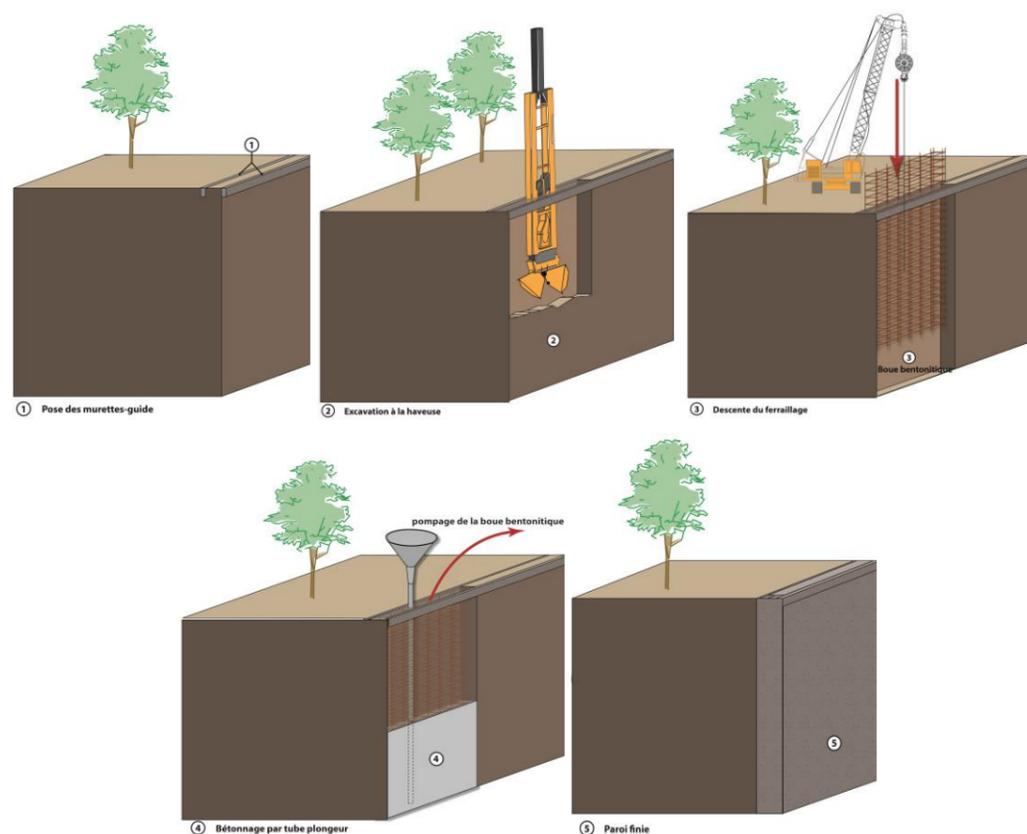
**L'Autorité environnementale recommande d'étendre au puits d'entrée des tunneliers de la phase 1 et aux ouvrages annexes l'analyse hydrogéologique présentée gare par gare.**

La Ligne 18 s'insère en souterrain à l'Est de la ligne, entre Aéroport d'Orly et Palaiseau, et à l'Ouest de la ligne entre Magny-les-Hameaux et Versailles.

La Société du Grand Paris prévoit pour l'ensemble des ouvrages annexes et pour le puits d'entrée de tunneliers de la partie Est<sup>5</sup> en souterrain de la Ligne 18 situé sur la commune de Massy, qui sera réutilisé en phase d'exploitation comme un ouvrage annexe, de recourir au même titre que pour les ouvrages des gares souterraines à la technique des parois moulées.

Une paroi moulée est un écran armé directement moulé dans le sol. Son rôle est d'assurer le soutènement des terres de la fouille, de servir d'enceinte étanche vis-à-vis de la nappe d'eau et de reprendre, en partie ou en totalité, les descentes de charges de l'ouvrage pour en assurer les fondations.

#### Etapes de réalisation des parois moulées



<sup>5</sup> Le puits d'entrée de tunnelier de la partie Ouest de la ligne est situé au niveau de l'emprise de la gare Satroy et fait donc l'objet de l'étude sur les nappes de la construction de la gare en elle-même.

Pour plus de détail, le lecteur pourra se référer au chapitre D4 « Mode d'exécution des travaux » de la pièce D du dossier d'enquête publique ainsi qu'au chapitre I.2 « Description des ouvrages du projet » de la pièce G.2 de l'étude d'impact. Ces dispositions constructives retenues dès les premières études de conception du projet permettent d'éviter les impacts significatifs sur les nappes.

L'analyse hydrogéologique réalisée dans le cadre de la pièce G.1 et G.2 de l'étude d'impact (chapitre « Eaux souterraines et risques associés »), montre que les ouvrages souterrains de la Ligne 18 interceptent deux zones hydrogéologiques (cf. carte « Interception de l'infrastructure de la Ligne 18 avec les nappes » page 114 pièce G.2) :

- La nappe de l'oligocène (sable de Fontainebleau, marnes à huitres et calcaire de Brie) ;
- La nappe de l'éocène supérieur (marne supragypseuses, masse et marnes de gypse, marno-calcaire de Saint-Ouen et sables de Beauchamp) ;

Les ouvrages de la Ligne 18 en souterrain, que ce soit les gares ou les ouvrages annexes, sont ainsi en interaction avec un ou plusieurs aquifères comme précisés page 115 de la pièce G.2. De manière générale, les caractéristiques des nappes interceptées par les ouvrages annexes correspondent à celles des gares environnantes les plus proches en raison de leur proximité (cf. réponse 3.4 précédente page 13 : critère de 800 m défini par l'arrêté du 22 novembre 2005) jusqu'à la formation du haut du tunnelier identifiée par les coupes géologiques. Les données hydrogéologiques des nappes par rapport à ces ouvrages sont présentées sur les cartes page 134 et 135 de la pièce G.2.

Les conclusions établies dans les fiches de synthèses par gare sont généralisables pour les ouvrages annexes. De manière générale la pièce G présente l'éventail de mesures à disposition du maître d'ouvrage. Le dossier réglementaire « Loi sur l'Eau » précisera ces éléments au regard des éléments techniques du projet plus approfondis de niveau Avant-projet.

## 8.2 L'évaluation des effets du projet sur les nappes subaffleurantes

**L'Autorité environnementale recommande de localiser, dès le stade de la DUP, les éventuelles configurations où un rehaussement de nappe induit par les ouvrages souterrains concernerait une nappe subaffleurante.**

### L'aléa de remontée de nappe :

Le phénomène de remontée de nappe est traité en pages 122 à 124 du rapport G.2 de l'étude d'impact de la Ligne 18. La présence de nappes sub-affleurantes a été identifiée au droit des ouvrages suivants :

- Secteur de Wissous : OA 6 ;
- Secteur de Massy : OA 10 ;
- Secteur de Versailles : OA 24.

### L'évaluation de l'effet barrage :

Comme évoqué dans le rapport G.2 (pages 129 à 137), le projet prévoit la construction d'ouvrages étanches à terme aux eaux souterraines (tunnel, gares, ouvrages de sécurité...). La présence d'ouvrages souterrains importants (tunnel et gares) peut générer des impacts sur la nappe et notamment des effets barrage. Les principales réactions des eaux souterraines face aux infrastructures étanches de la Ligne 18 ont été évaluées de manière qualitative et sur la base du profil en long de l'ouvrage souterrain, du travail de synthèse des données piézométriques disponibles en Ile-de-France, des conclusions de la mission G11 et de la campagne piézométrique menée par la Société du Grand Paris.

### Localisation des effets barrage :

A ce titre, seule la nappe phréatique (première nappe rencontrée sous le niveau du sol) et les ouvrages ayant essentiellement un impact en termes d'effet barrage sur cette nappe sont pris en compte et traités.

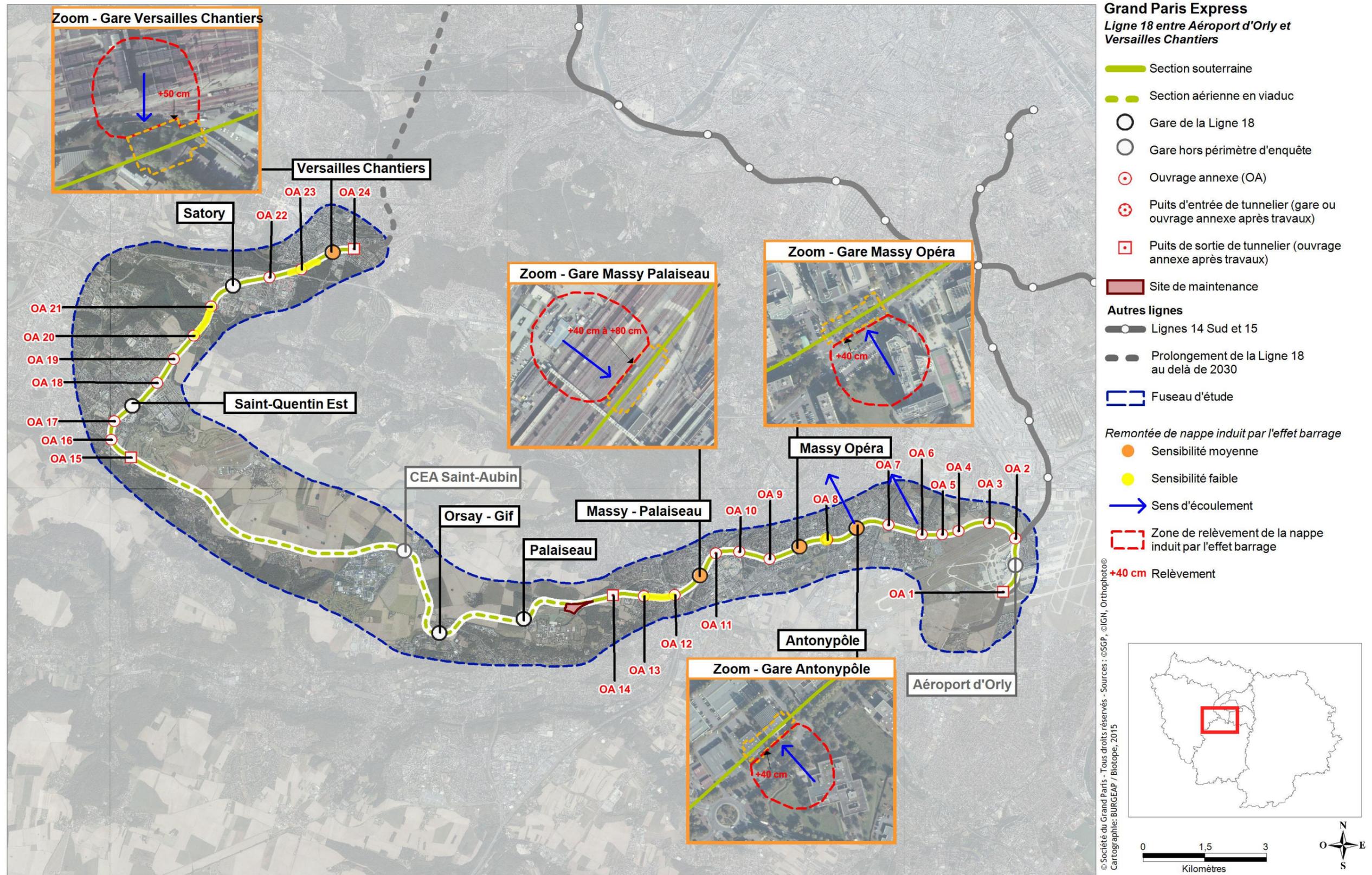
Le tableau ci-dessous précise les ouvrages générant un effet barrage au sein de la nappe phréatique (nappe de l'Oligocène).

Ces ouvrages sont par ailleurs localisés sur la carte en page suivante, sur laquelle un zoom précisant l'étendue et l'importance de l'effet attendu a été réalisé pour les zones à sensibilité moyenne. Il est rappelé que les effets barrage au droit de la Ligne 18 feront l'objet de modélisations dans le cadre du dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau, sur la base du projet au stade des études d'avant-projet.

## Effets barrages associés aux différents ouvrages

Ouvrages	Profondeur de la nappe phréatique	Effet barrage	Conclusion – remontée de la nappe superficielle (Oligocène essentiellement)
Gare Antonypôle	La nappe se situe à 4 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – gare – relèvement de l'ordre 40 cm	Sensibilité moyenne pour la nappe phréatique qui se situe à faible profondeur dans une zone fortement urbanisée
Puits de démarrage du tunnelier et ouvrage annexe après travaux OA 8	La nappe se situe à 5 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – ouvrage annexe – relèvement de l'ordre 20 cm	Sensibilité faible pour la nappe phréatique qui se situe à 5 m de profondeur dans une zone fortement urbanisée
Gare Massy Opéra	La nappe se situe à 4,5-5 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – gare – relèvement de l'ordre 40 cm	Sensibilité moyenne pour la nappe phréatique à 5 m de profondeur dans une zone fortement urbanisée
Gare Massy-Palaiseau	La nappe est à 3 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – gare – relèvement entre 40 et 80 cm	Sensibilité moyenne pour la nappe phréatique qui se situe à faible profondeur dans une zone fortement urbanisée
Tunnel depuis l'OA12 à Massy jusqu'au pk 7010.300 (linéaire de 430 m)	La nappe se situe à 10 m de profondeur par rapport au terrain naturel	Effet barrage – tunnel – relèvement de l'ordre de 25 cm	Sensibilité faible pour la nappe phréatique à forte profondeur dans une zone fortement urbanisée
Tunnel sur un linéaire de 350 m à Massy jusqu'à l'OA13	La nappe est entre 20 et 50 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – tunnel – relèvement de l'ordre de 20 cm	Sensibilité faible pour la nappe phréatique située à forte profondeur dans une zone fortement urbanisée
OA 20	Nappe située à environ 30 m de profondeur par rapport au TN et à 7 m de profondeur lorsqu'elle passe sous la vallée de la Bièvre	Effet barrage – tunnel – relèvement de l'ordre de 90 cm	Sensibilité faible pour la nappe phréatique située à moyenne profondeur, au niveau de la Bièvre (Satory), dans une zone faiblement urbanisée
OA 21			
OA 23 et 640 m après l'OA	Nappe située à environ 40-30 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – tunnel (linéaire de 640 m) – relèvement de l'ordre de 2,4 m	Sensibilité faible pour la nappe phréatique située à forte profondeur (plus de 30 m), dans une zone fortement urbanisée
Gare Versailles-Chantiers	Nappe phréatique des sables de Fontainebleau située à 10 m de profondeur par rapport au TN	Effet barrage – gare – relèvement de l'ordre de 50 cm	Sensibilité moyenne pour la nappe phréatique située à moyenne profondeur dans une zone fortement urbanisée

### Impacts des infrastructures étanches sur la nappe phréatique - effet barrage



### 8.3 Mesures retenues pour la gestion des eaux pluviales

**L'Autorité environnementale recommande d'approfondir la description des impacts du projet sur l'eau, et des mesures qui seront mises en œuvre pour les éviter, les réduire et, le cas échéant, les compenser (volumes concernés, modalité de collecte des eaux pluviales, dispositifs de contrôle et de traitement des rejets, etc.).**

La Société du Grand Paris s'inscrit dans le cadre du respect de la doctrine régionale quant à la gestion des eaux et des prescriptions de l'Étude globale de la gestion des eaux du Plateau de Saclay pour la partie de la ligne interceptant ce territoire.

Sur ce point, il peut également être précisé que pour la phase chantier comme pour la phase définitive, il est prévu que les eaux usées et les eaux pluviales soient rejetées en respectant les conditions prescrites par les gestionnaires d'assainissement dans leur règlement (communes, regroupement de collectivités, département). Il sera donc nécessaire au préalable de tout raccordement d'obtenir l'accord préalable du gestionnaire dudit réseau. Cet accord permettra notamment de définir les modalités de rejets au réseau afin que ce dernier puisse garantir le maintien de son efficacité (débits et volumes de rejets, qualité des eaux envoyées vers le réseau,...) et de ses incidences sur le milieu récepteur.

Les éléments approfondis concernant le projet et la définition précise des ouvrages de gestion des eaux pluviales sera précisée dans le dossier « Loi sur l'Eau » (DLE), sur la base d'éléments de conception de niveau Avant-Projet des ouvrages de gestion (surfaces imperméables, type de revêtement, analyse de la pluviométrie). Ce dossier est prévu dans une phase ultérieure et, est nécessaire pour le démarrage des travaux.

Néanmoins, au stade de la DUP, des mesures d'accompagnement en phase chantier et en phase exploitation ainsi que des mesures de suivi des milieux sont d'ores et déjà prévues et identifiées dans l'étude d'impact (pièce G.2 page 140 et suivantes) pour prévenir ou limiter les impacts des travaux et lors de l'exploitation sur les eaux de surface. Par exemple :

- consultation des gestionnaires des réseaux humides (assainissement usé et pluvial) ;
- mise en place d'ouvrages de collecte des eaux pluviales au niveau des bases chantier et des ouvrages du projet ;
- Stockage des produits polluants dans des dispositifs adaptés ;
- plan de gestion en cas d'accident ;
- suivi et maintien des ouvrages de gestion mis en place dès la phase chantier pendant l'exploitation ;
- surveillance de la fonctionnalité des éventuelles mesures compensatoires...

## 9. Géologie et géotechnique

### 9.1 Secteur géologique particulier

**L'Autorité environnementale recommande de vérifier les informations données quant à l'aléa de « retrait-gonflement » des argiles, notamment au niveau du quartier de la Bretonnière, et d'indiquer les incertitudes associées à ce diagnostic.**

Le tracé prévoit un passage en souterrain sous la commune de Voisins-le-Bretonneux (cf. réponse 1.2 précédente).

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) est l'établissement public national de référence pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol. Il s'agit de la première source d'information bibliographique concernant la géologie consultée dans le cadre d'une étude d'impact environnemental, avant l'obtention de données de terrain. La carte « Aléa retrait-gonflement des argiles » du BRGM<sup>6</sup> sur l'ensemble du quartier de la Bretonnière indique un aléa faible (cf. carte « Aléa au risque de gonflement-retrait des argiles à l'échelle de la Ligne 18 » page 58 de la pièce G.1 de l'étude d'impact).

S'inscrivant dans le cadre de la méthodologie engagée par la maîtrise d'ouvrage et développée dans la pièce G.1 au II. 1.4.1 « Méthodologie d'étude mise en place par la Société du Grand Paris (dont les différentes étapes de ces diagnostics sont rappelées ci-dessous), la Société du Grand Paris a organisé en 2015 la réalisation de 3 sondages géotechniques sur le secteur afin d'établir la nature et les propriétés géotechniques des sols en place.

Phases d'études Loi MOP	Phases d'études géotechniques (NF P 94-500) <sup>27</sup>	Nature de la donnée	Dossier à remettre
Etudes de faisabilité	Mission G1 ES et G1 PGC – Etudes géotechniques préalables	Bibliographique	Premier modèle géologique et hydrogéologique
Etudes préliminaires	(précédemment : mission « G11 »)	Reconnaitances sur site	Première identification des risques
<b>Production du dossier d'enquête publique</b>			
Phase d'avant-projet	Mission G2 AVP – Etudes géotechniques de conception (précédemment : mission « G12 »)	Reconnaitances sur site	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences
Phase projet	Mission G2 PRO et G2 DCE/ACT – Etudes géotechniques de conception (précédemment : mission « G2 » complète)	Reconnaitances sur site	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences

Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique  
(Données issues de la norme NF P 94-500)

<sup>6</sup> Site internet du BRGM < <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do> >, consulté en juin 2015

En fonction des résultats de ces sondages, qui seront présentés dans le cadre des enquêtes publiques à venir, le bureau d'études de maîtrise d'œuvre poursuivra les études de projet et réalisera des sondages complémentaires (niveau « Avant-projet » et « Phase projet »). Ces campagnes de reconnaissance permettront d'affiner précisément certains aléas avec un maillage de sondages plus fin et d'affiner le profil en long du tracé.

## 9.2 Données mises à disposition du public

**L'Autorité environnementale recommande de lancer le plus en amont possible les études complémentaires relatives aux anciennes carrières et à la présence de gypse, de façon à en disposer au plus tard lors de l'enquête publique relative au dossier « loi sur l'eau », pour permettre alors une information complète du public sur les aléas existants tout au long du tracé et les mesures spécifiques mises en œuvre, secteur par secteur.**

La pièce G.1 de l'étude d'impact présente au chapitre II.1.3 « Géologie et risques associés » à la fois les données bibliographiques concernant les caractéristiques des couches géologiques, ainsi que des nappes souterraines, et les résultats des sondages de terrain conduits à ce stade par la Société du Grand Paris sur le périmètre concerné par la Ligne 18. Dans le cadre des études, plus de 150 sondages ont été réalisés par la Société du Grand Paris. Ces données ont été intégrées et prises en compte dans les études techniques. Les coupes géologiques associées produites à partir de l'ensemble des données disponibles sont présentées de la page 38 à 54 de la pièce G.1. Les points de sondages sont présentés en rouge sur ces coupes.

Ces résultats ont permis de mieux connaître les contraintes du sous-sol et d'évaluer précisément les zones particulières, notamment celles liées à la présence d'anciennes carrières ou de la présence de gypse dans les formations géologiques.

Les données disponibles et les diagnostics réalisés permettent de s'assurer de la bonne faisabilité du projet. En application des dispositions de la norme géotechnique NF P 94-500 et de la loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique dite « Loi MOP », des campagnes géotechniques complémentaires seront engagées lors de la désignation de la maîtrise d'œuvre pour ce projet, afin de préciser encore les informations relatives à la géologie au droit de chaque ouvrage. Une fois le projet défini plus précisément et les données de terrain précisées, des mesures spécifiques complémentaires à celles identifiées dans la pièce G.2 pourront être mises en œuvre secteur par secteur. A ce titre, 285 nouveaux sondages sont prévus.

Dans ce contexte, l'ensemble des données géotechniques disponibles à ce jour est présenté dans ce dossier. Les données issues des campagnes géotechniques encore à venir (cf. étapes de diagnostics détaillées à la réponse précédente) seront présentées au public dans le cadre des demandes d'autorisations nécessaires pour le démarrage des travaux, notamment dans le volet relatif à la procédure « Loi sur l'eau », qui fera l'objet d'une enquête publique.

## 10. Gestion des déblais

### 10.1 Caractérisation de la qualité des déblais

**L'Autorité environnementale recommande que les études nécessaires à la caractérisation des sols et des terres excavées ainsi que les mesures de gestion correspondantes, tant pour les gares, les ouvrages annexes et le SMR que pour les tunnels, soient précisées. L'ensemble de ces éléments devra nécessairement être précisément défini et présenté au plus tard dans le cadre des procédures spécifiques relatives à la loi sur l'eau.**

L'étude d'impact indique dans la pièce G.1, à la rubrique II.1.6 « Pollution et qualité du milieu souterrain » (pages 111 et suivantes), la méthodologie retenue pour l'analyse des pollutions présentes.

La caractérisation des pollutions présentes s'appuie sur les éléments bibliographiques disponibles, comme les bases de données Basias et Basol. La Société du Grand Paris s'appuie également sur un bureau d'étude spécialisé pour la conduite de diagnostics pollution. A ce titre, des diagnostics historiques et documentaires sont engagés au niveau des secteurs concernés par l'implantation d'ouvrages émergents.

En fonction des conclusions des études historiques conduites, des investigations de terrain sur les sols et les eaux souterraines seront réalisées au moyen de sondages et de piézomètres afin de caractériser quantitativement et qualitativement l'état de la pollution actuelle. Les carottes et les eaux prélevées feront l'objet d'analyses en laboratoire.



Sondage carotté



Carotte de sol extraite

Pour les sites les plus sensibles, des plans de gestion seront élaborés, ainsi que des analyses des risques résiduels (ARR). Le premier document vise à permettre une gestion adaptée des sols pollués lors des phases de chantier ; le second intervient lorsque la totalité des polluants présents n'a pas pu être traitée : cet outil permet de vérifier que les teneurs résiduelles après travaux d'aménagement sont compatibles avec les usages projetés sur le site.

Ces éléments détaillés seront présentés au public dans le cadre des procédures ultérieures, préalables au démarrage des travaux.

## 10.2 Les modalités de gestion du viaduc et des ouvrages annexes

**L'Autorité environnementale recommande de préciser les modalités de gestion des déblais du viaduc et des ouvrages annexes.**

Le schéma directeur d'évacuation des déblais (pièce G.4.2 du dossier) présente ouvrage par ouvrage, une estimation de la localisation, une estimation des quantités et de la qualité des déblais ainsi que des orientations concernant les itinéraires d'évacuation.

Ces fiches ont été réalisées pour les ouvrages qui engendreront un trafic pouvant impacter la circulation localement. La fiche « Zone aérienne » en page 72 de la pièce G.4.2, présente ainsi les modalités de gestion des déblais issus de la mise en place du viaduc et des gares aériennes dont les volumes, en poids total et en cadence par jour, sont moins significatifs comparés aux volumes des travaux réalisés en souterrain, des tunneliers notamment.

Concernant les ouvrages annexes, la cadence d'extraction maximale attendue est de l'ordre de 300m<sup>3</sup>/jour, ce qui représente environ une dizaine de camions par jour sur chaque site. L'impact de ces chantiers sur la circulation locale étant limité, ils n'ont pas fait l'objet d'une fiche spécifique dans ce dossier. L'ensemble des paramètres volumes, qualité et transport envisagé sont renseignés au même titre que les autres ouvrages dans le tableau de synthèse page 79 de la pièce G.4.2.

L'ensemble de ces éléments sera mis à jour dans la suite des études de projet, qui permettra d'affiner les volumes et la qualité des déblais, ainsi que les itinéraires d'évacuation envisagés.

## 10.3 Aires de stockage temporaires des déblais

**L'Autorité environnementale recommande d'indiquer les possibilités d'implantation d'aires de stockage temporaire de matériaux, lorsqu'elles s'avèrent nécessaires, et des bases chantier, leurs surfaces, leur durée de mise en œuvre et de préciser les modalités de suivi de ces opérations de stockage.**

Dès le démarrage des études d'avant-projet, la Société du Grand Paris procédera, avec le maître d'œuvre, à un travail approfondi visant à préciser et à optimiser les emprises de chantier, afin d'identifier les zones de stockage temporaires de matériaux et d'en établir les modalités de suivi. Ces travaux seront menés avec pour principe d'intégrer au mieux les chantiers pour éviter le risque de perturbation sur les activités du territoire et le cadre de vie des riverains (continuité des déplacements à assurer, dispositions d'insertion du chantier à prévoir...).

De manière générale, les bases travaux sont implantées au niveau des ouvrages à créer. Il est prévu de pouvoir stocker l'équivalent de quelques jours de travaux de terrassement sur chacun des sites afin de sécuriser le chantier. Les volumes à stocker et les surfaces nécessaires varient en fonction des cadences de chantier depuis les différents sites (gare, tunnelier...) et des contraintes de situation de chaque chantier. La planification des travaux sera précisée dans le cadre des études de projet.

## 10.4 Utilisation de transports alternatifs à la route

**L'Autorité environnementale recommande de préciser la possibilité d'usage du mode ferroviaire pour l'évacuation des déblais à Satory, et l'échéance à laquelle elle pourra être confirmée.**

Le recours à des alternatives de transport au tout routier est l'un des objectifs de la Société du Grand Paris. Les opportunités sur la Ligne 18 sont essentiellement ferroviaires. Toutefois la mise en œuvre de ce mode de transport est complexe et nécessite de lever plusieurs contraintes (cf. page 54 de la pièce G.4.2).

La gare de Satory, également utilisée comme puits d'entrée de tunnelier, est située à environ 400 mètres d'une voie ferrée militaire raccordée au Réseau Ferré National au niveau du faisceau de Saint Cyr (gare Transilien N, U et RER C) en continuité de la gare de triage de Versailles Matelots.

L'évacuation des déblais par mode ferré depuis ce site suppose :

1. L'acheminement des déblais du puits vers la voie militaire sur une distance d'environ 400 mètres. Il est difficile au stade des études amonts de tenir une position tranchée sur ce point. Les études d'organisation du chantier par le maître d'œuvre puis par les entreprises travaux devront confirmer la possibilité d'utiliser cette voie ferrée pour évacuer les déblais ;
2. La disponibilité de la voie militaire. Les premiers échanges avec le ministère de la défense sur le sujet semblent confirmer ce point dans son usage courant (principalement livraison du service des essences). Il convient toutefois de confirmer officiellement cette possibilité et de s'assurer d'une bonne compatibilité avec les dispositifs particuliers qui font de Satory un pôle opérationnel stratégique pour la défense de Paris ;
3. La disponibilité de sillons ferroviaires sur le Réseau Ferré National (RFN) au débouché de la voie militaire. Ce point fait l'objet d'une étude par la SNCF. Les contraintes sont particulièrement fortes au niveau de la gare de triage de Versailles Matelots dans la continuité du raccordement à Saint Cyr.

L'utilisation de la voie militaire pour l'évacuation des déblais à Satory doit être approfondie en études de maîtrise d'œuvre sur deux points : le transfert des déblais de la gare Satory jusqu'à la voie militaire et les sillons disponibles sur cette voie.

## 10.5 Choix des itinéraires routiers

**L'Autorité environnementale recommande de préciser les itinéraires envisagés pour les flux de circulation à proximité des zones de travaux et d'évaluer les impacts cumulés de ces flux de poids lourds sur les principaux axes de circulation franciliens avec ceux générés par les autres opérations prévues sur la même période.**

En matière d'évacuation des déblais, les schémas d'évacuation possibles par site de production ont été renseignés dans le Schéma directeur d'évacuation des déblais. Lorsqu'il n'existe aucune possibilité d'évacuer directement les terres par la voie d'eau (comme c'est le cas pour la Ligne 18), ou le fer ou pour répondre aux imprévus de ces transports alternatifs (pic d'activité du chantier, sillon non disponible par exemple), le transport par la route ne pourra être évité.

L'organisation des flux de camions identifiés et schématisés depuis chaque base chantier repose sur deux grandes priorités : amener le plus rapidement possible les camions vers les grands axes de circulation pour limiter les nuisances potentielles pour les riverains et répartir les flux pour limiter les impacts éventuels sur la saturation du réseau (éviter les heures de pointe et adapter les sens de circulation aux flux actuels).

Ces principes d'accès seront affinés dans la suite des études de projet. Leur organisation sera définie avec les services techniques des communes d'implantation des divers ouvrages du projet. Ces schémas logistiques seront également optimisés avec l'affinement de la caractérisation des terres en phases ultérieures en lien avec la définition des sites d'accueil susceptibles d'accueillir les déblais.

La gestion des déblais du fait des volumes produits par le creusement du tunnel et des ouvrages (gares, ouvrages annexes, viaduc) représente un enjeu pour un projet de cette envergure. Dans le cadre de la poursuite de la définition et de la mise en œuvre de la stratégie de gestion des déblais du projet par la maîtrise d'œuvre, la Société du Grand Paris s'est adjoint en 2014 les conseils d'un assistant à maître d'ouvrage. Dans le cadre de cette mission, les volumes de déblais produits à l'échelle du projet et à l'échelle de l'Ile-de-France par d'autres maîtres d'ouvrage (pour les projets générant des volumes de déblais significatifs) ont été identifiés dès lors qu'ils étaient connus à ce stade. Plusieurs grands projets producteurs de matériaux ont ainsi été identifiés (Canal Seine Nord Europe, EOLE) mais peu à l'échelle locale de la ligne.

## 10.6 Origine et apport des matériaux de construction

**L'Autorité environnementale recommande que soient précisées les informations relatives à l'origine des matériaux utilisés pour la confection du tunnel, des gares et du viaduc, à leur acheminement jusqu'aux sites d'utilisation et aux modalités de leur gestion (en particulier l'éventuelle mutualisation avec les développements urbains sur le plateau de Saclay).**

S'agissant du béton, il est prévu un approvisionnement local (centrales à béton prêt à l'emploi le plus souvent), ou des centrales mobiles sur site. Le cas échéant, la Société du Grand Paris portera les dossiers Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) nécessaire au démarrage des

travaux. A ce stade, il n'est pas prévu de définir des prescriptions ou des recommandations concernant les sources d'approvisionnement des matériaux nécessaires à la fabrication des bétons.

Le choix éventuel d'une préfabrication de voussoirs pour le viaduc et non de travées entières acheminés sur les chantiers ou le coulage en place n'est pas encore défini car cela relève également du rôle et de la responsabilité des entreprises qui réaliseront les travaux et qui ne sont pas connues à ce stade. Toutefois, la Société du Grand Paris inscrira des clauses particulières dans les contrats de travaux sur les principes d'acheminement de ces matériaux visant à réduire la longueur des déplacements par la route sur le territoire et à organiser les circulations à proximité des chantiers en parallèle des besoins d'évacuation de matériaux (page 33 pièce G.2).

Concernant l'approvisionnement des voussoirs des tunneliers, la Société du Grand Paris s'appuiera sur les retours d'expériences des autres lignes du Grand Paris Express.

Ces deux derniers éléments sont spécifiques à la réalisation des travaux de la Ligne 18 et ne pourront donc pas faire l'objet d'une mutualisation avec les chantiers des projets urbains sur le secteur. De même, ce principe dépend fortement du calendrier de réalisation de chaque projet et chantier.

## 10.7 Prescriptions de la Société du Grand Paris

**L'Autorité environnementale recommande de préciser le caractère (indicatif ou prescriptif) des différents éléments présentés dans le schéma directeur d'évacuation des déblais.**

Au vu du volume important de déblais attendu à l'échelle du Grand Paris Express, la Société du Grand Paris s'est engagée dès le lancement du projet dans une démarche d'anticipation et de planification de la gestion des déblais issus des travaux dans l'objectif de minimiser les nuisances et incidences potentielles pour les riverains et l'environnement. Cette démarche se traduit, entre autres, par l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Evacuation des Déblais (SDED) décliné pour chaque tronçon. Ce dernier présente les éléments des études conduites au préalable par le maître d'ouvrage (ex : recensement des potentialités de valorisation, des installations de stockage et traitement). C'est la première fois qu'un maître d'ouvrage anticipe et réalise ce type d'étude en amont de l'arrivée des entreprises sur les chantiers.

Ce schéma, élaboré au stade des études préliminaires, est un document de cadrage qui fixe les grands principes de gestion des déblais de la Ligne 18 (identifier les principaux enjeux ; caractériser les terres et leur pollution éventuelle ; identifier les potentielles filières d'évacuation existante et définir les modalités de gestions et les dispositifs d'évacuation envisagés à partir de chaque point d'évacuation). Ces principes, donnés à titre indicatif, seront déclinés dans les études de projet par la maîtrise d'œuvre pour une traduction pratique et l'intégration de clauses spécifiques dans les marchés publics de travaux de la réalisation de chaque ouvrage.

## 11. Milieux naturels, faune et flore

### 11.1 Les effets cumulés avec la ZAC du quartier de l'école Polytechnique (ZAC QOX)

**L'Autorité environnementale recommande de préciser les mesures prises pour garantir la réalisation des mesures de compensation de la ZAC affectées par le projet ou, à défaut, de préciser les mesures de compensation supplémentaires à prévoir compte tenu des impacts cumulés des deux projets.**

La Société du Grand Paris, en tant que maître d'ouvrage du Grand Paris Express, est responsable de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire des mesures de compensation des impacts de son projet sur l'environnement. Sur la base des études préliminaires approfondies de la Ligne 18, des mesures d'évitement et de réduction sont indiquées dans la présente étude d'impact pour les milieux naturels (choix de la variante de tracé,...). Malgré la mise en œuvre de ces mesures au niveau de la ZAC du quartier de l'école Polytechnique, des impacts résiduels sont identifiés dans la pièce G.2.

Le tracé intersecte la zone de compensation de l'aménagement de la ZAC QOX encadrée notamment par l'arrêté préfectoral n°2012/DRIEE/132 du 21 décembre 2012 portant dérogation à l'interdiction d'atteinte à plusieurs espèces ou habitats d'espèces protégées et dont le maître d'ouvrage est l'Etablissement Public d'Aménagement de Paris Saclay (EPAPS). Un travail de concertation a été engagé avec l'EPAPS, en lien avec la DRIEE, afin d'anticiper les mesures liées à la Ligne 18, de coordonner la planification spatiale et temporelle des mesures pour éviter l'altération de ces dernières réalisées dans le cadre de leur travaux et arrêté préfectoral et de mutualiser et d'augmenter la pertinence écologique des mesures compensatoires à mettre en place au niveau de la ZAC Polytechnique lorsque la Ligne 18 a une interface avec le projet porté par l'EPAPS.

Le démarrage des travaux nécessitera, dans les étapes ultérieures, des autorisations administratives notamment environnementales (dossier de demande de défrichement, dérogation à l'interdiction d'atteinte des espèces protégées,...). A ce titre, la stratégie de compensation des impacts résiduels définie dans le cadre de l'étude d'impact (cf. III.2.2.13 de la pièce G.2) sera approfondie.

### 11.2 Mesures retenues pour les milieux naturels

**L'Autorité environnementale recommande que les mesures d'évitement et de réduction du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore présentées dans l'étude d'impact fassent l'objet d'engagements clairs du maître d'ouvrage.**

Sur ce point, il peut être précisé que la rubrique « III.2.2. Faune-Flore-Milieux naturels » de la pièce G.2 de l'étude d'impact présente l'analyse des effets de l'implantation des ouvrages émergents au niveau des sites identifiés comme sensibles pour la biodiversité. Chaque site faisant l'objet d'une étude dédiée, par exemple :

- Le secteur de la Plaine de Montjean à Wissous ;

- La Forêt domaniale de Palaiseau, la rigole des Granges, la ZAC QOX avec le bois de la Croix de Villebois, la rigole de Corbeville sur le Plateau de Saclay ;
- Le secteur de la vallée de la Bièvre à Versailles.

Pour chacun des habitats et des groupes d'espèces étudiés, des mesures spécifiques sont indiquées pour éviter, et réduire les effets potentiels liés à l'implantation des ouvrages ou à leur fonctionnement. L'ensemble des mesures mentionnées font l'objet d'un engagement de la Société du Grand Paris.

Des mesures plus générales relatives à chaque site et ouvrage du projet, issues de la charte environnement des chantiers établit par la Société du Grand Paris sur l'ensemble des lignes du Grand Paris Express, sont également spécifiées et présentées dans la pièce G.2 page 234. Les éléments contenus dans cette charte, qui est disponible dans le dossier dans l'annexe G.4.1, s'imposeront aux maîtres d'œuvres et entreprises intervenant sur les chantiers.

### 11.3 Les impacts cumulés sur les continuités écologiques

**L'Autorité environnementale recommande de préciser l'échéance et la méthodologie qui sera utilisée pour réaliser l'analyse des impacts cumulés sur le territoire affecté par le projet, en matière de rupture de continuité des corridors écologiques et notamment de ceux identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique de l'Ile de France.**

Des précisions concernant l'impact cumulé sur les continuités écologiques du projet de la Ligne 18 et des projets environnants peuvent être apportées en complément des éléments présentés au chapitre III.2.4 dans le rapport G.2 de l'étude d'impact.

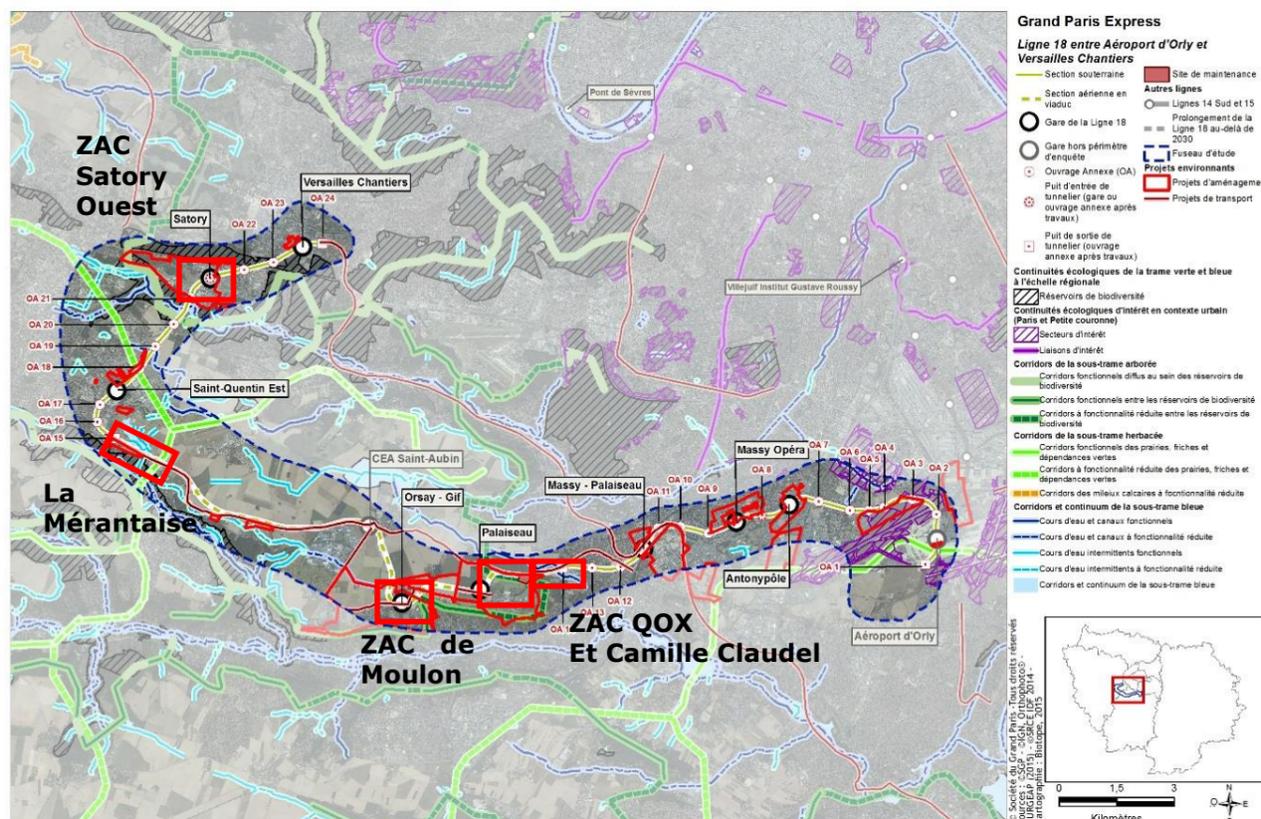
#### Les projets concernés par l'analyse des impacts cumulés :

Les impacts du projet de la Ligne 18 recouvrent les effets directs ou indirects d'autres projets ou interventions dans un même secteur ou à proximité de celui-ci et dans le temps, susceptibles d'engendrer des effets de plus grande ampleur sur une entité (activités, ressources...).

La recherche des projets environnants potentiellement à prendre en compte a été effectuée au niveau des communes traversées par le fuseau d'étude de la Ligne 18.

Pour mémoire, une sélection des projets à retenir a été effectuée sur la base des prescriptions du code de l'environnement dont la méthodologie a été rappelée précédemment au paragraphe 4.4 page 29.

Sur cette base, seuls les projets de nature à cumuler des impacts avec le projet de la Ligne 18, et concomitant avec des continuités écologiques ont été retenus pour l'analyse. Il s'agit des secteurs suivants :



**Les projets environnants recensés à l'échelle du fuseau d'étude Ligne 18 (SRCE IDF, 2013)**

Méthode d'analyse des impacts cumulés et planning de réalisation :

L'analyse complète des impacts cumulés sur les continuités écologiques entre le projet du métro de la Ligne 18 et des projets environnants sera réalisée dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact pour les procédures réglementaires ultérieures.

Le degré de détail de l'analyse sera plus important et proportionné à l'avancement et à l'importance de chaque projet vis-à-vis des continuités écologiques.

Cette analyse des impacts cumulés sera réalisée, à minima, sur les projets présentés dans le tableau en page suivante. La méthode d'analyse sera la suivante :

- A. Identification des continuités écologiques** (étape déjà réalisée dans le dossier d'enquête DUP).
- B. Description des impacts du projet sur les continuités écologiques** (étape déjà réalisée dans le dossier d'enquête DUP). Les impacts pourront être notamment :
  - Altération ou perte de réservoirs de biodiversité ;

- Coupure ou création d'obstacles aux axes de déplacement de la faune terrestre, aquatique, volante ;
- Augmentation de la fragmentation des milieux naturels ;
- Altération de la contribution du site à la connectivité de l'ensemble du territoire ;
- Modification du fonctionnement de l'écosystème.

**C. L'évaluation qualitative et quantitative des impacts** servira de base à la proposition de mesures d'évitement ou de réduction des impacts afin de maintenir la fonctionnalité des continuités écologiques concernées.

1. La quantification de l'impact cumulé des projets résultera dans un premier temps d'une comparaison des surfaces consommées en situation de référence et en situation de projet (en tenant compte du cumul des projets) afin d'évaluer une perte de milieux et d'habitats d'espèces à l'échelle de chacune des sous-trames concernées par le secteur étudié (sous-trame des milieux boisés, ouverts, humides, agricoles, etc.).
2. Sur cette base, la fonctionnalité des corridors écologiques pré-identifiés dans le SRCE et à une échelle locale sera réévaluée, au regard des milieux maintenus par sous-trame, des cortèges d'espèces identifiés dans l'état initial, de leurs capacités de déplacement et du caractère fragmentant des nouveaux projets pris en compte dans l'analyse.
3. En ce qui concerne les espèces à capacités de déplacement aérien (oiseaux et chiroptères notamment), les études de trajectographie pour les chiroptères et les études comportementales proposées pour les oiseaux (voir paragraphes suivants) permettront de préciser les connaissances en termes d'utilisation du territoire par les espèces et d'évaluer plus finement les impacts.

**D. La hiérarchisation des impacts** permettra ensuite d'identifier les impacts et les effets notables sur les continuités écologiques.

**E. Cette analyse sera réalisée en concertation avec les différents maîtres d'ouvrage concernés** par des projets aux effets cumulés afin de définir de manière concertée les mesures d'évitement ou de réduction adaptées à chaque contexte. Cette phase de concertation est fondamentale pour parvenir à des mesures cohérentes à l'échelle du territoire qui peuvent être de la restauration de milieux, de la récréation in situ en intégrant les différents projets, etc.

Localisation	Projets en interaction avec la Ligne 18	Continuités écologiques d'importances régionales concernées	Entités et cortège d'espèces concernées	Vulnérabilité vis-à-vis des projets
<p><b>Palaiseau</b></p>	<p><b>Quartier Camille Claudel et ZAC de l'Ecole polytechnique</b></p> <p>Transition aérien / souterrain de la Ligne 18 depuis l'OA 14</p>	<p>Corridor de la sous trame arborée partiellement à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> des milieux boisés et arbustifs avec notamment des habitats de chasse et de repos pour le Pic vert, des habitats secondaires pour le Bouvreuil pivoine et des zones de corridor arboré facilitant les déplacements</li> <li>- <b>Amphibiens</b> pour l'hivernage</li> <li>- <b>Chiroptères</b> avec des milieux boisés, haies et lisières pour le gîte, le déplacement et la reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bois de la Croix de Villebois de plus en plus déconnecté de la forêt de Palaiseau et de la vallée de la Bièvre au nord</li> <li>- Corridor boisé en partie fonctionnel encadré par la ZAC QOX au sud et la RD au nord</li> </ul>
		<p>Cours d'eau et canaux fonctionnels et à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> d'eau comme le Petit gravelot (potentiel sur le site)</li> <li>- <b>Amphibiens</b> qui trouvent leurs habitats terrestres et de reproduction au niveau de la rigole des Granges, des mares et mouillères</li> <li>- <b>Chiroptères</b> avec la présence de point d'eau pour chasser</li> <li>- <b>Insectes</b> au niveau des milieux aux eaux stagnantes, souvent temporaires, pour les espèces au comportement pionnier comme l'Agrion nain ou encore des milieux thermohygrophiles pour le Criquet Vert-échine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones humides vulnérables face à l'urbanisation</li> <li>- Fonctionnalité partielle de la rigole des Granges mais certains amphibiens s'y reproduisaient encore en 2014</li> <li>- Fonctionnalité du réseau humide à préserver avec les mars et mouillères du plateau</li> </ul>
<p><b>Orsay - Gif</b></p>	<p><b>ZAC de Moulon</b></p> <p>Traversée en aérien par la Ligne 18 au nord-est de la ZAC, en amont et en aval de la gare Orsay- Gif. Gare Orsay-Gif dans l'emprise de la ZAC</p>	<p>Corridor de la sous trame arborée à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> des milieux boisés et arbustifs</li> <li>- <b>Amphibiens</b> pour l'hivernage</li> <li>- <b>Chiroptères</b> avec des milieux boisés, haies et lisières pour le gîte, le déplacement et la reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massif boisé grignoté par l'urbanisation et encadré par les infrastructures linéaires (N118 et D128)</li> <li>- Fonctionnalité écologique du massif boisé de moins en moins évidente</li> </ul>
		<p>Cours d'eau et canaux fonctionnels et à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Amphibiens</b> qui trouvent leurs habitats terrestres et de reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigole de Corbeville réservoir de biodiversité pour les amphibiens et insectes dans la mesure où de nombreuses espèces y accomplissent l'ensemble de leur cycle de vie</li> </ul>
<p><b>OA 15</b></p>	<p><b>La Méranaise</b></p>	<p>Réservoirs et corridor de la sous trame arborée à fonctionnalité réduite au niveau de la forêt de Port Royal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> des milieux boisés et arbustifs (pics notamment)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun projet n'impacte directement les milieux boisés</li> <li>- Vulnérabilité des franges et lisières</li> </ul>
		<p>Cours d'eau et canaux fonctionnels et à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golf national de Guyancourt à proximité immédiate où se reproduisent des <b>amphibiens</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau hydrographique et humide dont la fonctionnalité est démontrée avec des déplacements d'amphibiens entre les zones de reproductions</li> </ul>
		<p>Corridor de la sous trame herbacée fonctionnels à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> des milieux ouverts (Présence probable de l'Édicnème criard et du Vanneau huppé)</li> <li>- <b>Insectes</b> au niveau des zones de prairies et de friches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Milieux ouverts vulnérables face à l'urbanisation notamment du fait qu'il s'agit de prairies ou friches en lisières boisés</li> <li>- Seule continuité nord/sud pour les milieux ouverts</li> <li>- Maintien important de cette continuité pour les espèces inféodées à ce type de milieux</li> </ul>
<p><b>Satory</b></p>	<p><b>ZAC Satory Ouest</b></p>	<p>Réservoirs et corridor de la sous trame arborée à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Oiseaux</b> des milieux boisés et arbustifs (pics notamment)</li> <li>- <b>Amphibiens</b> pour l'hivernage</li> <li>- <b>Chiroptères</b> avec des milieux boisés, haies et lisières pour le gîte, le déplacement et la reproduction</li> <li>- <b>Insectes</b> saproxylophage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone militaire encadrée par des milieux boisés d'une qualité écologique et paysagère indéniable</li> <li>- Vallée boisée et humide à conserver face à l'urbanisation croissante en lisière</li> </ul>
		<p>Cours d'eau et canaux fonctionnels et à fonctionnalité réduite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Amphibiens</b> qui trouvent leurs habitats terrestres et de reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallée de la Bièvre qui accueille des milieux et des espèces patrimoniales et protégées</li> <li>- Fragilité des milieux en eau vis-à-vis de l'urbanisation, infrastructure de transport, imperméabilisation des sols et pollutions des milieux</li> </ul>

### 11.4 Mesures de suivi de l'avifaune au niveau du viaduc

**L'Autorité environnementale recommande de prévoir, autour du viaduc, un suivi de la mortalité de la faune aérienne et des mesures adaptées en fonction de ses résultats.**

Dans le cadre de l'étude d'impact du dossier d'enquête préalable à l'utilité publique, l'analyse des impacts potentiels du viaduc sur la faune aérienne a été étudiée (pièce G.2 page 206). Des mesures d'évitement et de réduction de l'impact potentiel ont été mises en place très en amont, notamment le choix d'une alimentation électrique par troisième rail et non par caténaire.

L'impact résiduel par collision d'individus au droit du viaduc est considéré comme faible et aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.

Des méthodes normalisées sont régulièrement utilisées pour évaluer la mortalité des oiseaux et des chiroptères par collision. A l'heure actuelle, cet impact n'est pas vérifié concernant le viaduc de la Ligne 18. Une analyse plus poussée sera menée lorsque les caractéristiques du projet seront affinées afin d'étudier plus précisément ces impacts et mettre en place si nécessaire un suivi de la mortalité.

Les protocoles de suivis de mortalité des oiseaux et chauves-souris ont été calibrés en France par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) (ANDRE, 2005 repris par DULAC, 2007, 2008). On dispose aujourd'hui des protocoles développés par l'équipe Arnett (Casselman Wind Project, 2008-2010) et Baerwald et adaptés en 2010 sur des parcs éoliens (Lagrange et al. / Biotope).

## 12. Paysage

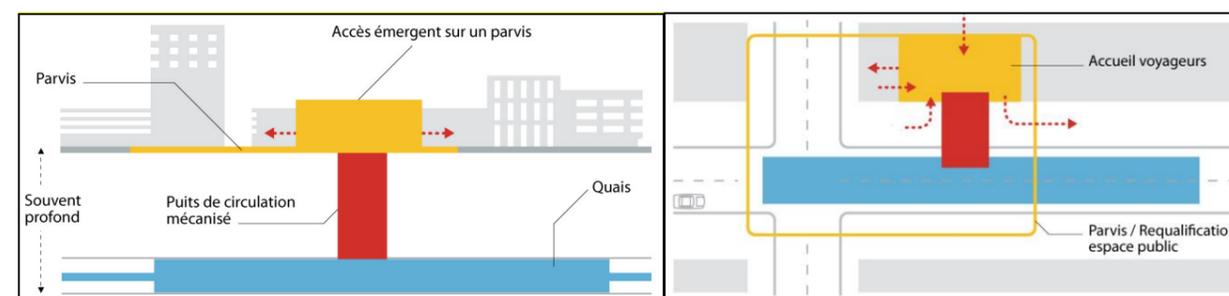
### 12.1 Les gares

**Pour la complète information du public, l'Autorité environnementale recommande de présenter le référentiel de conception des gares et d'indiquer les modalités de consultation du public qui seront mises en œuvre avant la construction des gares.**

A ce stade des études, la démarche retenue pour la conception des gares est précisée dans les rubriques I.2.1 « Les gares » et III.4.1.4 « Impacts et mesures en phase exploitation sur le paysage » (pages 300 et suivantes) de la pièce G.2 de l'étude d'impact.

La conception architecturale des gares du Grand Paris Express suit une double approche de conception, transversale et territoriale, visant à construire des gares à la fois pratiques, accueillantes et ancrées dans leurs quartiers. Il est souhaité que le réseau exprime une identité d'ensemble, où chaque gare sera un projet singulier qui partagera certaines orientations communes avec toutes les autres gares.

La Société du Grand Paris s'est engagée, avec le cabinet d'architecture Jacques Ferrier, dans la définition d'une charte pour la conception des gares, qui définira les ambiances, la palette des matériaux, les types de mobiliers, les orientations en termes de lumières ou d'acoustique. Ce cadre vise à assurer une conception maîtrisée sur tout le réseau, permettant simultanément de respecter le cadre des enveloppes budgétaires et les délais de mises en service prévus. Sur le plan fonctionnel et des usages des gares, la charte vise à offrir un service lisible et fiable aux voyageurs. Elle facilite l'appropriation des espaces, l'accessibilité et l'efficacité des parcours. Elle fait des gares des lieux apaisants où il est facile de s'orienter. Concernant les enjeux d'identité, la charte définit une image propre aux gares du Grand Paris Express tout en inscrivant le nouveau réseau en continuité avec le patrimoine du métro parisien et du RER francilien. Chacune des gares fera l'objet d'études de conception spécifiques en lien avec les collectivités locales concernées.



**Principes de fonctionnement des gares du Grand Paris  
(coupe longitudinale et vue en plan)**

Les gares de la Ligne 18 qui prennent place dans un contexte urbain constitué ou en devenir support de leur insertion paysagère. L'insertion urbaine et paysagère des gares aériennes de la Ligne 18 est prépondérante par leur continuité au viaduc. Elles s'inscrivent essentiellement dans des espaces actuellement ouverts ou semi-ouverts en cours d'urbanisation. A ce titre, la Société du

Grand Paris a fait appel à un maître d'œuvre architectural et paysager spécifique pour concevoir ces dernières en lien avec l'insertion du viaduc. Les élus, l'Établissement Public de Paris Saclay (EPAPS), l'Architecte des bâtiments de France et d'autres services concernés ont été associés à la démarche et ont été invités notamment à la commission consultative visant à choisir le maître d'œuvre, qui s'est tenue le 15 décembre 2015.

## 12.2 Le viaduc

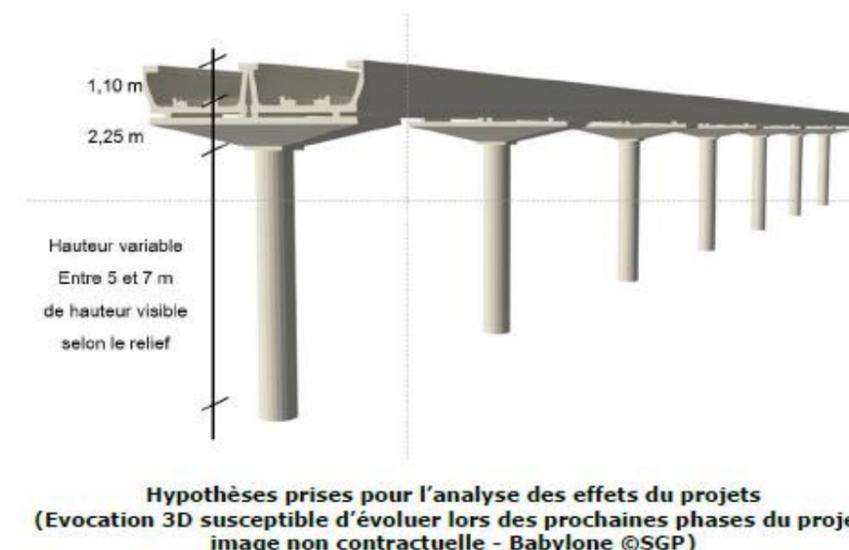
**L'Autorité environnementale recommande de compléter, avant la réalisation de l'enquête publique pour laquelle le présent dossier est constitué, l'analyse des impacts paysagers du viaduc, en présentant de façon plus détaillée le choix du type d'ouvrage, et, en fonction des hypothèses d'implantation, les impacts paysagers sur les différents territoires traversés.**

**L'Autorité environnementale recommande de préciser substantiellement la description du projet dans sa partie aérienne, et en particulier son articulation avec la RD 36 et ses évolutions possibles.**

La Ligne 18 compte environ 13 kilomètres en viaduc, sur le plateau de Saclay, entre les communes de Palaiseau et Magny-les-Hameaux (au sud du Golf national de Guyancourt). Ce linéaire concerne les communes de Palaiseau, Orsay, Gif-sur-Yvette, Saclay, Villiers-le-Bâcle, Châteaufort et Magny-les-Hameaux, réparties sur les départements de l'Essonne et des Yvelines.

La Société du Grand Paris a analysé les contraintes du territoire (patrimoine, Zone de Protection Naturelle Agricole et Forestière, Parc Naturel Régional...) nécessitant d'adapter les orientations programmatiques du viaduc de la ligne 18 inscrit dans l'acte motivé du 26 mai 2011. A l'issue de cette analyse, la Société du Grand Paris a défini des références programmatiques notamment :

- Elle privilégie ainsi une alimentation par 3<sup>ème</sup> rail supprimant la surépaisseur de caténaires ;
- Elle privilégie une implantation le long des infrastructures routières existantes, RD 36, RN 118, sur le territoire du CDT pour limiter les effets sur le paysage et ne pas créer de nouvelles discontinuités dans le territoire ;
- La hauteur du viaduc varie entre 7 et 10 mètres selon le relief pour préserver les perceptions lointaines des espaces ouverts ;
- Pas de mur de part et d'autre du tablier du viaduc pour ne pas cloisonner les perspectives et éviter un effet de coupure ;
- S'insérer et réaffirmer la composition générale du territoire tant dans des projets d'aménagement que dans les secteurs interurbains fortement patrimoniaux.



Le contexte paysager est présenté dans le rapport G.2 par un plan de repérage des photomontages illustrant des vues du secteur d'étude en situation avec la Ligne 18. Ces photomontages permettent de rendre compte de l'insertion du viaduc dans le paysage et des effets sur la perception du territoire de la population. Les prises de vue ont été faites à différents moments de la journée, dans différentes conditions de luminosité...

Suite à la recommandation de l'Autorité environnementale, la Société du Grand Paris apporte des précisions sur les dynamiques paysagères du territoire et l'impact paysager du viaduc.

Sinusoïde entre îles campus, paysages ouverts agricoles, lisières et territoires intermédiaires, le viaduc traverse tour à tour ces milieux, générant autant de « **situations paysagères** » remarquables et contrastées.

Sur les 13 km du parcours, **11 situations** différentes sont ainsi identifiées, dessinant un pointillé exprimant la complexité et la richesse du territoire et de son nouvel écosystème. Elles se fondent sur les relations entre l'histoire passée du territoire et leur dynamique de mutation, l'espace et les enjeux de développement.

L'enchaînement de ces situations paysagères d'une part traversées (Etat initial) et d'autre part, générées par les projets de développement et le passage de l'infrastructure de la Ligne 18 (Etat projeté) est détaillé ci-dessous d'Est en Ouest.

Les photographies aériennes présentées en pages suivantes mettant en évidence le passage du métro au sein des différents secteurs et projets du territoire sont issues du site internet de la Société du Grand Paris <http://www.societedugrandparis.fr/presentation-ligne-18/ligne-18> (en ligne octobre 2015).

# PLAN MASSE DE L'ÉTAT INITIAL : EMPRISE TERRITORIALE DE LA LIGNE 18

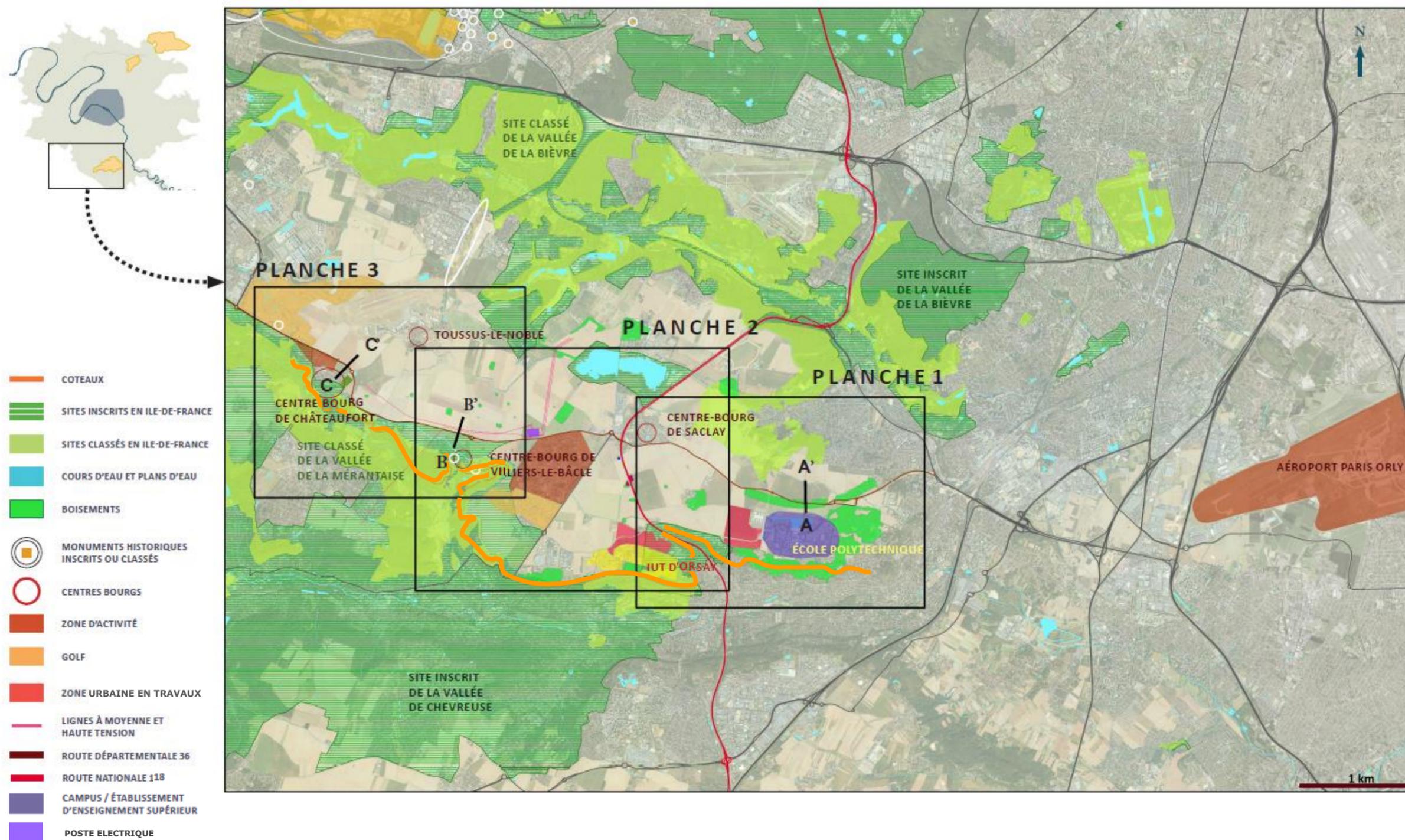
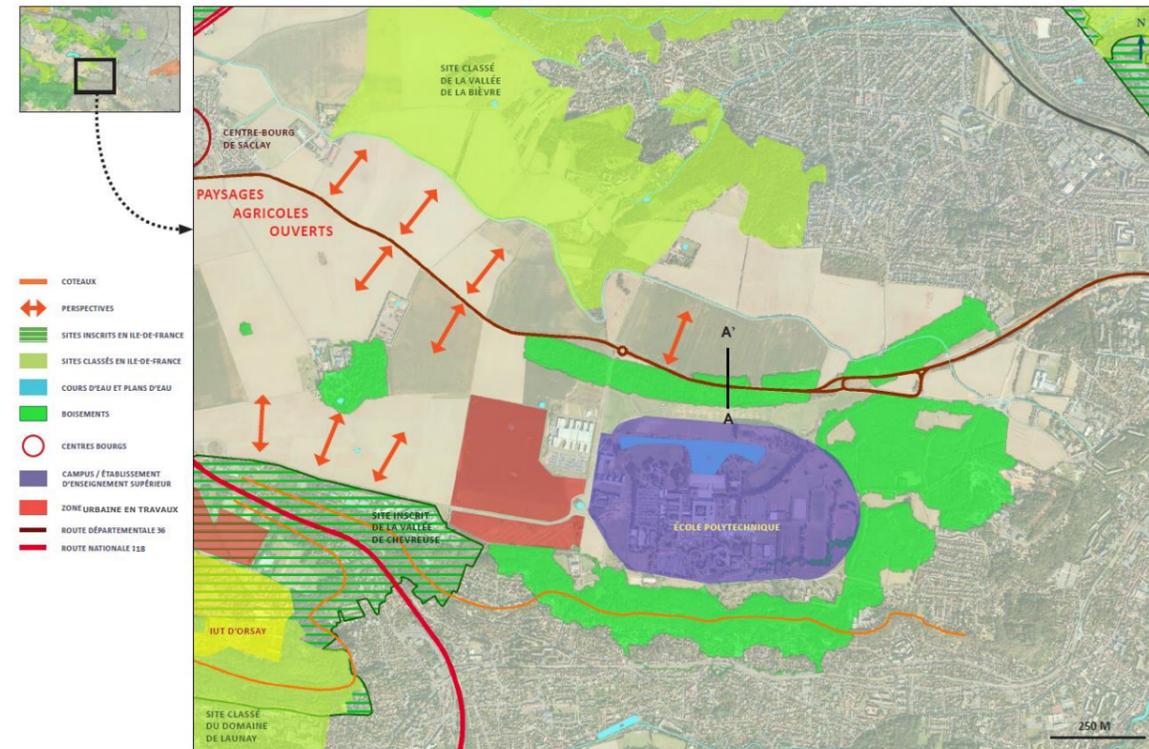


PLANCHE 1 - ÉTAT INITIAL : ÉCOLE POLYTECHNIQUE



Séquence 1 : La porte boisée Est – longueur 1,4km

Plein bois - Le Parc naturaliste Polytechnique

**Situation**

C'est au droit du carrefour de la Croix de Villebois que la Ligne 18 devient aérienne. Ce lieu marque à la fois la « porte » du plateau de Saclay et l'entrée Est du campus urbain. Cet espace est stratégique car il articule la continuité urbaine des quartiers Camille Claudel et Polytechnique, en bordure de la forêt domaniale de Palaiseau, et le centre de maintenance de la Ligne 18.

La ligne s'élève ensuite progressivement en viaduc le long de la RD36 avant de pénétrer dans le domaine urbain de Polytechnique.

**Insertion**

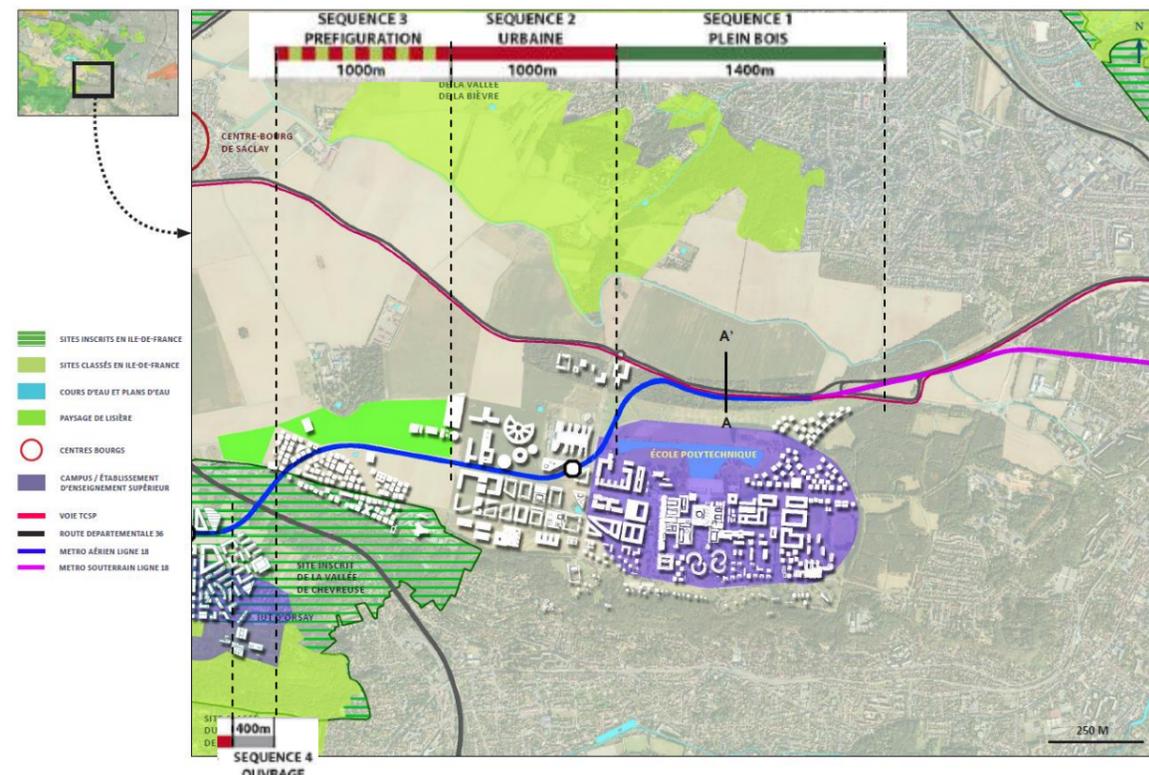
Le viaduc, associé à l'entrée de Polytechnique, s'inscrit dans une intimité boisée de type Parkway en frange du parc Naturaliste de Polytechnique. Cette Porte Ouest de la ligne sera en effet le premier « paysage » à l'air libre découvert par les voyageurs. Il s'ouvre au cœur d'une pièce boisée, support d'un corridor écologique inscrit dans le SDRIF, reliant la forêt domaniale de Palaiseau à un continuum de boisements de part et d'autres de la RD36.

Le viaduc et la RD 36 s'intégreront dans cette langue boisée (coupe A-A' page suivante).

Cette résille boisée fait aussi partie du futur « parc naturaliste » de Polytechnique, qui intègre, sous forme de clairières, les bassins hydrauliques, les équipements sportifs et le laboratoire du SIRTA (Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique de l'Institut Pierre Simon Laplace).

Le traitement paysager et topographique du centre de maintenance connexe permettra d'inscrire cet espace fonctionnel dans ce grand parc et de préserver les continuités végétales.

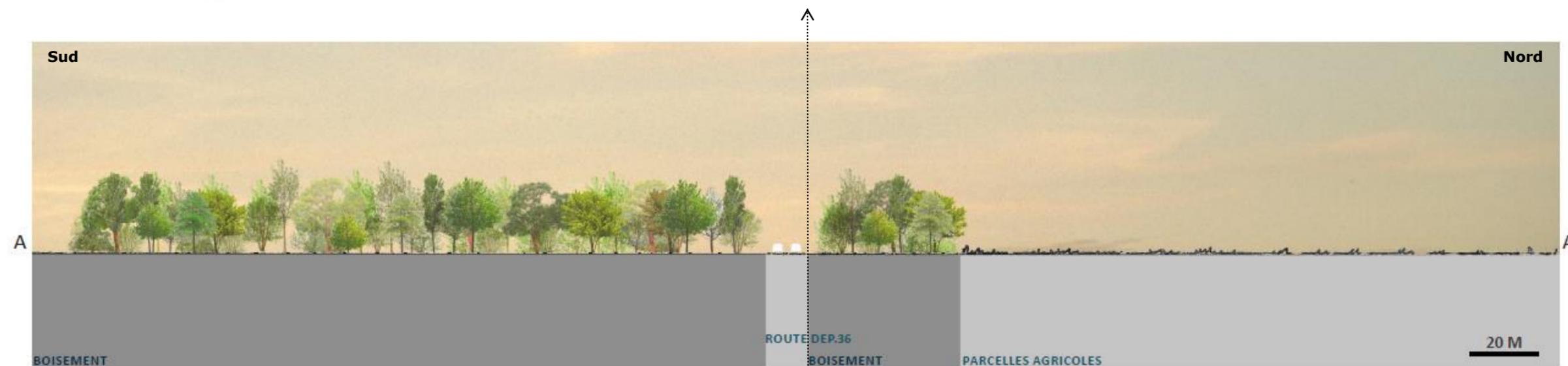
PLANCHE 1 - ÉTAT PROJETÉ : ÉCOLE POLYTECHNIQUE



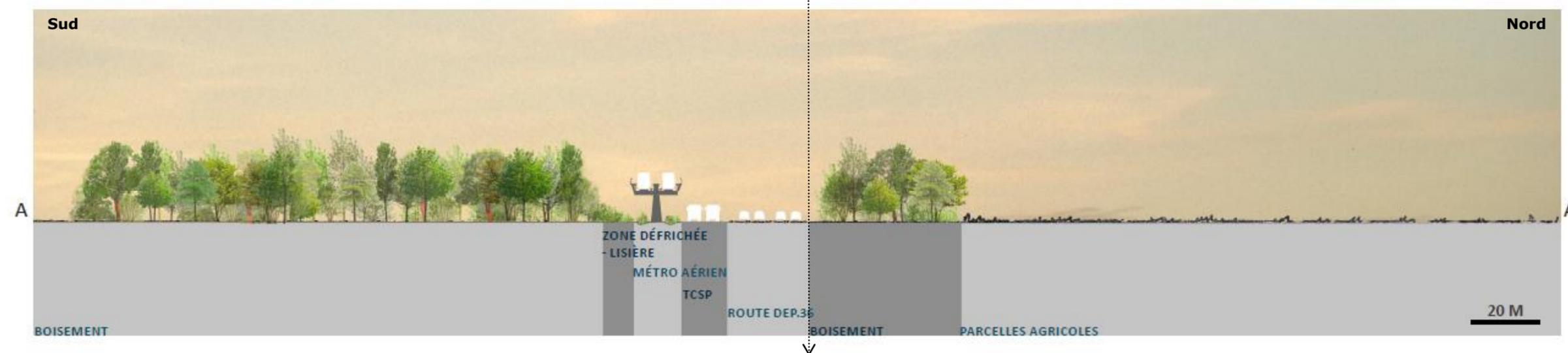
**Insertion de la Ligne 18 et site industriel à Palaiseau**



## COUPE 3 (A-A') - ÉTAT INITIAL



## COUPE 3 (A-A') - ÉTAT PROJETÉ



## Séquence 2 : Polytechnique centre – longueur : 1km

Les arcades de Polytechnique

### Situation

Le viaduc sort du boisement au droit du boulevard des Maréchaux et s'intègre à l'axe central du quartier de l'école Polytechnique, d'Est en Ouest.

L'ouvrage prend ici une véritable dimension architecturale en traversant le *Cardo maximus* du campus (le Boulevard de Vauves) et s'ouvre par la gare aérienne sur une place publique généreuse.

Le métro longe ensuite le Boulevard Nord Gaspard Monges, vaste espace public structurant traité en « mail-rambla » généreusement planté.

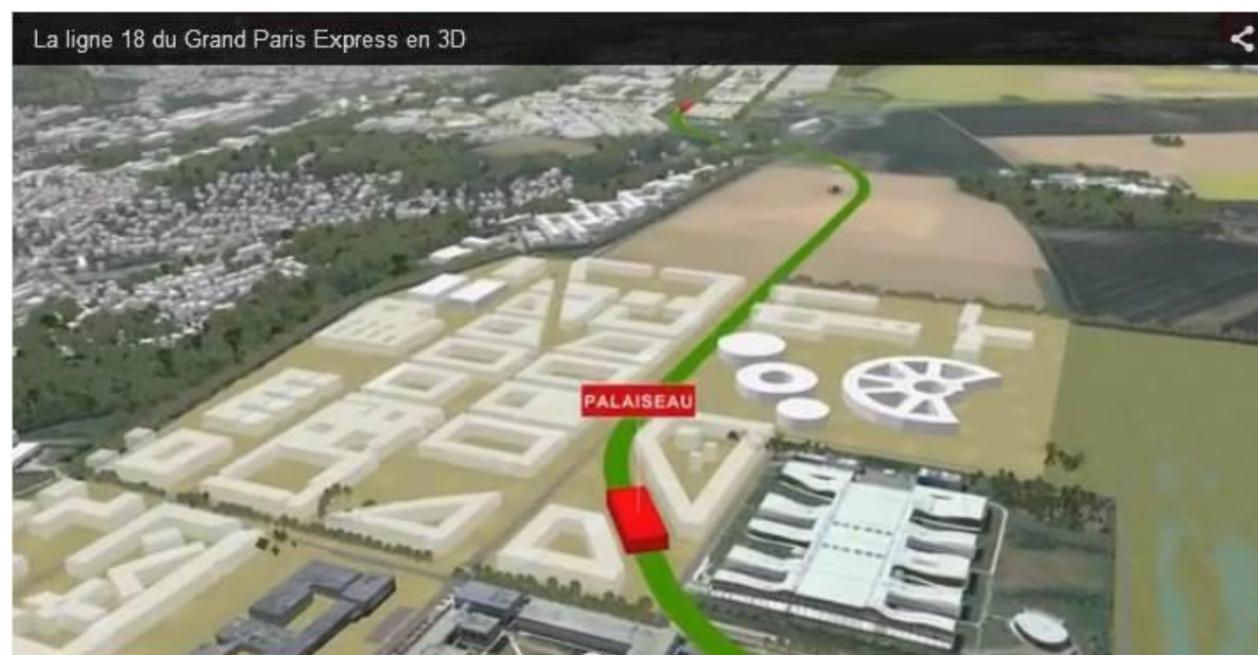
### Insertion

Le viaduc et la gare aérienne s'intègrent ici dans une intériorité urbaine, tout en dialogue avec l'architecture des bâtiments.

Du point de vue urbain, l'ouvrage devient une figure centrale notamment lors du franchissement biais du Cardo. L'ouvrage dessine une sous-face protectrice et structurante, formant pergola à l'échelle du quartier.

La gare aérienne est centrale dans la composition et fait office de « pivot attracteur », très visible à la croisée des axes majeurs du campus.

### Insertion de la Ligne 18 – Gare Palaiseau au sein de la ZAC Polytechnique



## Séquence 3 : Corbeville – longueur : 0,9km

Mi-champs - Paysages intermédiaire et de préfiguration

### Situation

A sa sortie du quartier Polytechnique, le viaduc entre dans le secteur de Corbeville. Un site de «lisière active», à la fois de réservoir de biodiversité (corridor écologique prolongé autour du quartier de l'école Polytechnique) et de développements mixtes futurs.

### Insertion

Tout au long de son parcours le viaduc est rythmé par les pleins et les vides, traversant en alternance des espaces urbanisés et paysagers. A Corbeville, l'espace est encore agricole, donc ouvert visuellement, mais provisoirement.

L'ouvrage préfigurera, dans le prolongement du plan de composition du campus, le futur boulevard Nord (Gaspard Monges). Hors du réseau viaire, il sera accompagné uniquement par ce paysage intermédiaire de lisière « jardinée », concept paysager innovant permettant de gérer durablement les temps de la ville.

## Séquence 4 : Vallée d'Orsay – Longueur 0,4 km

Relief et Architecture - Géographie en scène

### Situation

Le métro enjambe la vallée boisée de la N118, principal accès du plateau vers les territoires du Sud. Le viaduc de la Ligne 18 complète les deux ouvrages existants (pont routier TCSP Massy / Saclay), reliant le RD128 Nord au complexe du Moulon.

Il s'intercale en interface de l'échangeur de Corbeville, qui fait l'objet d'un projet de restructuration. Cette complexité viaire est absorbée par le renforcement prévu par le plan guide de l'EPAPS des boisements des rives escarpées de la vallée.

### Insertion

Cette séquence est très architecturale puisque la silhouette des ouvrages se découpe sur le ciel. Elle est aussi révélatrice des caractéristiques topographiques du talweg, qui devient un nouvel «événement», une porte Sud, vers la vallée la Chevreuse.

PLANCHE 2 - ÉTAT INITIAL : LE PETIT SACLAY

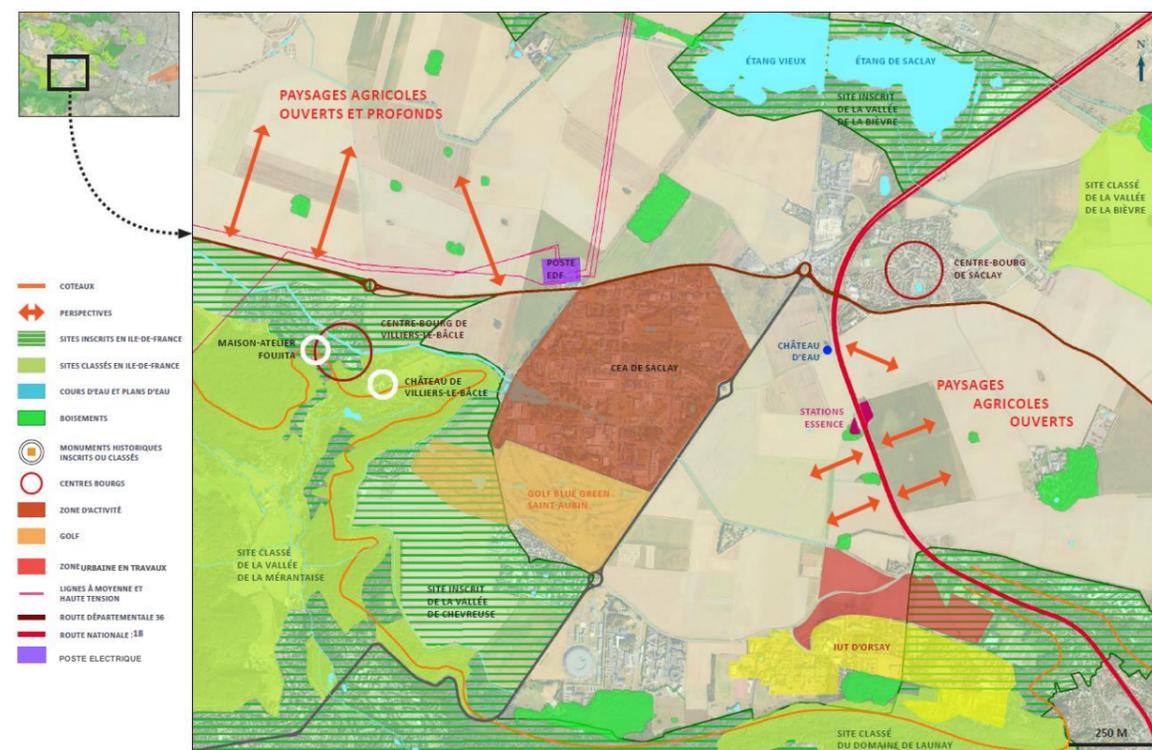
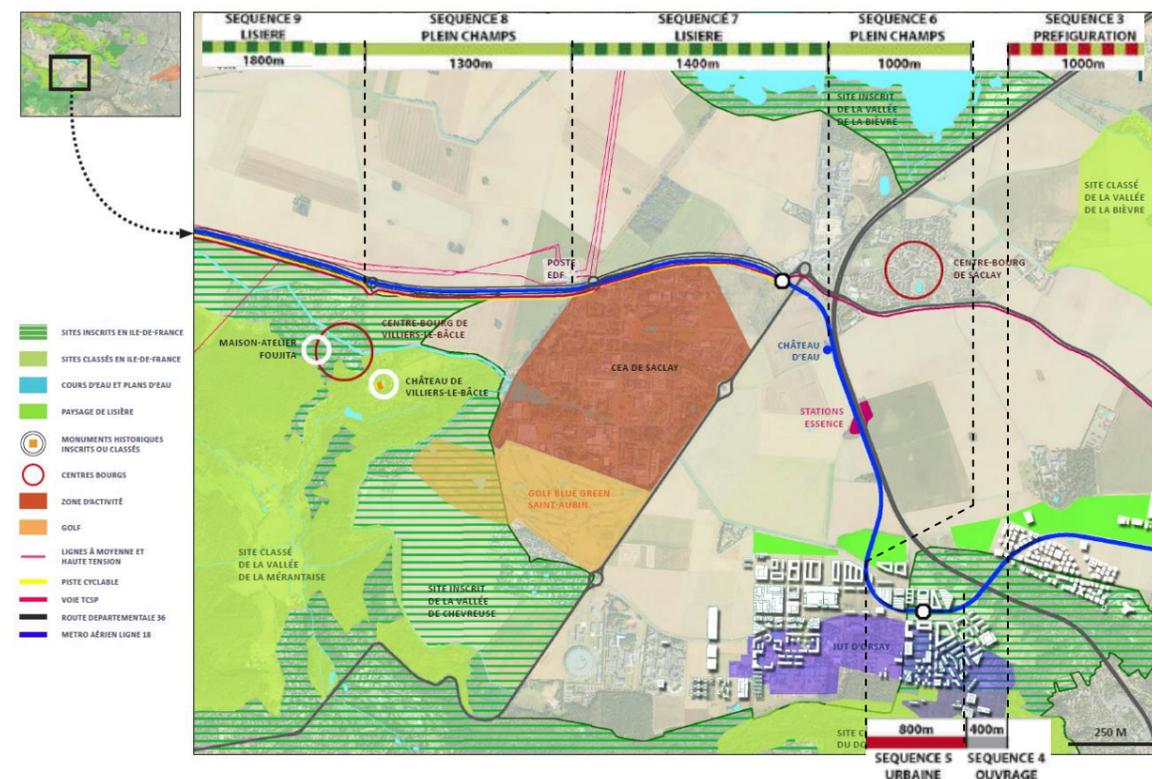


PLANCHE 2 - ÉTAT PROJETÉ : LE PETIT SACLAY



Séquence 5 : Campus de Moulon - 1,4km

Péristyle

Situation

Au débouché du paysage boisé de vallée le long de la N118, le viaduc pénètre directement dans le quartier métropolitain du Moulon par son espace public majeur, le « Deck ».

Cette figure d'espace public, très similaire à la « rambla » du Boulevard Nord Gaspard Monges de Polytechnique, s'inscrit dans la « chaîne des lieux publics » structurants du plan guide du campus Sud. Au milieu de ce mail multimodal, siège la gare aérienne d'Orsay-Gif et son parvis qui deviennent les marqueurs d'une nouvelle centralité, rayonnant à l'échelle du campus global de Paris-Saclay.

Avec un rayon de courbure assez prononcé, le viaduc remonte à travers le quartier vers la RN118, dans une intériorité urbaine renforcée.

Insertion

Cette figure urbaine d'ouvrage intégré dans un quartier en devenir est très similaire à celle de Polytechnique. Le viaduc et la gare aérienne d'Orsay-Gif dialogueront avec l'architecture des nouveaux bâtiments et s'intégreront à la densité urbaine.

L'ouvrage propose également une sous-face pergola à l'échelle du quartier. Du fait de sa courbe l'ouvrage semble enserrer tout l'ensemble d'îlots Nord de Moulon.

Insertion de la Ligne 18 – Gare Orsay-Gif au sein de la ZAC du Moulon



## Séquence 6 : La médiane du plateau, le long de la RN 118 - 1km

Pleins champs - La ligne d'horizon

### Situation

Au milieu de son parcours, et en sortant de Moulon et sa lisière avancée, le viaduc se couple à la RN118 pour former un véritable Parkway, généreusement ouvert sur ses deux rives vers le plateau agricole protégé. Une véritable échappée contrastant avec les « intériorités » urbaines et végétales des précédentes séquences.

A l'échelle géographique, il dessine une ligne forte cadrant l'horizon et pointant le village de Saclay.

Au sol, l'ouvrage déroule avec lui une nouvelle piste aux usages existants agricoles et modes actifs.

### Insertion

Cette séquence centrale et très dégagée est la plus visible du parcours aérien par la frontalité qu'elle établit avec la RD 36 d'une part et la D 306 d'autre part ; c'est donc une section emblématique du lien de l'infrastructure au grand paysage.

Dans ce dialogue, le viaduc trace une ligne de site reliant très clairement dans le paysage la N118, l'ouvrage et les fonctions modes actifs.

La silhouette graphique du viaduc créera un nouveau signe marquant la connexion entre les campus Sud, le Christ et à Saclay.

### Insertion de la Ligne 18 - passage au niveau du Christ de Saclay



## Séquence 7 : L'arc boisé du CEA : longueur 1,4km

Lisière avancée du plateau

### Situation

La séquence ouverte précédente s'interrompt avec le carrefour routier du Christ de Saclay. Un échangeur reconfiguré par le département de l'Essonne qui permettra de hiérarchiser et fluidifier les trafics routiers.

Ce diffuseur dessine la rive d'un triangle futur de développement au Nord-Est du CEA, puis il longe le domaine du CEA jusqu'au poste de électrique de Villiers-le-Bâcle.

### Insertion

L'ouvrage s'inscrit dans le paysage comme une nouvelle « lisière avancée ». Elle se dessine par l'accompagnement de l'ouvrage et des infrastructures routières. Cet « ouvrage lisière » accompagné d'un cortège arboré en frange nord du domaine du CEA absorbera le ruban viaire de la RD36.

### Insertion de la Ligne 18 - passage au niveau du CEA



## Séquence 8 : la fenêtre de Villiers-le-Bâcle - longueur : 1,3km

Pleins champs

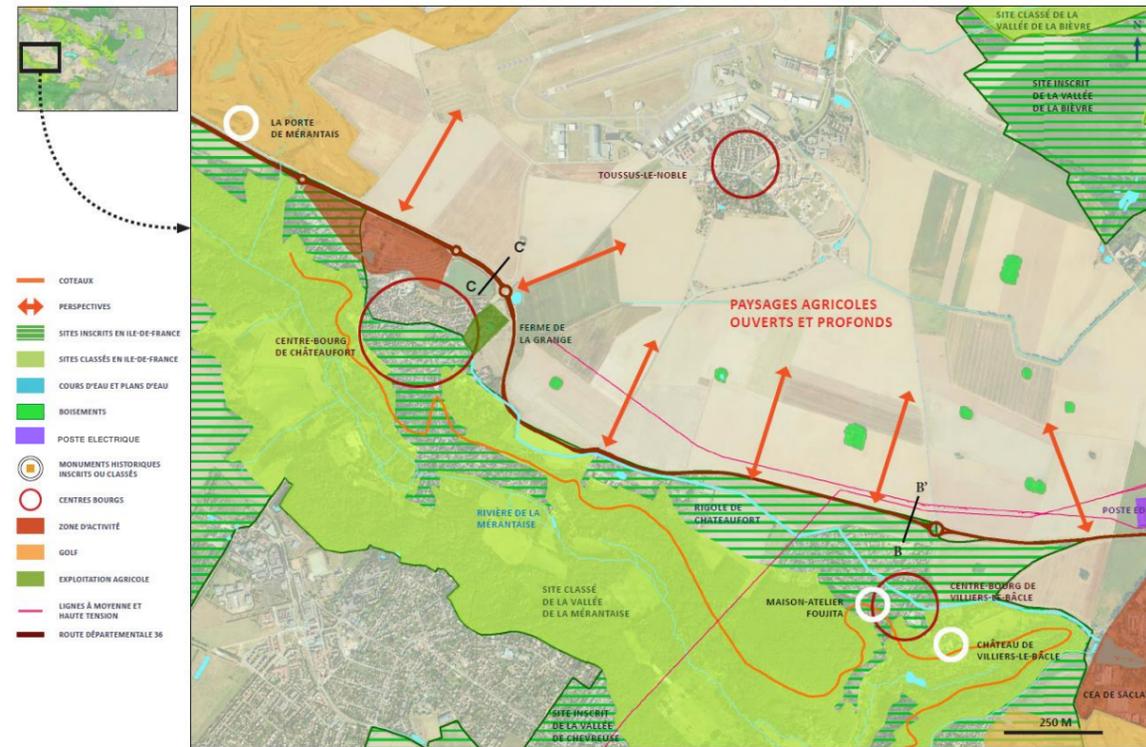
### **Situation**

Le viaduc et la RD 36, traités dans une cohérence d'ensemble, traversent furtivement une deuxième « fenêtre » paysagère sur une très belle séquence de culture, au droit des bois Est de Villiers le Bâcle, du poste électrique à la Route de Versailles. Une échappée visuelle ouverte au nord et au sud sur les deux rives des terres agricoles protégées de la ZPNAF.

### **Insertion**

Le viaduc crée une deuxième séquence agricole ouverte dite « plein champs » où l'ouvrage traverse le paysage en préservant le dialogue entre les terres agricoles et la lisière du parc du château de Villiers au Sud.

PLANCHE 3 - ÉTAT INITIAL : BORDURE DU PLATEAU DE LA MÉRANTAISE



Séquence 9 : la lisière de Villiers le Bâcle : longueur - 1,3km

Lisière

**Situation**

Depuis l'entrée de Villiers-le-Bâcle jusqu'à la ferme Arvalis, le binôme lié D36/Viaduc redevient en appui contre la frange Nord du village. Une épaisseur paysagère adossée au village contribue à filtrer les co-visibilités, à l'image du « rempart » végétal enserrant Châteaufort.

**Insertion**

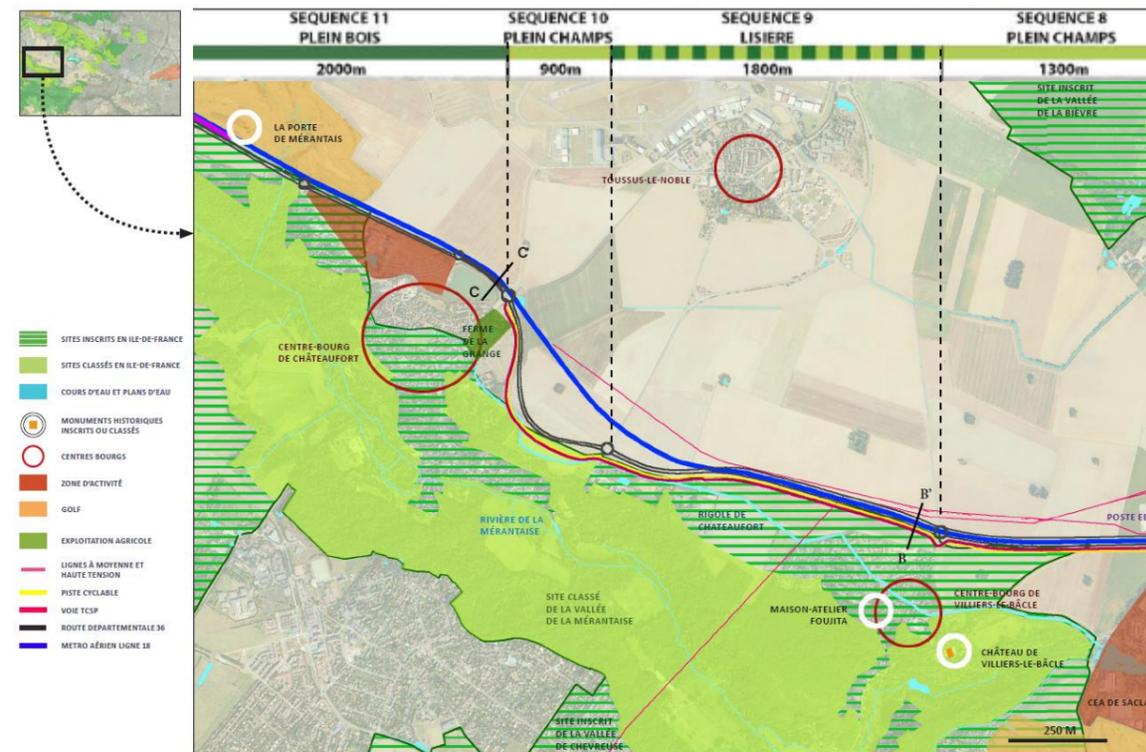
La matérialisation d'un ruban filtrant renforce les lignes déjà existantes plus au sud sur les versants de la haute vallée de Chevreuse. Une protection paysagère entre l'intimité villageoise et les ouvrages (coupe B-B' page suivante) est recrée au gré des opportunités foncières et des nécessités techniques (bassins de rétention, merlons acoustiques, renforcements boisés...).

Des vues en situation avec viaduc sont présentées dans l'étude d'impact (page 307 et 308 de la pièce G.2) à partir de plusieurs localisations:

- après le rond-point de Villiers-le-Bâcle depuis la RD36 en direction de l'Ouest ;
- depuis les premières habitations de Villiers-le-Bâcle en direction du Plateau ;
- au niveau de la sortie de Villiers-le-Bâcle en direction du Plateau.

Ces mises en situation permettent de se rendre compte de la perception du viaduc sur ce territoire.

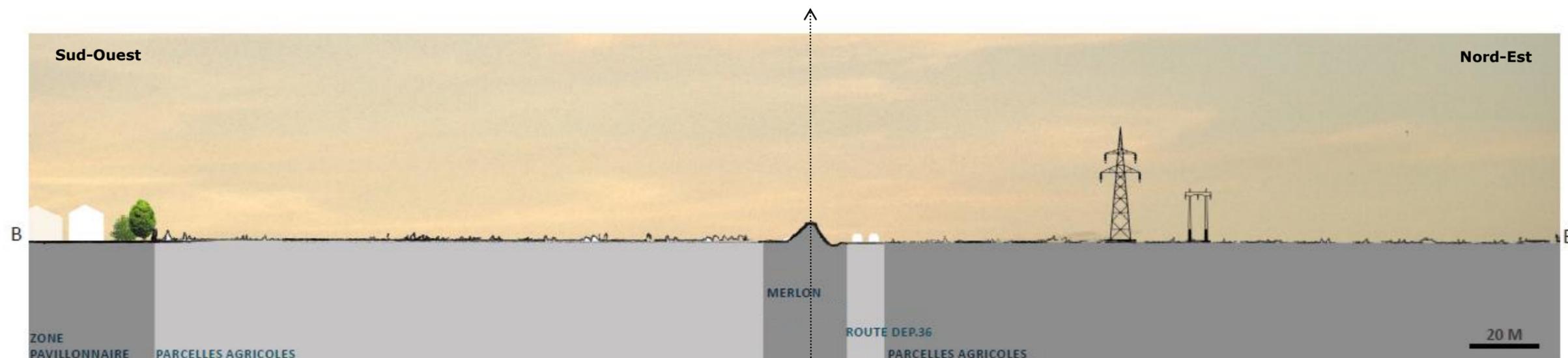
PLANCHE 3 - ÉTAT PROJETÉ : BORDURE DU PLATEAU DE LA MÉRANTAISE



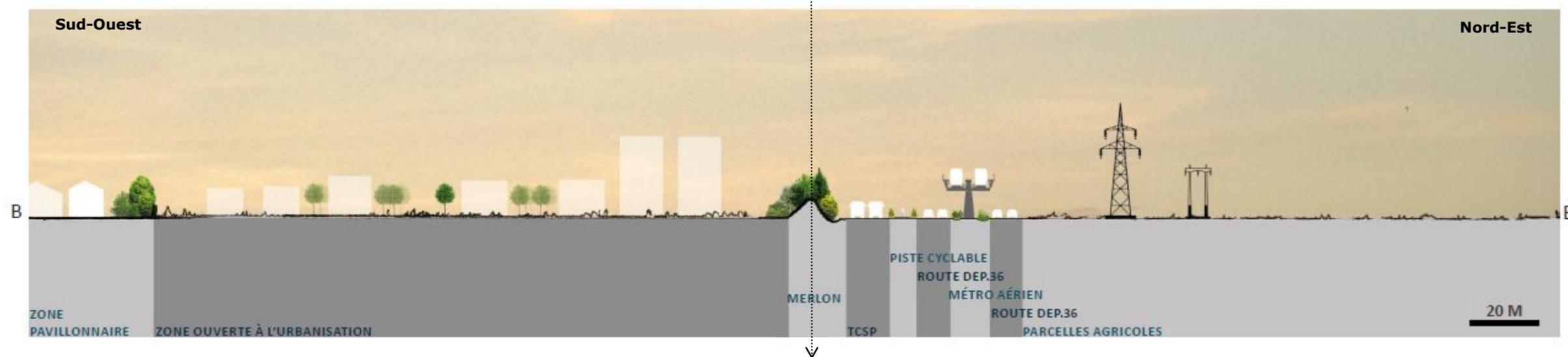
**Insertion de la Ligne 18 - passage sur le plateau de Saclay au nord de Villiers-le-Bâcle**



## COUPE 2 (B-B') - ÉTAT INITIAL



## COUPE 2 (B-B') - ÉTAT PROJETE



## Séquence 10: la ferme expérimentale - 1,5km

L'échappée belle

### Situation

Le viaduc s'affranchit ponctuellement du coude prononcé de la RD 36 et dessine une courbe douce longeant la ferme expérimentale Arvalis, quittant la voirie.

La mise à distance de l'ouvrage avec le village adjacent de Châteaufort, lové au Sud dans boisement protecteur, lui permet de s'affirmer sans artifice sur cette dernière séquence « ouverte » du parcours (ou la première en venant de l'Ouest) et de changer de département (Essonne/Yvelines).

### Insertion

Renvoyant à une échelle de grand territoire, le viaduc dessine dans ce grand paysage un troisième et dernier tiret, et il effectue ici l'unique « échappée » du parcours, entièrement désolidarisé de la résille viaire et des complexes urbains.

Des vues en situation avec viaduc sont présentées dans l'étude d'impact (page 308 et 309 de la pièce G.2) à partir de plusieurs localisations et permettent de se rendre compte des effets de l'insertion du projet:

- au niveau de la sortie de Châteaufort depuis les habitations vers le Plateau ;
- depuis la route de Voisin-le-Thuit en direction du plateau ;
- depuis la RD 838 reliant Toussus-le-Noble sur le plateau vers Voisin-le-Thuit ;
- depuis la RD 838 reliant Toussus-le-Noble sur le plateau vers Châteaufort.

### Insertion de la Ligne 18 - passage Arvalis



## Séquence 11: Porte Ouest - 2km

Plein Bois

### Situation

Après cet intermède de perspective ouverte, le viaduc rejoint la RD36, et les deux infrastructures viennent de nouveau s'adosser à la frondaison boisée « amplifiée » de la lisière de Châteaufort et Magny-les-Hameaux.

C'est dans cette percée entre la vallée boisée et le Golf National que le viaduc amorce sa descente, à proximité de la porte du Mérantais, ancienne poterne de Versailles.

### Insertion

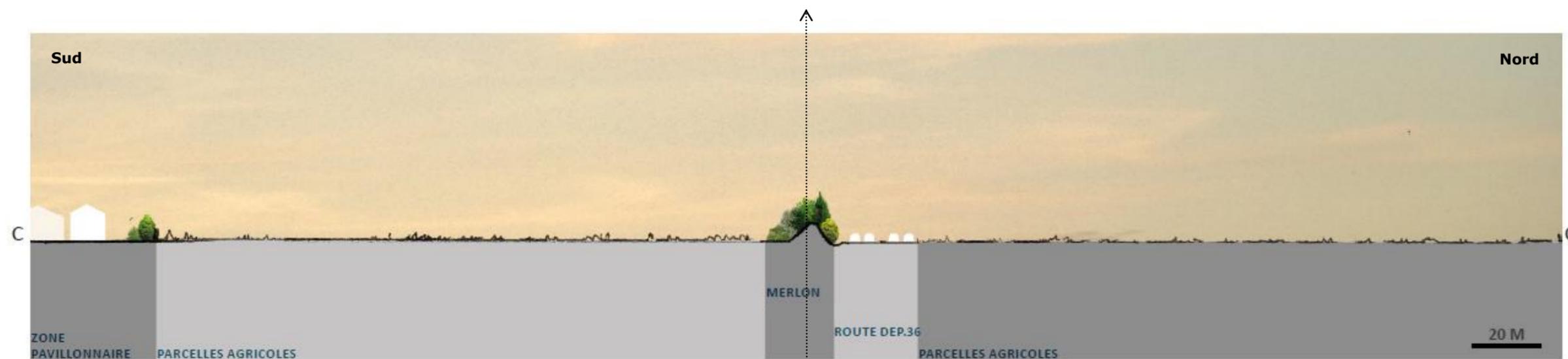
Cette ultime séquence est très végétale car la RD36 et l'ouvrage sont déjà très cadrés par les bois du coteau et les plantations assez denses du golf. L'effet de « Parkway » fonctionne ici naturellement.

L'articulation avec la RD 36 est présentée sur la coupe C-C' page suivante.

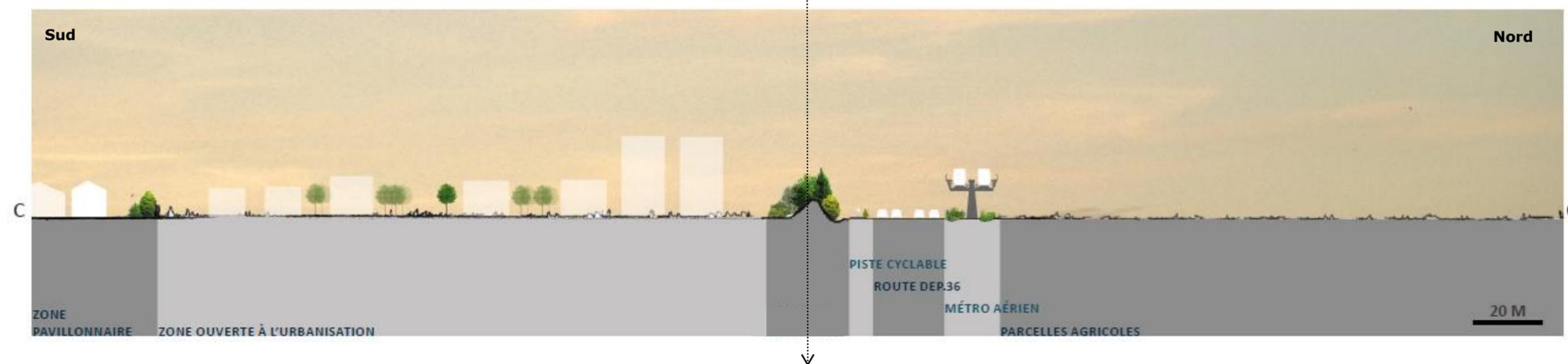
### Insertion de la Ligne 18 - passage au sud du Golf National de Guyancourt



## COUPE 1 (C-C') - ÉTAT INITIAL



## COUPE 1 (C-C') - ÉTAT PROJETE



## Synthèse

### Les grandes infrastructures génératrices de paysage

La Ligne 18 offrira un trajet unique dans le Grand Paris de demain. Si l'on considère les ouvrages d'infrastructures contemporains qui font figure de référence (notamment le pont de Normandie ou le viaduc de Millau ou le TGV Sud-Est), ils sont particulièrement patrimonialisés car leur architecture est à la fois respectueuse des sites, mais également emblématique et fortement identitaire.

Cette opportunité de mettre les territoires en relation à grande échelle, à l'instar des infrastructures du XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècle, est rare. Ainsi, la percée des canaux mettait la ville en relation avec les paysages lointains, (l'aqueduc de la Vanne met les réservoirs parisiens en relation avec les sources de Bourgogne). Par-delà la nécessité technique de l'alimentation en eau, c'est la constitution d'un lien territorial que le projet d'Eugène Belgrand a magnifié. Lorsque l'aqueduc franchit la vallée à Pont sur Vanne, c'est l'ensemble du territoire parcouru qu'il met en résonance sur 156 km. Il prolonge l'histoire de l'aqueduc Médoc qui alimentait en 1613 le château et le jardin du Luxembourg.

Mais à l'opposé, les lignes à haute tension, très présentes sur les horizons du plateau de Saclay, ont été installées de façon purement technique, sans jamais composer avec le paysage.

La conception du viaduc se réfèrera bien à cette tradition des grandes infrastructures territoriales intelligentes, qui portent tout à la fois une attention particulière au détail, à l'ancrage fin au sol, et aux paysages parcourus, et au gré de la topographie qu'elles révèlent.

### Les grandes figures typologiques d'insertion du viaduc

Le déroulé du tracé démontre que la perception de l'ouvrage pour les résidents ou les automobilistes est loin d'être unitaire, l'ouvrage est bien plus qu'un simple tuyau. Si le viaduc tangente plus ou moins les franges Sud du plateau sur l'ensemble du linéaire, son insertion paysagère est complexe et très variée et se décline à la fois en « systèmes » et en « situations ». C'est cette diversité de situations et d'insertions qui écrira le paysage, et le programme des aménagements composera avec ces spécificités spatiales.

### Deux systèmes : ouvrage « intérieurisé », ouvrage « extérieur »

L'ouvrage est « intérieurisé » dans les bois ou dans l'urbain depuis la porte Est (Polytechnique) jusqu'à sa sortie du campus du Moulon (séq.6), puis de nouveau sur la Porte Ouest (Mérantais/Châteaufort).

En termes de perception paysagère aucune continuité ou effet de barrière n'existe, la sinuosité de son tracé, sa non-corrélation au réseau viaire et la multiplicité des ambiances traversées vont « absorber l'ouvrage et ramener les questions d'intégration à une série de projets d'aménagement spécifiques (lumière, architecture, équipements connexes, etc.).

L'ouvrage est « extérieur » sur tout le reste du parcours (séq.6 à 11), il borde l'espace agricole.

Cette dualité est fondatrice d'une perception « macro » du viaduc, qui s'insinue à l'Est et se déroule à l'Ouest.

### Les situations paysagères et urbaines :

- Le plein-bois (séq.1 et séq.11) ; lorsque l'ouvrage est ses fonctions annexes viaires sont absorbées par la masse végétale. Cette situation, qui s'impose aux portes Est et Ouest du viaduc (trémies d'accès), permet au voyageur (du métro) de percevoir la canopée des arbres et marque une belle transition entre l'espace souterrain et aérien.

- Le plein-champ (séq.6, 8, 10) rythme l'ouvrage en lui imposant finesse, calme et légèreté, pour laisser toute la place à la lecture des profondeurs agricoles du plateau. L'ouvrage apparaît comme un événement ponctuel (sur des longueurs respectives de 1 000m à 1 500m).

L'architecture ici doit devenir, à la manière du Land Art, révélatrice du grand paysage et le calage altimétrique de l'ouvrage sera important (profil en long).

Un cas particulier est celui de la traversée de la vallée (RN118) que l'on peut assimiler au plein champ par le côté événementiel et symbolique de « porte » de la vallée. Cette traversée sera d'autant plus réussie que l'architecture du viaduc devra prendre en compte les deux autres ouvrages existants.

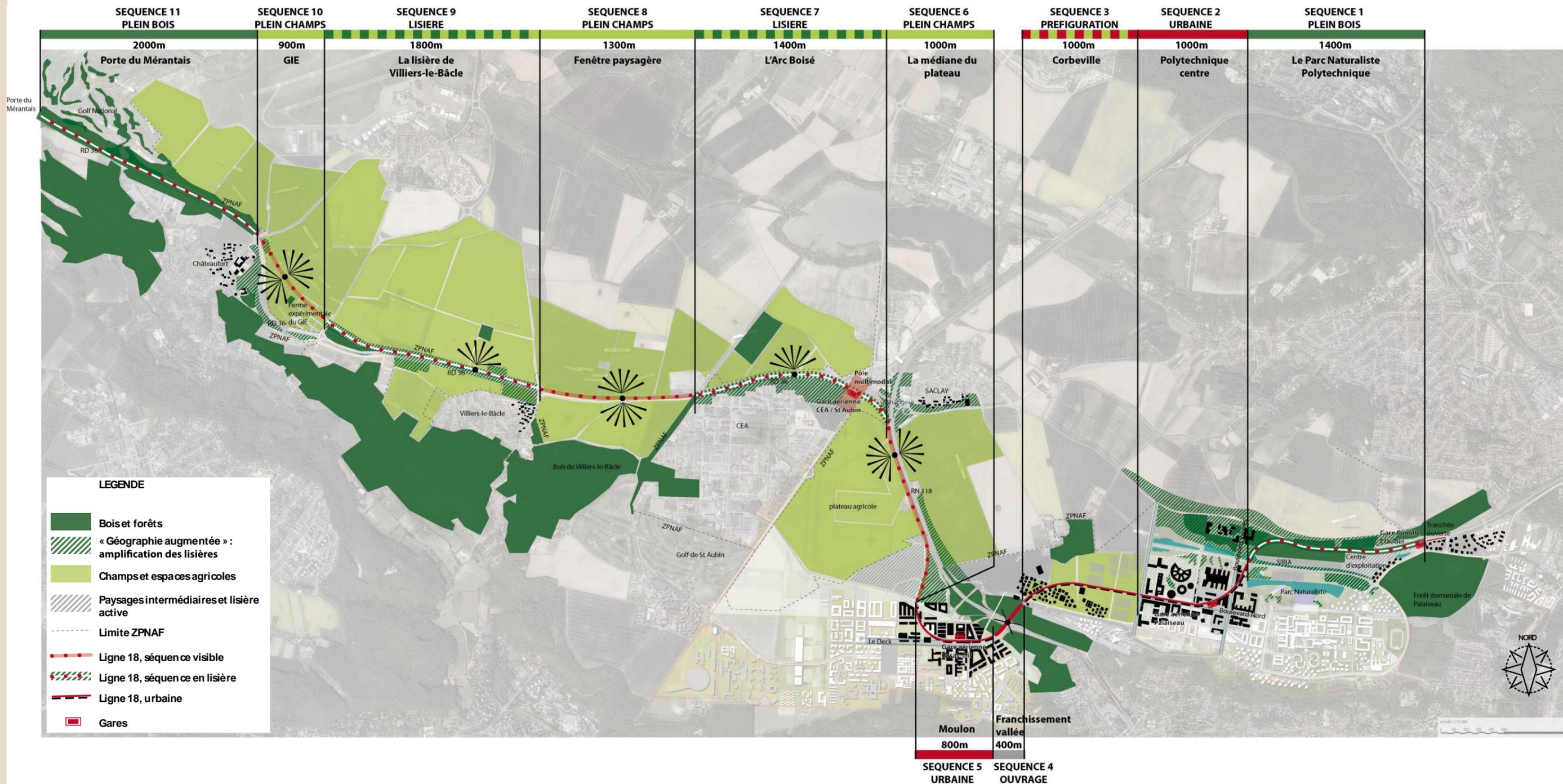
- La pleine-ville (séq.2 et 5), deux séquences relativement courtes (moins de 2000m) placent l'ouvrage en situation de véritable projet urbain. C'est à dire qu'au-delà de sa réalité fonctionnelle, chaque pile, les accès des gares aériennes, l'utilisation du tablier comme halle couverte, les prospects, etc... seront pensés comme autant de projets spécifiques, car l'intensité des usages et des flux l'imposeront. L'identité des quartiers sera fortement liée à ces gares aériennes.

Un cas particulier (séq.3) Corbeville qui deviendra urbaine plus tard et qui dans cette attente fera partie des espaces intermédiaires « jardinés », c'est à dire où les fonctions paysagères (parcs ou agriculture provisoire, pépinière, jardins familiaux, bassins secs, etc....) gèreront l'espace. L'ouvrage préfigurera la composition urbaine.

- La lisière concerne en particulier deux séquences (séq.7 et 9). Le centre-bourg de Saclay, la frange nord du CEA et Villiers-le-Bâcle sont sis entre la rupture de plateau et la plaine agricole, ils avancent clairement dans les terres. Lorsque le viaduc qui accompagne la D36 les frôle, un espace assez fin et utile de lisière se forme. Fin parce qu'il s'intègre dans le faisceau des infrastructures et leurs accotements, et utile car il faut protéger les villages des nuisances de la route.

La bande de terrain réservée par la DUP et les opportunités foncières ponctuelles serviront à prolonger et augmenter les éléments paysagers forts.

### Séquences paysagères du territoire



### **Travelling : un nouvel imaginaire du plateau**

Il s'agit ici de rappeler que si la ligne de métro doit évidemment s'intégrer dans les paysages traversés et servir de lien territorial avec le Grand Paris, elle aura sur ce tronçon une fonction indirecte mais déterminante.

La traversée du plateau de Saclay en métro durera un peu plus qu'un quart d'heure et ce seront plusieurs milliers de passagers/jours qui vont découvrir le territoire de cette ville cluster scientifique, mais aussi de son cadre paysager à travers les vitres du métro aérien.

Ce travelling fera naître la vue la plus spectaculaire du plateau, et sera capable de révéler les réalités contrastées qui se succèdent. Dans ce sens, le métro participera à la formation progressive d'un imaginaire collectif de ce territoire en plein développement.

### **Des continuités vertes et bleues**

Le métro aérien fait partie d'un processus plus global de valorisation différenciée du plateau. Au-delà de la simple opposition ville-campagne, il faut voir une recherche métropolitaine pour «habiter le paysage » et ainsi associer clusters scientifiques au rayonnement international, logements et emplois, terroirs agricoles protégés et mise en scène des paysages. Mais d'autres effets induits, bien que plus techniques, seront remarquables, comme la rénovation conjointe des infrastructures routières, les transports publics BHNS et métro, l'augmentation des trames vertes et la valorisation des anciennes trames bleues (rigoles historiques, noues, bassins, etc..).

La capacité intégratrice de l'ouvrage est réellement majeure car au-delà de son rôle de lien avec le grand territoire parisien, l'ouvrage viaduc contextualisé sera capable d'initier de multiples projets de valorisation locale et de faire vivre et partager au plus grand nombre le paysage global du plateau de Saclay.

Le viaduc et les gares aériennes font l'objet d'un travail spécifique architectural et paysager réalisé dans le cadre d'une consultation de maîtrise d'œuvre dédiée. La SGP associe à cette démarche les élus des territoires, des architectes conseils ou encore les aménageurs (EPAPS). Ces différents acteurs ont ainsi été conviés à la commission consultative réunie par la société du Grand en décembre 2015 dont le but était de réunir leurs avis sur le choix de ce maître d'œuvre.

## 13. Risques technologiques

### 13.1 Présence de sites ICPE à proximité de la Ligne 18

**L'Autorité environnementale recommande de compléter le recensement des ICPE sur l'ensemble du tracé et d'être plus précis sur les risques et contraintes à prendre en compte du fait de leur présence, mais également en cas d'éventuelles modifications du tracé.**

De manière générale, 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 pour l'environnement (ICPE).

La nomenclature des ICPE prévoit une graduation dans le classement des installations : déclaration, enregistrement, autorisation, autorisation avec servitudes.

Ces classements dépendent du type de process industriels (réactions éventuelles...), du type de matière utilisée (types de produits chimiques), et de leur quantité (seuils en volume ou en poids...), donc de leurs effets possibles (fuites, incendies, explosions, pollutions, intoxications...).

Dans le dossier remis, seules ont été retenues pour l'étude d'impact du projet, les ICPE soumises à autorisation présentant les risques ou nuisances les plus importants et pouvant interférer avec le développement du métro (par l'intermédiaire d'un risque généré par l'activité). Les activités polluantes mais sans risque direct pour les riverains et qui ne présentent pas de risque significatifs pour leur environnement sous réserve du respect par l'exploitant des prescriptions réglementaires, n'avaient pas été retenues et détaillées dans l'état initial proposé (chapitre 6.6 du rapport G.1 de l'étude d'impact- liste des installations soumises à autorisation page 330 et cartes pages 334 et suivantes) pour ne pas surcharger les données et informations apportées. Il s'agit des installations classées soumises à déclaration, installations présentant le moins de risques et de nuisances, ou à enregistrement.

Suite à la recommandation de l'Autorité environnementale, la Société du Grand Paris apporte des précisions et complète ce point. Le tableau ci-dessous présente les ICPE soumises à enregistrement identifiées à proximité du tracé de la Ligne 18. Ces éléments sont issus de la base de données [www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php](http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php) qui recense les ICPE soumises à autorisation et à enregistrement. Les installations soumises à déclaration à l'échelle de la Ligne 18 ne peuvent être identifiées car il n'existe pas de base de données les recensant. La carte page suivante localise ces installations.

### Etablissements ICPE soumis à enregistrement dans le fuseau d'étude (bases de données ICPE)

Nom établissement	Commune	Rubriques de la nomenclature ICPE soumises au régime de l'enregistrement et en fonctionnement	Activité	Situation par rapport au projet de la Ligne 18
Aéroport de Paris	PARAY-VIEILLE-POSTE	2921 (tour aéroréfrigérante)	Installation technique	A proximité de la zone de passage préférentiel
Etablissement public Foncier du 92	ANTONY	1510	Entrepôt couvert	A proximité de la zone de passage préférentiel
GMA CORA	MASSY	2221 (préparation de produits alimentaires)	Hypermarché	A proximité de la zone de passage préférentiel
CENTRE COMMERCIAL LECLERC (MASSY DIS) - en projet	MASSY	1435	Station-service	En limite du fuseau d'étude
TOTAL MARKETING SERVICES - Relais de Saclay	SACLAY	1435	Station-service	Au droit de la zone de passage préférentiel
HILTI France	MAGNY-LES-HAMEAUX	1311 (Stockage de produits explosifs)	Plateforme Logistique - Service après-vente	A proximité de la zone de passage préférentiel
SNECMA	MAGNY-LES-HAMEAUX	2563 (nettoyage dégraissage)	Maintenance de moteurs civils	Au droit de la zone de passage préférentiel
Déchetterie publique	GUYANCOURT	2710	Déchetterie publique	A proximité de la zone de passage préférentiel

*Les lignes grisées correspondent aux sites précédemment identifiés comme soumis à autorisation dans le dossier d'étude d'impact.*

Les ICPE (déclaration, enregistrement, autorisation) contiennent leurs risques à l'intérieur de leur périmètre, et de leurs installations. C'est-à-dire que les effets dangereux ne dépassent pas l'enceinte et sont confinés dans le site lui-même.

Concernant les installations soumises à autorisation, l'autorisation est délivrée sur la base d'un dossier présenté par l'exploitant et comportant notamment une étude de dangers. Dans le cas où les études de dangers concluent à de possibles effets à l'extérieur du site, qui restent « acceptables » dans la mesure où ils sont d'intensité limitée et où la probabilité des phénomènes dangereux à l'occasion de ces effets sont suffisamment faibles, en vertu de l'article L.121-2 du code de l'Environnement, l'Etat a l'obligation de porter à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme.

Aucun porter à connaissance en relation avec des risques technologiques n'a été identifié à proximité du tracé de la ligne. Sur ces bases, il est donc considéré que les effets dangereux associés aux sites soumis à autorisation présents dans le fuseau d'étude restent confinés à ces sites.

De plus, les dangers associés aux ICPE hors SEVESO seuil haut peuvent raisonnablement être considérés comme non significatifs au-delà d'une distance de quelques dizaines de mètres des limites du site. L'analyse réalisée dans la pièce G.2 page 359 et suivantes fait ressortir que seuls

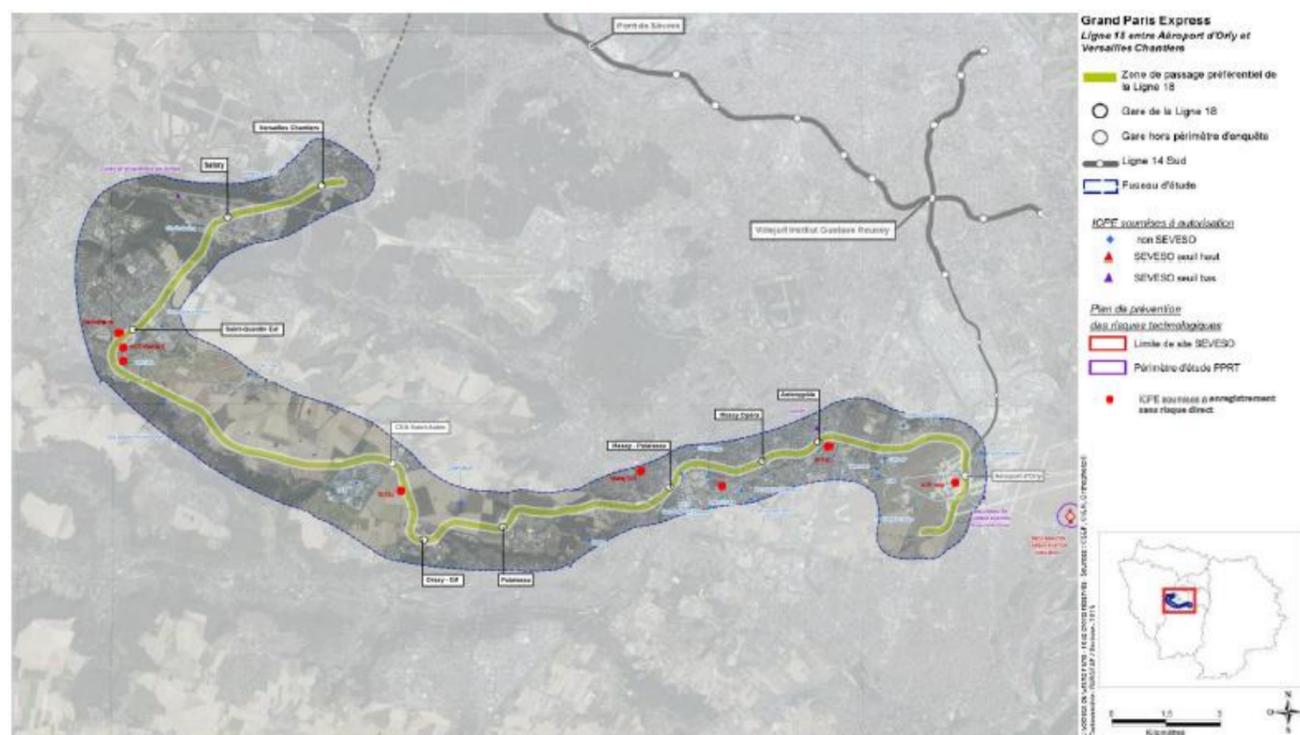
deux ouvrages annexes sont susceptibles de se trouver à moins de 50 mètres d'une ICPE soumise à autorisation.

Les risques en phase travaux s'analysent différemment. En effet, les travaux réalisés sont susceptibles de constituer un événement initiateur d'un accident sur une installation industrielle si celle-ci est située au droit ou à proximité immédiate du chantier, indépendamment de tout problème de non-conformité ou de dysfonctionnement de l'installation.

Ces risques restent toutefois très faibles et étaient susceptibles de concerner les travaux réalisés à proximité immédiate de cuves enterrées de la station-service à l'Ouest sur la RN 118 (exploitant Total Access). Ces installations seront démantelées avant la réalisation des travaux de la Ligne 18, aucun risque n'est donc identifié à l'échelle de la ligne.

La gestion de ces risques relève d'une approche analogue à celle mise en œuvre pour les réseaux enterrés véhiculant des produits dangereux: une interface particulière sera envisagée sur les chantiers situés pour lesquels une proximité immédiate avec un site industriel est avérée.

**Localisation des ICPE soumises à autorisation et enregistrement**



**13.2 Les installations nucléaires du CEA**

**L'Autorité environnementale recommande de préciser les modalités de prise en compte des périmètres prévus dans les études de dangers liés aux INB situées à proximité du tracé, tant pour le tracé lui-même que pour l'installation de la gare dite CEA-Saint-Aubin. Cette présentation devra notamment intégrer l'hypothèse de la présence de chaque INB séparément.**

Comme détaillé au point 1.1 précédent page 7, l'analyse et l'évaluation des impacts au niveau de la gare CEA Saint-Aubin ne fait pas partie intégrante du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de la Ligne 18. Les mesures conservatoires pour sa réalisation sont prises en compte.

Dans le cadre du dossier d'enquête, l'évaluation de la compatibilité du projet de la ligne avec les activités du CEA et de CISBIO International a été étudiée par la Société du Grand Paris au regard du Porter à Connaissance de l'État (PAC). Ce document, qui découle de l'application de l'article L121-2 du code de l'urbanisme, constitue une information par l'État des maîtres d'ouvrage sur les contraintes réglementaires supra-communales que ces derniers doivent prendre en compte pour la réalisation de leurs travaux. En l'espèce, ce porter à connaissance est le seul document dont dispose la Société du Grand Paris pour connaître les contraintes liées aux activités nucléaires avec lesquelles son projet doit être compatible.

Le Porter à connaissance recense (page 14 du PAC) la liste des INB du site :

*Recensement des INB sur le site.*

N° INB et nom	Exploitant	Situation administrative	Activité
18 ULYSSE	CEA	Arrêté - En attente de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement	Réacteur d'enseignement
35 ZGEL	CEA	En exploitation	Station de traitement des effluents radioactifs liquides
40 OSIRIS-ISIS	CEA	En exploitation	Réacteur expérimental de recherche (OSIRIS) et réacteur d'enseignement (ISIS)
49 LHA	CEA	En cours de démantèlement	Laboratoires de haute activité
50 LECI	CEA	En exploitation	Laboratoire d'expertise des combustibles et matériaux irradiés
72 ZGDRS	CEA	En exploitation	Station de traitement des déchets solides radioactifs
77 POSEIDON	CEA	En exploitation	Irradiateur
101 ORPHEE	CEA	En exploitation	Réacteur expérimental de recherche
29 UPRA	CIS bio international	En exploitation	Usine de production de radioéléments artificiels

**Extrait page 14 « Porter à connaissance – Maitrise de l'urbanisation autour des installations nucléaires de base du CEA de Saclay »**

Le site comporte 9 installations nucléaires de bases (INB) dont 8 exploitées par le CEA et une par CIS Bio international (usine de production de radioéléments artificiels) en application de leur autorisation administrative accordée par décret. Les risques liés aux installations nucléaires sont précisés au chapitre 6.6.3 de l'état initial G.1.

Seules les INB 40 (Osiris) et 29 (CIS bio international) présentent des scénarios d'accidents majorant, dits à cinétique rapide<sup>7</sup>, nécessitant des mesures de maîtrise de l'urbanisation qui se fondent sur une zone de danger.

Le Porter à connaissance indique : « [Comme explicité précédemment], les études conduites sur les INB exploitées par le CEA et la société CIS bio international sur le site nucléaire de Saclay ont déterminé une zone de danger unique de 1 000 m centrée sur le bâtiment du réacteur OSIRIS. Il englobe le rayon associé au scénario de l'INB n°29. »

Cette zone de danger est cartographiée page 341 de la pièce G.1.

INB	Exploitant	Evènement à cinétique rapide	Zone de danger immédiat (conséquences associées)
40 OSIRIS	CEA	Fusion sous eau du cœur du réacteur	1000 m centré sur OSIRIS
29 - UPRA	CIS bio *	Incendie généralisé dans l'aile B	Intégrée dans la zone définie pour OSIRIS

\*A noter que l'exploitant de l'INB n°29 a réalisé, en application de l'article 29 de la loi TSN, un réexamen de sûreté, actuellement en cours d'expertise. La société CIS bio international a déjà pris des dispositions, en termes de travaux d'amélioration et de limitation d'activités (repris dans la décision de l'ASN de limitation de l'inventaire en iode en date du 27 janvier 2011), visant à réduire les conséquences radiologiques des accidents les plus graves.

#### **Zone de danger immédiat retenue -Extrait page 16 « Porter à connaissance – Maîtrise de l'urbanisation autour des installations nucléaires de base du CEA de Saclay »**

Il est précisé– page 17 que « Comme indiqué, dans le préambule, l'objectif de ce "Porter-à-connaissance" est de fixer dans cette zone de danger unique des recommandations en matière d'urbanisme en prenant en compte l'ensemble des risques liés aux INB présentes sur le site. Rappelons, à ce titre, que cette zone de danger résulte de l'étude de scénarios d'accidents à cinétique rapide et qu'elle délimite le périmètre au sein duquel des recommandations d'urbanisme destinées à maîtriser le développement des zones concernées sont nécessaires, les secteurs situés hors de cette zone n'étant pas concernés. »

<sup>7</sup> Provoquent des rejets de substances toxiques radioactives dont les conséquences atteignent dans un délai d'une à quelques heures, les niveaux d'intervention. La mise en œuvre effective des actions de protection des populations dans un délai suffisant ne peut pas être garantie au vu de la cinétique de l'accident.

### 13.3 Présence de canalisations souterraines

**Pour la complète information du public, l'Autorité environnementale recommande de mieux expliciter les dispositions pratiques permettant d'éviter ou de réduire les risques liés à la présence de canalisations souterraines, à la fois au moment du chantier, mais aussi, pour ce qui concerne les gares, en régime permanent.**

Le maître d'ouvrage prendra en compte les servitudes qui se situent dans les zones de dangers des différentes canalisations quelles qu'elles soient. La Société du Grand Paris a communiqué aux organismes et entreprises concernés le tracé de la ligne et des ouvrages en plan et en profil de manière à déterminer très précisément s'il y a ou non des impacts sur les canalisations.

Lors des études de conception du projet, les équipes de maîtrise d'œuvre de la ligne associeront étroitement et d'une manière permanente les services en charge des différentes canalisations. Ces actions seront menées en vue de préciser et de minimiser le nombre et la nature des impacts sur le réseau, et d'en assurer le traitement, tout en optimisant autant que possible les modalités d'intervention. Le maître d'ouvrage établira des conventions relatives à la gestion des interfaces en phase d'étude et de travaux avec les organismes et les entreprises concernés.

## 14. Mobilité

### 14.1 Mobilité dans les quartiers des gares

**L'Autorité environnementale recommande d'étudier plus précisément les questions de mobilité associées aux secteurs d'urbanisation nouvelle desservis par des gares de la ligne 18 (Palaiseau, Orsay-Gif, etc.), en indiquant notamment comment il est prévu que le projet modifie les parts des différents modes sur ces secteurs, relativement à la situation dans laquelle l'urbanisation est réalisée mais non la ligne 18.**

Les gares du Grand Paris Express ont un rôle d'interface important entre les réseaux de transport d'une part et l'aménagement des quartiers de gare d'autre part.

L'ambition du Grand Paris Express est de réaliser, avec les partenaires que sont le STIF, les acteurs locaux et les opérateurs de transports, une intermodalité qui favorise tous les modes de déplacement, et de mettre en œuvre des aménagements qui s'insèrent harmonieusement dans les environnements urbains.

Pour atteindre cet objectif, des études de pôle seront lancées dès mi-2016 pour les gares du Grand Paris Express de la Ligne 18. Les actions projetées dans le cadre des études de pôle s'articuleront avec les aménagements déjà envisagés par la Société du Grand Paris aux abords immédiats des gares, permettant ainsi une prise en compte des enjeux d'intermodalité à toutes les échelles (rayon de 800 m) et l'étude d'actions (rayon de 300m). La désignation des pilotes pour chacune des gares fera l'objet de discussions ultérieures avec l'ensemble des partenaires.

Les résultats de ces travaux permettront d'alimenter le volet intermodalité lors de l'actualisation des études d'impact.

## 14.2 Report modal

**L'Autorité environnementale recommande de préciser le dossier en matière de parcs-relais associés aux gares, de façon cohérente avec les éléments apportés par les deux CDT traversés par la ligne.**

L'implantation des parcs-relais sera définie dans le cadre des orientations du Schéma directeur du STIF et étudiée spécifiquement dans le cadre de chaque étude de pôle.

Les besoins en stationnement (stationnement longue durée, taxis, dépose/reprise...) seront étudiés en tenant compte de l'évolution des projets urbains au cœur des différents CDT. En ce sens, la SGP et le STIF proposent des études de pôle financées pour une bonne partie par la Société du Grand Paris et sous le pilotage des collectivités territoriales. L'ensemble des acteurs locaux intéressés y sera associé ou les pilotera.

Les propositions qui seront formulées dans le cadre des études de pôles et entérinées par le comité de pôle devront être conformes aux orientations et prescriptions formulées par le STIF dans le cadre de son Schéma directeur des parcs relais.

## 14.3 Rabattement autour des gares

**Sans méconnaître les différentes responsabilités du maître d'ouvrage et des autres acteurs, l'Autorité environnementale recommande de renforcer l'examen des problématiques de rabattement à pied et à vélo vers les gares, et de présenter, en concertation avec les différents acteurs concernés, une démarche assurant que les aménagements nécessaires pour le favoriser seront effectivement réalisés.**

Les gares du Grand Paris Express ont vocation à proposer une intermodalité optimale avec l'ensemble des autres modes de transport. En particulier, les aménagements des gares seront conçus pour permettre aux voyageurs utilisant les modes actifs d'y accéder et d'en sortir aisément, de manière sécurisée et agréable, notamment au travers de la création de parvis de gares permettant une organisation claire des connexions entre les différents modes et la voie publique.

En matière d'équipements cyclables, chacune des gares du projet, prévoit l'implantation d'abris vélos sur son parvis ; des consignes sécurisées pourront également être installées dans les émergences des gares dans le respect des préconisations du STIF. L'aménagement du réseau cyclable relève de la compétence des différents gestionnaires de voirie.

La réalisation des pôles d'échanges efficaces reposera sur la capacité des différents acteurs à proposer des solutions variées susceptibles de répondre à tous les besoins de déplacements.

## 15. Énergie et gaz à effet de serre

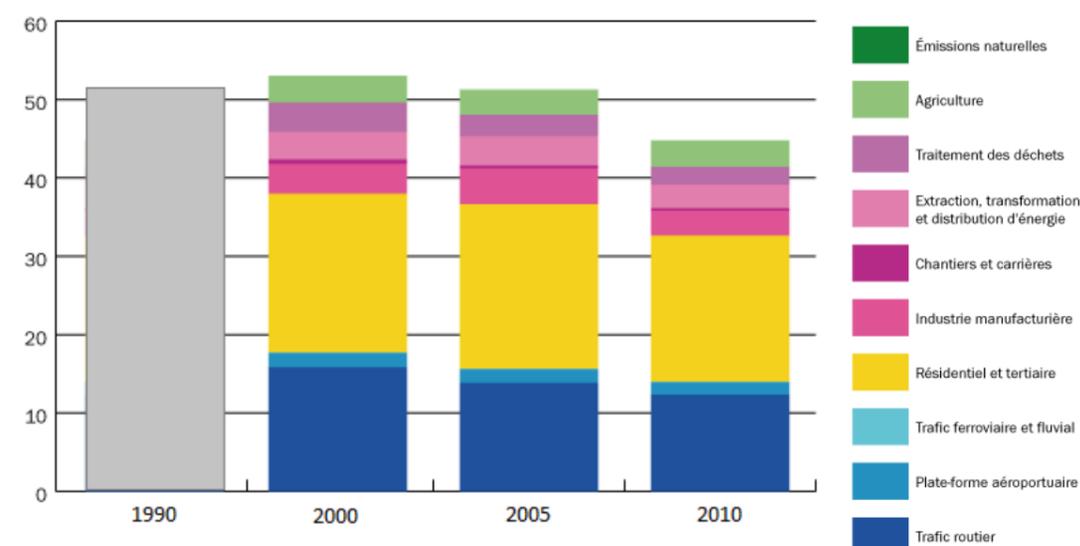
### 15.1 Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre

**De la même façon que dans ses précédents avis relatifs au réseau de transport du Grand Paris, l'Autorité environnementale rappelle qu'il serait utile de fournir la tendance d'évolution des émissions de gaz à effet de serre, hors réalisation du projet (et donc du programme), sous différentes hypothèses (notamment de progrès technique pour le trafic routier), afin d'apprécier les effets réels du projet et la place qu'il occupe dans la politique globale de lutte contre le changement climatique.**

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de représenter les tendances d'évolutions passées et futures des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie en région Île-de-France pour les différents scénarios retenus, qu'il conviendrait d'explicitier.**

Le projet de réseau de transport public du Grand Paris s'inscrit intégralement dans la ligne politique énergétique suivie par la France depuis 2002, qui s'est alors engagée à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). Cet engagement est traduit dans la loi de programme n° 2005-781, qui vise à diminuer de 3% par an en moyenne les émissions de gaz à effet de serre de la France, et dans le Grenelle de l'environnement comme détaillé au paragraphe II.8.2.2.4 du rapport G.1.

L'évolution récente des émissions de gaz à effet de serre en Ile-de-France entre 1990 et 2010 (diminution moyenne de 0.7% par an, notamment présentée au paragraphe II.8.2.2.2 du rapport G.1) révèle que des scénarios plus réalistes débouchent plutôt vers une réduction des émissions d'un facteur 2 ou 2,5 d'ici à 2050 (tel que mis en avant par le rapport<sup>8</sup> du CGEDD, 2013).



**Evolution des émissions de GES en Ile-de-France entre 2000 et 2010 par secteur. Données en millions de tonnes éq CO<sub>2</sub> (années 2000, 2005 et 2010 : AirParif 2013, Bilan des émissions. <http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-bilan-emissions>, année 1990 : évaluation Stratec sur base des consommations énergétiques, tableau de bord de l'énergie Ile-de-France 1990-2002, ARENE et ADEME, 2006).**

<sup>8</sup> « Le facteur 4 en France : la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 », CGEDD, 2013

Il n'y a cependant pas lieu de s'écarter du scénario du facteur 4 dans le cadre de la présente étude d'impact et ce, d'autant plus que ces objectifs ont été réaffirmés fin 2012 au sein du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) pour l'Ile-de-France. Ainsi, les tendances futures des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre apparaissent implicitement dans la pièce G.1. Les perspectives d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 correspondent, par exemple, au quart des émissions de 1990 illustrées dans le graphique ci-contre.

Les politiques à mettre en place pour atteindre ces objectifs de réduction des consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre seront nécessairement adaptées aux évolutions futures, notamment en termes de prix des carburants et d'évolution des techniques de production d'énergie renouvelable. Ainsi, il est difficile, à ce stade, de différencier l'effort qui devra être réalisé par les différents secteurs. Cependant, le SRCAE définit trois grandes priorités régionales dans la lutte contre les émissions de gaz à effets de serre qui permettent d'identifier les secteurs les plus susceptibles d'être sollicités. Ces priorités sont listées au paragraphe II.8.2.2.4 du rapport G.1 et appelées ci-après :

- le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel ;
- le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalents logements raccordés d'ici 2020 ;
- la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

L'analyse des impacts du projet présentée aux chapitres III.8.2 et III.8.3 du rapport G.2 révèle que la mise en service de la Ligne 18 permettra de réduire sensiblement les consommations et les émissions de gaz à effets de serre en Ile-de-France, principalement grâce à une réduction du trafic routier et à une densification et à une modernisation du parc résidentiel.

Au total, l'analyse évalue à approximativement 700 milliers de téq CO<sub>2</sub> les émissions évitées grâce au projet d'ici 2050, s'inscrivant ainsi dans la logique du SRCAE et contribuant ainsi aux efforts nécessaires pour atteindre les objectifs de réduction des émissions (facteur 4). Parmi ces émissions évitées :

- le projet induit une diminution d'approximativement -19 000 téq CO<sub>2</sub> par an à l'horizon 2030 pour le trafic routier, soit une diminution d'environ -0.1% des émissions régionales actuelles (2005) liées au transport routier ;
- le projet induit une diminution d'environ -24 000 téq CO<sub>2</sub> par an à l'horizon 2030 des secteurs résidentiel et tertiaire, ce qui correspond à une diminution de -0.1% des émissions régionales actuelles (2005) liées à ces secteurs.

Ainsi, comme noté en page 398 de la pièce G.2, bien que non négligeable, cette diminution des émissions de gaz à effet de serre est loin des -75% attendus à l'horizon 2050. Il est donc essentiel de comprendre que le projet et, plus généralement, le réseau de transport public du Grand Paris, ne constituent qu'une partie d'un ensemble beaucoup plus important de mesures à mettre en place pour atteindre les objectifs très ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommations énergétiques.

## 15.2 Suivi des émissions de gaz à effet de serre

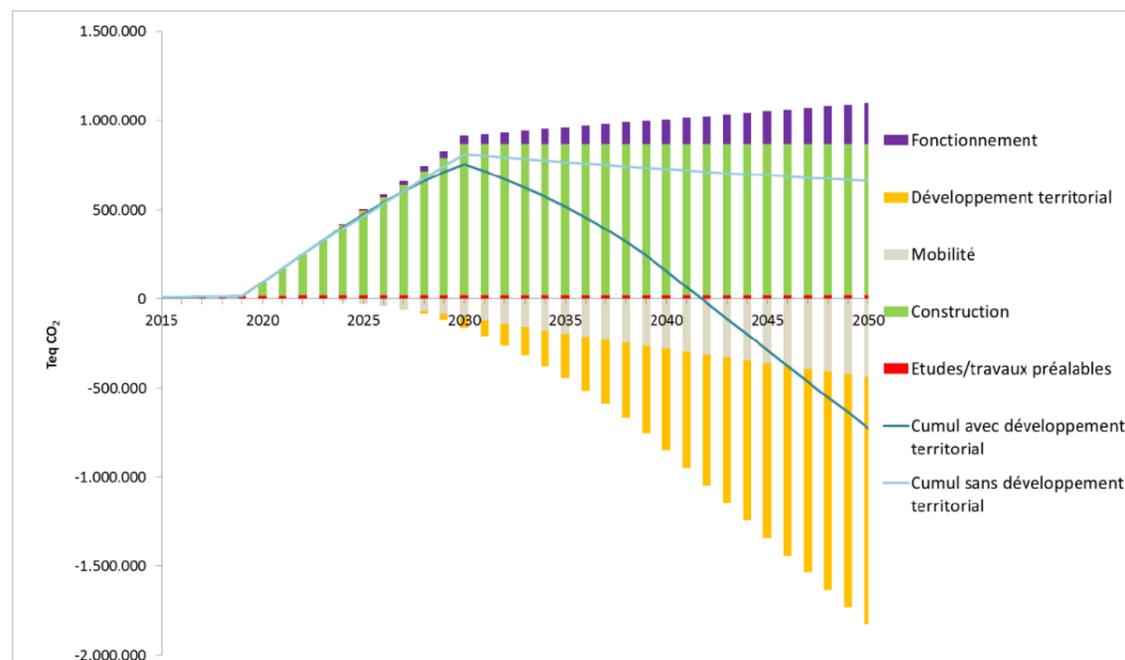
**Au vu de l'importance du poste « développement territorial » dans le bilan carbone, l'Autorité environnementale recommande :**

- **de distinguer les possibilités offertes par la réalisation du réseau de transport du GPE, d'une part, et du projet, d'autre part, sur le développement territorial ;**
- **d'en déduire les émissions de gaz à effet de serre potentiellement évitées sur ces bases ;**
- **de les inclure dans un bilan carbone complet du projet et du programme.**

Comme mentionné au paragraphe III.7.1.3 du rapport G.2, la croissance prévisible de la population et de l'emploi en Ile-de-France générera à l'avenir des besoins importants en surfaces de plancher. Afin d'être en mesure d'accueillir ces besoins, le parc bâti francilien devra nécessairement évoluer pour accroître l'offre en surfaces de plancher disponibles. Or, le taux de croissance du parc est aujourd'hui relativement faible dans les centres d'agglomérations où l'espace disponible est rare. C'est pourquoi, en l'absence de mesures restrictives d'usage du sol, il est attendu un report naturel des besoins de nouvelles constructions vers les franges urbaines périphériques et une consommation progressive des espaces ruraux de seconde couronne et des régions limitrophes au profit d'un paysage d'habitat pavillonnaire.

L'analyse des impacts de la mise en service de la Ligne 18 sur l'occupation du sol révèle au point III.7.1.3.2 du rapport G.2 que la contribution du projet à la lutte contre l'étalement urbain s'élève à environ 1 360 ha préservés à l'horizon 2030 dans le périmètre d'influence du projet (25 communes voir méthodologie page 293 du rapport G.1). Pour rappel, ce résultat est issu d'une analyse « tronçon » qui consiste à évaluer l'effet « différentiel » de la réalisation du projet par rapport à une situation de référence dans laquelle les autres tronçons du Grand Paris Express prévus au même horizon sont considérés comme réalisés. Cette approche permet d'apprécier les impacts propres à la réalisation du tronçon, à l'horizon 2030, interprétés comme la densification supplémentaire au sein des territoires traversés par la Ligne 18, en particulier autour des gares (sous réserve de mesures d'accompagnement adaptées).

Ces résultats ont été intégrés dans le bilan des émissions de gaz à effet de serre de la Ligne 18 présenté au paragraphe III.9.3 de la pièce G.2. Le bilan permet, par ailleurs de distinguer le résultat en tenant compte de l'effet sur le développement territorial (courbe bleue sombre sur le graphique ci-contre), ou sans tenir compte du développement territorial (courbe bleue claire).



Cumul des émissions de GES (en téq CO<sub>2</sub>) liées à la réalisation de la Ligne 18

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre sans inclure le poste de développement territorial montre que les émissions évitées grâce à l'amélioration de la mobilité ne permettent pas de compenser les émissions induites par le projet de la Ligne 18. En effet, si les émissions évitées par l'amélioration de la mobilité font plus que compenser les émissions liées au fonctionnement de l'infrastructure, ce gain ne permet pas de compenser les émissions importantes liées à la construction. Deux phénomènes cumulés expliquent ce phénomène :

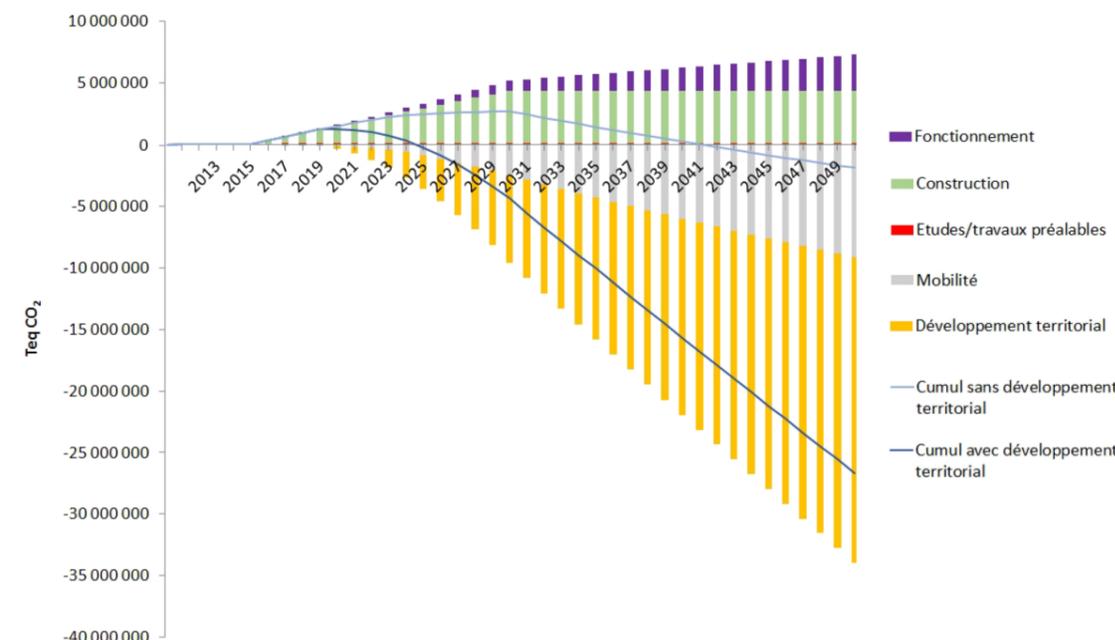
- la construction de la Ligne 18 est émettrice de CO<sub>2</sub>;
- les gains liés à la mobilité sont relativement faibles pour cette ligne comme explicité au paragraphe III.9.3 de la pièce G.2.

La combinaison de ces deux facteurs implique un « coût carbone construction » relativement élevé.

Cependant, les gains liés à la densification autour des gares et un développement d'une structure urbaine plus durables permettent, pour leur part, de compenser ce « coût carbone construction ». Ainsi, en intégrant le poste du développement territorial, on calcule un gain rapide et important des émissions de gaz à effets de serre. Le gain global devient ainsi effectif dès 2042, c'est-à-dire 12 ans après sa mise en service. Le projet s'avère, dans ce cas, rentable et efficace en termes d'émissions de gaz à effets de serre évitées.

L'analyse des impacts du GPE dans son ensemble évalue, par ailleurs, que le projet serait en mesure de stimuler une densification supplémentaire sur les territoires franciliens permettant la préservation d'environ 16 000 hectares de l'urbanisation nouvelle comparativement au scénario de référence. A cela, il faut ajouter la préservation d'environ 2 000 hectares hors territoire régional, du fait des migrations vers l'Ile-de-France en situation de projet.

Ces résultats ont été explicités puis intégrés dans le bilan des émissions de gaz à effet de serre du Grand Paris Express présenté au point VI.2.12.3 du rapport G.2.



Cumul des émissions de GES (en téq CO<sub>2</sub>) suite à la mise en service progressive de l'ensemble du réseau.

Dans le cas du Grand Paris Express, en tenant compte des impacts sur le développement territorial, le bilan devient positif dès 2026.

De manière générale, le bilan révèle également l'intérêt du projet du Grand Paris Express dans la contribution aux objectifs du facteur 4 puisque ce sont 24,8 millions de téq CO<sub>2</sub> épargnées à l'horizon 2050.

### 15.3 Effets du développement territorial sur les autres domaines de l'environnement

***L'Autorité environnementale recommande que l'éventuel développement territorial induit par le projet soit pris en compte de la même manière pour les émissions de gaz à effet de serre et pour les autres thématiques environnementales.***

Concernant la prise en compte du développement territorial dans les autres domaines de l'environnement, il faut noter que la limitation de l'étalement urbain et des consommations d'espaces ruraux et urbains ouverts permettra une diminution de la pression urbanistique sur les espaces agricoles de l'Ile-de-France ainsi qu'une préservation accrue des habitats naturels pour la faune et la flore. Cet effet a été valorisé dans l'évaluation socio-économique du projet (pièce H) dans le poste « Effets urbains » dont la méthode de calcul est présentée au point 7.1 page 34 de cette pièce, et qui intègre notamment les coûts liés à la consommation des espaces ruraux situés en périphérie.

La relocalisation de la population et de l'emploi implique, par ailleurs, des conséquences importantes en termes de déplacements des personnes. Les modifications de la répartition spatiale de la population et des emplois ont été prises en compte dans l'analyse des impacts du projet sur la mobilité à l'horizon 2030 et accentuent généralement les effets positifs du projet puisque les habitants et les emplois se retrouvent davantage concentrés dans les zones très accessibles proches des gares.

Les méthodologies suivies pour les thématiques liées au trafic routier suivent la même logique, notamment en ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, les accidents de la route ou encore le bruit, puisqu'elles se basent sur les résultats des modèles de trafic.

Par contre, les autres domaines plus techniques tels que la géologie, les vibrations, les risques technologiques et les ondes électromagnétiques ne sont que peu ou pas du tout influencés par la relocalisation des habitants et des emplois.

## 16. Qualité de l'air

### 16.1 Démarche générale sur la qualité de l'air

***L'Autorité environnementale recommande de joindre au présent dossier l'avis d'Airparif d'octobre 2012 relatif au volet air de l'étude d'impact du réseau de transport public du grand Paris, et de préciser comment le présent dossier a pris en compte les remarques qui y sont formulées.***

L'association Airparif a été sollicitée dès les premières études relatives au Grand Paris Express pour une assistance à maîtrise d'ouvrage sur le volet « qualité de l'air » des études d'impact. Son implication a été déterminante dans la définition de la méthodologie générale retenue. Airparif a ensuite émis un avis sur le volet « qualité de l'air » de l'étude d'impact de la ligne 15 Sud (Pont de Sèvres – Noisy-Champs), rappelant les principales hypothèses retenues, les conclusions générales de l'étude ainsi que les limites attachées à un tel exercice.

Cet avis est disponible dans la pièce G.4.1 « annexe » du dossier d'enquête public qui a été transmis au Préfet en juin 2015 et qui a fait l'objet du présent avis.

La même méthodologie que celle utilisée pour évaluer les impacts du tronçon Pont de Sèvres – Noisy-Champs a été appliquée pour le projet de la Ligne 18. La présente étude s'inscrit donc entièrement dans la continuité du travail réalisé en collaboration avec Airparif. L'avis explique notamment que l'étude d'impact a été construite sur des hypothèses permettant d'évaluer au mieux la qualité de l'air à l'horizon du projet, au regard des données disponibles. Airparif rappelle cependant que faire des projections de tous les paramètres pouvant avoir une influence sur la qualité de l'air francilien à un horizon si lointain est un exercice difficile et que la méthodologie retenue a dû être adaptée à l'ampleur et à l'horizon du projet. La méthodologie employée permet donc d'évaluer globalement l'impact général du projet et non d'évaluer précisément les impacts locaux qui dépendront notamment de l'urbanisation et des aménagements autour des nouvelles gares.

Le premier point de vigilance mis en avant par Airparif est que certaines gares pourraient générer un trafic routier supplémentaire lié au transfert modal de la route vers les transports publics à partir de ces gares. Ce point est abordé dans l'analyse des incidences du projet et l'analyse identifie les gares les plus sensibles. Les aménagements autour de ces gares seront à définir de manière à limiter les augmentations de trafic. Des mesures seront à mettre en place pour favoriser l'utilisation des modes actifs ou peu polluants pour accéder aux gares. Cet enjeu est pris en compte dans le projet afin de faire des gares du Grand Paris Express des pôles d'échanges multimodaux performants, répondant à l'objectif du développement d'une mobilité durable. L'ambition du Grand Paris Express est ainsi de réaliser, avec les partenaires que sont le STIF, les acteurs locaux et les opérateurs de transports, une intermodalité qui favorise tous les modes de déplacement et qui permette l'émergence de nouveaux modes de déplacements. Pour atteindre cet objectif, chaque pôle gare fera l'objet d'une étude et d'actions qui devront être opérationnelles à la mise en service du projet ; les actions projetées dans le cadre de l'étude de pôle s'articuleront avec les aménagements déjà envisagés par la Société du Grand Paris aux abords immédiats des gares (voir également point 2.3 page 10 ci-avant).

Le deuxième point de vigilance mentionné dans l'avis concerne la qualité de l'air intérieur du futur réseau qui devra bénéficier d'une attention particulière pour ce qui est de l'implantation du système d'aération et des émissions de particules liées au matériel roulant. Les résultats de plusieurs études montrent, en effet, que les concentrations en particules fines peuvent être assez élevées dans certaines infrastructures ferroviaires souterraines (métro et RER).

Dans le cadre de l'étude d'impact de la Ligne 18, une analyse de risques plus détaillée a, par ailleurs, été réalisée et est présentée à la rubrique « III.8.4 Qualité de l'air » aux pages 401 et suivantes de la pièce G.2 de l'étude d'impact.

L'analyse conclut que, sur la base des résultats des mesures de pollution de l'air dans les enceintes souterraines de transport ferroviaires et des valeurs guides actuelles, le risque potentiel pour la santé des usagers est relativement faible. Il est néanmoins prévu de veiller à limiter au maximum les concentrations dans les gares et le métro et de surveiller la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines du projet afin d'entreprendre des actions correctives si nécessaire.

### 16.2 Suivi de la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines

***L'Autorité environnementale recommande de préciser dans le dossier les mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation de la ligne 18 pour respecter les recommandations du CSHPF relatives à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur des enceintes ferroviaires souterraines.***

Le renouvellement de l'air du réseau souterrain est assuré par les baies d'aération naturelle ou mécanique et par les ventilateurs situés en intergare au niveau des ouvrages annexes. De ce fait, la qualité de l'air dans ces espaces dépend du niveau de fond extérieur auquel s'ajoutent la pollution spécifique éventuelle du métro et celles inhérentes aux espaces publics (notamment celles générées par les utilisateurs de la gare). L'activité ferroviaire émet des particules, du fait notamment de l'usure du matériel (usure des matériaux de friction, des roues, des rails). Les systèmes de freinage sont soumis à une abrasion à l'origine d'une grande partie de l'émission de particules de fraction grossière. Le recours au freinage électrodynamique des nouvelles rames de métro et la

maintenance des matériels (roues) et des infrastructures (rails) limiteront l'exposition aux particules des agents et des voyageurs en souterrain.

De plus, à ce stade des études, il est prévu que les ventilateurs fonctionnent en marche confort 24 heures sur 24 pour assurer une qualité de l'air satisfaisante et un confort thermique. Afin de prendre en compte les éventuelles nuisances sonores de ces dispositifs pour les riverains, certains ventilateurs pourraient être couplés à un variateur de fréquence piloté par automate afin d'ajuster les débits au juste besoin ; ce type de ventilateur permet notamment de limiter les nuisances acoustiques la nuit.

Actuellement, afin de surveiller la qualité de l'air dans le réseau souterrain, la RATP réalise des mesures, en continu, sur les quais de trois stations représentatives: Châtelet (métro ligne 4), Franklin D. Roosevelt (métro ligne 1) et Auber (RER A). Ces mesures portent sur plusieurs composés, comme les oxydes d'azote, les particules et les paramètres climatiques usuels (température, humidité relative). Elles sont publiées sur le site internet de la RATP.

Dans le cadre de l'exploitation de la Ligne 18, sur le même principe, des mesures de qualité de l'air pourront également être programmées.

### 16.3 Positionnement des puits de ventilation

***L'Autorité environnementale recommande d'indiquer les modalités de prise en compte de la qualité de l'air pour les riverains, notamment au regard des particules fines, dans la localisation des différents puits de ventilation de la ligne.***

La localisation des puits de ventilation repose sur une réflexion approfondie intégrant aussi bien les contraintes techniques et réglementaires que les différents aspects environnementaux comme les nuisances sonores et la qualité de l'air. Les critères considérés sont rappelés précédemment (voir point 3.4 page 13 ci-avant).

Ainsi les puits de ventilation de la Ligne 18 se situent généralement le long d'axes routiers, sur des terrains isolés ou industriels ou sur des parkings. Lorsque les puits de ventilation se situent à proximité de lieux habités (zone pavillonnaire...), il sera fait en sorte que le « stationnement » à proximité du puits soit limité (aucune infrastructure encourageant les personnes à rester ne sera installée), et ce pour des contraintes d'accès pour la maintenance et l'intervention des secours.

Il faut par ailleurs noter que l'air rejeté par les puits de ventilation sera de même composition que celui des espaces confinés du métro et respiré par les utilisateurs de ce dernier. Les résultats de l'analyse de risques du rapport G.2 relative aux concentrations à l'intérieur du métro, qui arrivent à la conclusion d'un risque relativement faible (page 407 pièce G.2), sont donc applicables également à proximité des puits de ventilation, d'autant plus que le brassage avec l'air extérieur permettra une dilution rapide des concentrations en particules fines. Par ailleurs, les mesures prévues pour limiter au maximum les concentrations dans les gares et le métro et pour surveiller la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines du projet permettront également de réduire les effets à proximité des puits de ventilation.

### 16.4 Modalités de suivi

***L'Autorité environnementale recommande, pour la complète information du public, de préciser, en matière de qualité de l'air, les modalités de suivi spécifique permises par la présence du SIRTA sur le territoire, ainsi que les modalités d'organisation et d'utilisation du retour d'expérience des lignes du GPE.***

Le Plateau de Saclay accueille sur son territoire, le Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique (SIRTA) de l'institut Pierre-Simon Laplace. Ce site d'expérimentation national dédié à la recherche sur le climat et l'environnement en zone péri urbaine permet de rendre compte en temps réel des niveaux de pollution ambiante et de la nature chimique des particules.

La Société du Grand Paris travaille en collaboration avec le SIRTA. Une convention de financement relatif au projet SIRTA 2018 a été signée le 28 octobre 2015 entre les deux établissements pour permettre le réaménagement du site dans le cadre du projet Paris Saclay et du passage de la ligne 18, son développement et son ouverture au grand public. Les données collectées par le SIRTA permettront de suivre la qualité de l'air au travers des indicateurs mesurés.

Les retours d'expérience entre maître d'ouvrage et à l'échelle du GPE sont partagés pour les différents projets en cours (voir également points 20 page 72 du mémoire).

## 17. Environnement sonore

### 17.1 Bruit en phase chantier

***L'Autorité environnementale recommande d'identifier les situations de points noirs de bruit, et de plus forte exposition au bruit aérien, touchées par les bruits du chantier, d'y quantifier plus précisément le bruit ajouté par le chantier, et d'apporter un soin particulier à sa réduction.***

L'état initial de l'environnement sonore à proximité du projet est présenté en pages 411 et suivantes de la pièce G.1. L'environnement de la Ligne 18 est fortement concerné par des nuisances liées aux infrastructures de transport routier (RN118, RD36) et aérien (aéroports d'Orly, de Toussus-le-Noble), et dans une moindre mesure ferroviaire (autour de Versailles Chantiers). Les cartes pages 449 et suivantes permettent de visualiser les superpositions de ces nuisances et de déterminer les points noirs de bruit que les phases chantiers seraient susceptibles d'accentuer. Ceux-ci se localisent, d'Est en Ouest, au niveau des OA 7 à 10, de la gare Massy-Palaiseau, du SMR, des OA 15, 18, 22 à 24 et la gare Versailles Chantiers.

L'analyse des nuisances sonores liées au projet de la Ligne 18 est présentée dans la pièce G.2 de l'étude d'impact, dans la rubrique III.8.5 « Bruit ». Le dossier présente une première évaluation de la sensibilité des sites concernés par des ouvrages émergents du projet (gares, ouvrages annexes, puits tunnelier, viaduc...) que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

S'agissant des emprises de chantier, les équipements et les engins nécessaires à la réalisation des travaux seront déterminés dans le cadre des études techniques ultérieures. Des mesures de bruit et

des modélisations acoustiques seront menées pour les bases de chantier identifiées comme présentant un risque de nuisance pour les riverains ou l'environnement. Ces études permettront de préciser les niveaux sonores générés par les chantiers et les dispositifs d'atténuation à mettre en place. Néanmoins, certains sites particuliers, comme les puits de départ de tunneliers, ont d'ores et déjà été positionnés sur des secteurs particuliers qui présentent une sensibilité moins forte quant aux nuisances de chantier, du fait de leur éloignement vis-à-vis des populations ou activités riveraines et leur proximité directe à une voie routière pour limiter les circulations locales. Il s'agit notamment du puits d'entrée de Massy dans la partie Ouest du tracé, situé à proximité immédiate de la RN20 ou de l'ancienne zone de tir à Satory à l'Est.

Des mesures spécifiques sont prévues dans l'étude d'impact pour limiter les nuisances sonores en phase travaux (pièce G.2 page 409 à 466) :

- Respect de la réglementation pour les engins ;
- Restriction des horaires de chantier ;
- Mise en place de supports de communication ;
- Choix des itinéraires d'engins avec les collectivités concernées.

Ces préconisations sont notamment traduites dans la Charte environnement de chantier (cf. annexe pièce G.4.1) et dans le Plan de management environnemental chantier qui synthétise l'ensemble des mesures (génériques ou spécifiques à un chantier donné) (cf. paragraphe I.4 « Eco-conception du projet et travaux associés » pièce G.2 et réponse ci-dessous sur le suivi des mesures environnementales) qui sera intégré dans les cahiers des charges des entreprises assurant la conduite opérationnelle des chantiers. Ainsi, dans le cadre de la démarche engagée par la Société du Grand Paris, pour chaque site et base chantier, une grille d'analyse de la sensibilité locale est renseignée et permettra de définir des mesures de réduction spécifiques le cas échéant complémentaire aux mesures génériques.

Par ailleurs, l'impact acoustique du chantier ne relève pas du maître d'ouvrage mais des entreprises qui réaliseront les chantiers. Celles-ci devront fournir au préfet un « dossier bruit de chantier » prévu par l'arrêté N°95-22 du 9 janvier 1995. Ce dossier présentera l'ensemble des mesures prises pour limiter l'impact acoustique sur les populations riveraines.

## 17.2 Bruit en phase exploitation

**L'Autorité environnementale recommande de fournir une estimation des niveaux de bruit atteints en phase d'exploitation du fait des gares, des puits de ventilation, du trafic induit, etc., afin d'en déduire les mesures à mettre en place le cas échéant.**

S'agissant de la phase d'exploitation, l'analyse des impacts par type d'ouvrage (gare, ouvrage annexe, viaduc...) est présentée page 436 et suivantes de la pièce G.2.

Concernant les parties du tracé en souterrain, l'impact sonore du passage du métro et au niveau des gares souterraines est très faible voire nul dans leur environnement d'insertion. Les simulations présentées au point III.9.5.8.8 analysent de manière qualitative les impacts sonores relatifs aux équipements et puits de ventilation.

Ainsi, les puits de ventilation et les équipements techniques en phase d'exploitation seront équipés de dispositifs anti-bruit dimensionnés pour répondre aux dispositions réglementaires. Ces dispositifs seront dimensionnés précisément lorsque les caractéristiques techniques et la localisation exacte des installations seront arrêtées. L'étude montre que le risque d'impact sonore en phase d'exploitation pour ce type d'équipements est faible car les sources sonores sont facilement maîtrisables.

Les mesures de bruit prévues pour la phase travaux (cf. réponse précédente) permettront aussi de préciser les niveaux de bruit à respecter au droit des riverains et des bâtiments sensibles (hôpitaux par exemple) les plus proches. A ce titre, des exemples de dispositifs possibles sont présentés dans la pièce G.2.

En ce qui concerne l'étude des impacts sur l'environnement sonore de la partie aérienne en viaduc, la Société du Grand Paris a mis en œuvre une démarche spécifique pour l'évaluation de l'impact sonore en phase exploitation. Des mesures in situ et une modélisation ont notamment été réalisées (pages 438 et suivantes pièce G.2) afin d'évaluer la contribution sonore liée à la circulation du métro sur les portions aériennes en fonction des hypothèses d'exploitation du métro, de la topographie du territoire, du bâti et de la variation de trafic sur le réseau viaire, induit par le projet de ligne, sur ces sections. Pour cela, la Société du Grand Paris s'est appuyée sur l'expertise de deux bureaux d'études spécialisés, ASM Acoustic et Acouphen.

Les résultats des calculs des niveaux de bruit sont détaillés dans les tableaux et sur les cartographies de bruit. Ces dernières représentent les niveaux de bruit en situation avec le métro en exploitation seul et en situation projetée pour évaluer l'impact global du métro sur le bruit ambiant généré notamment par les infrastructures routières. Des mesures sont d'ores et déjà envisagées pour réduire l'impact sonore et sont précisées dans l'étude.

## 17.3 Mise à jour de la modélisation acoustique

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'indiquer à quelles échéances la modélisation du bruit des circulations sur le viaduc sera mise à jour, et dans quelle mesure les résultats obtenus seront susceptibles de différer des résultats actuellement présentés.**

L'analyse de l'impact sonore lié à la circulation du métro sur le viaduc a été étudiée dans la pièce G.2 de l'étude d'impact dans la rubrique III.8.5 « Bruit ». Les hypothèses prises en compte pour la modélisation réalisée à l'échelle du viaduc sont détaillées page 438.

Les études de la maîtrise d'œuvre spécifique au viaduc et aux gares aériennes permettront de préciser les caractéristiques du viaduc et donc d'affiner l'évaluation de son impact sonore. Ces nouvelles données d'entrée (hauteur, matériaux, etc.) permettront de mettre à jour la modélisation du bruit liée au viaduc réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact si nécessaire. Le cas échéant, ces éléments seront intégrés dans l'étude d'impact actualisée des dossiers réglementaires des procédures d'autorisation nécessaires au démarrage des travaux (Loi sur l'eau, défrichement, etc.).

En parallèle de ces éléments techniques liés à la Ligne 18, les projets d'infrastructures portées sur le Plateau, notamment routier avec le doublement de la RD 36, vont être de nature à modifier à la hausse le niveau de bruit ambiant. Dans cette hypothèse, les augmentations possibles du bruit de la circulation du métro resteraient inférieures au bruit routier déjà généré.

## 18. Vibrations

### 18.1 Démarche d'analyse des vibrations

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de préciser dans l'étude d'impact les éléments permettant de s'assurer de ce que les rédactions, formules et illustrations des chapitres relatifs aux vibrations sont cohérentes avec les bonnes pratiques et dernières connaissances scientifiques relatives à cette problématique.**

Pour la réalisation des modélisations vibratoires de la Ligne 18, la Société du Grand Paris s'est appuyé sur deux bureaux d'étude français spécialisés sur l'étude des vibrations liées aux infrastructures de transport : SYSTRA pour la partie aérienne et SOLDATA Acoustic pour la partie souterraine de la ligne. Ils se sont tous deux basés sur une méthodologie similaire qui est détaillée dans la pièce G.2 au chapitre III.8.5 dans les parties « méthodes » des évaluations en phase exploitation des niveaux vibratoires selon la nature de l'insertion (souterrain ou en viaduc). Cette méthodologie, notamment pour la partie aérienne a fait l'objet d'une présentation et d'une validation au préalable auprès des experts et chercheurs des laboratoires concernés par le passage de la ligne notamment au niveau du CEA et de l'école polytechnique.

Les valeurs cibles retenues pour le projet sont cohérentes avec les règles de l'art et avec celles utilisées par les autres aménageurs ferroviaires de la région Ile-de-France. Les références des seuils et objectifs retenus sont rappelés dans l'étude d'impact, à partir de la page 469 de la pièce G.2.

Selon les retours d'expérience des autres lignes du Grand Paris Express, une analyse des méthodologies et des résultats des calculs vibratoires par un organisme indépendant de second regard qui contrôlerait le plan de management des vibrations pourrait être mis en place.

### 18.2 Vibrations pendant la phase de travaux

**L'Autorité environnementale recommande de présenter l'ensemble des sources potentielles de vibrations pendant les travaux, d'en évaluer l'ampleur, et de préciser les mesures nécessaires pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser ces impacts.**

En phase travaux, le risque de vibrations concerne notamment la partie du tracé en souterrain (tunnel et ouvrages).

Les effets potentiels liés à la phase travaux sont présentés à partir de la page 471 de la pièce G.2 de l'étude d'impact. S'agissant des phases de creusement au tunnelier, les effets sont considérés comme faibles et limités dans le temps pour un secteur donné. Cette technique, utilisée pour de précédents travaux en Ile-de-France (prolongements des lignes 12 et 14 du métro notamment), permet de s'affranchir de nuisances perceptibles en surface lorsque le tunnel est positionné à environ 20 m de profondeur, comme le montre le retour d'expérience recueilli auprès des autres maîtres d'ouvrage.

S'agissant des chantiers des ouvrages émergents (gares, ouvrages annexes, puits de tunnelier...), les techniques utilisées sont diverses et continues dans le temps pour un site donné. La définition des techniques mises en place est prévue dans le cadre des études à venir.

A ce stade, il peut néanmoins être précisé qu'il a été retenu la méthode des parois moulées qui permet d'éviter à la source de fortes vibrations. Selon ces diverses méthodes constructives des distances minimales au chantier pour respecter le seuil de sécurité ont été définis dans l'étude.

### Choix de méthodes moins bruyantes et entraînant moins de vibrations

CHOIX DE METHODES MOINS BRUYANTES



Pieux Battus

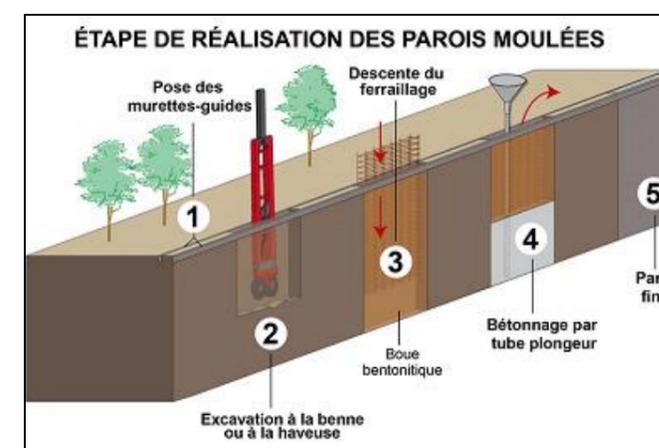


CHOIX DE METHODES MOINS BRUYANTES

Bennes Hydrauliques &amp; Hydrofraise



Battage de Palplanche



Les autres étapes de travaux correspondent à des travaux de construction habituels en milieu urbain. Si une augmentation du niveau de bruit reste possible, les vibrations peuvent être considérées comme faibles à nulles.

Concernant la partie aérienne (viaduc et gares aériennes), les méthodes constructives envisagées avec des méthodes plus traditionnelles présentent des impacts vibratoires faibles.

Des dispositifs de surveillance par l'intermédiaire de mesures in situ en phase chantier sont identifiés.

### 18.3 Mesures antivibratiles

**L'Autorité environnementale recommande de préciser le processus de choix du type de pose de voie à adopter, et leurs incidences éventuelles sur les vibrations occasionnées par les travaux.**

Il n'existe pas de réglementation ni de seuils réglementaire définis en matière de vibration. A ce titre, le cadre retenu pour l'étude des vibrations d'une infrastructure de transport par les aménageurs et la Société du Grand Paris repose sur la définition de seuils d'acceptabilité vis-à-vis des risques de gêne potentielle pour la population et les risques d'atteintes au bâti s'appuyant notamment sur les recommandations de l'OMS et les normes et législations en vigueur en Europe et aux Etats-Unis (cf. rubrique Vibration, paragraphe « méthodologie et stratégie de maîtrise des vibrations en phase exploitation » de la pièce G.2).

La question des impacts vibratoires en phase exploitation se traite d'abord au cours de la conception par l'intermédiaire des choix effectués sur les caractéristiques de la voie et du matériel roulant en phase d'étude préliminaires et de maîtrise d'œuvre à venir. Lors de la phase exploitation elle-même, les mesures de réduction consistent notamment à entretenir le matériel roulant et la voie pour en maintenir les caractéristiques et la performance vibratoire.

La Société du Grand Paris s'est engagée à la pose systématique de dispositifs anti-vibratiles (semelles sous-rail) sous les voies, entre le rail et la plateforme, qui seront mis en œuvre afin de réduire à la source le niveau de vibration en isolant de la structure l'équipement en fonctionnement. Différentes techniques de semelles et de pose antivibratile existent. La performance de ces divers dispositifs dépend de l'objectif d'atténuation recherché.

Les performances d'amortissement nécessaire de la voie seront dans un premier temps approchées par des simulations, complémentaires à celle réalisées dans le dossier d'étude d'impact, à partir des caractéristiques géologiques des sols et de l'évaluation du bâti.

## 19. Suivi des mesures

**L'Autorité environnementale recommande de mettre en place dès le début du chantier un dispositif de suivi de l'ensemble des impacts environnementaux du projet, des mesures d'évitement, réduction ou de compensation de ces impacts et de leurs effets.**

**Elle recommande aussi de proposer dans le dossier les modalités de ce suivi (personnes ou structures participant au pilotage, modalités de choix des thèmes et des indicateurs à suivre, périodicité de publication, d'analyse des résultats et d'adoption de mesures correctives éventuelles, etc.) qui devraient ensuite être reprises dans la déclaration d'utilité publique, conformément aux articles L.122-1 IV et R.122-14 I du code de l'environnement.**

**Elle recommande de préciser de même les modalités d'information et d'adoption de mesures correctives pour le cas où les études à venir et la réalisation du projet conduiraient à faire apparaître de nouveaux impacts environnementaux significatifs.**

La démarche engagée par la Société du Grand Paris dans le cadre de la gestion environnementale du projet est présentée dans la pièce G.2 de l'étude d'impact dans le chapitre I.4 page 50 et suivantes et rappelée dans le résumé non technique (pièce G.3) au paragraphe 3.8 page 60. Ce chapitre expose la démarche environnementale établie pour l'ensemble des phases du projet : de la programmation à l'exploitation et précise les outils élaborés pour la mise en œuvre et le suivi des mesures environnementales.

Durant la phase travaux, le suivi des mesures sera notamment réalisé à travers le « Plan de Management Environnemental (PME) chantier » qui synthétise l'ensemble des mesures (génériques ou spécifiques à un chantier donné) sur lesquelles la Société du Grand Paris s'est engagé. Cet outil, décrit dans l'étude d'impact aux références citées précédemment, est présenté de manière plus opérationnelle pour le suivi de la phase chantier ci-après.

Chaque entreprise de travaux intervenant sur les chantiers aura à sa charge de compléter son PME site par site en renseignant les actions menées permettant de répondre aux mesures environnementales attendues. Chaque PME sera remis périodiquement au maître d'œuvre concerné, qui assurera le contrôle de la mise en œuvre effective des mesures sur le chantier et un reporting auprès du maître d'ouvrage.

Un « PME cadre » a été établi par le maître d'ouvrage et sera fourni aux entreprises titulaires des marchés de travaux. Ce PME cadre, évolutif par retour d'expérience sur les autres lignes du réseau de transport public du Grand Paris (RTPGP/GPE), est découpé en huit thématiques principales pour lesquelles sont détaillées les grands objectifs environnementaux et les engagements, et cible actions à mettre en œuvre pour y répondre.



The screenshot displays the 'Grand Paris Express - Lignes 15, 16, 17 Plan de Management Environnemental' interface. At the top, it identifies the user as 'MOE Infrastructure Noisy Champs - Villejuif Louis Aragon' and the site as '1500 - T2 T3'. Below this, there are three main action buttons: 'Afficher la page de garde', 'Afficher le sommaire', and 'Générer l'impression'. A section titled 'Accéder aux thématiques du PME' contains a grid of buttons for various environmental themes: 'Architecture données d'entrée', 'Energie et gaz à effet de serre', 'Déchets', 'Matériaux et équipements', 'Eau', 'Air et santé', 'Acoust., vibrations, électromag.', 'Biodiversité', and 'Insertion territoriale'. At the bottom, there are buttons for 'Importer le PME', 'Importer la grille', and 'Paramétrer l'export'. The version number 'v3.0' is visible in the bottom left corner.

**Interface du PME pour la ligne 15 du Grand Paris Express**

Ce PME permet d'assurer un suivi des actions par thèmes, objectifs et engagements. Les thèmes et objectifs sont prédéfinis notamment sur la base des engagements pris dans la présente étude d'impact de DUP. Des mesures de suivi des effets potentiels du projet sur l'environnement sont identifiées dans la pièce G.2 pour lesquelles la Société du Grand Paris s'engage sur leur principe. Ces mesures concernent par exemple les mouvements du sous-sol pendant la phase chantier et pendant l'exploitation, la biodiversité, les vibrations, ou les nuisances en phase chantier.

Ces modalités de suivi et engagement seront affinés et complétés par ceux liés aux dossiers réglementaires postérieurs nécessaires au démarrage des travaux (Etude d'impact-Loi sur l'Eau, défrichement, espèces protégées, ICPE).

Il reviendra à chaque maîtrise d'œuvre d'intégrer et de suivre les mesures environnementales applicables à son périmètre d'intervention à savoir :

- Les actions exigées de manière générique par la SGP et qui ne seraient pas spécifiées dans l'étude d'impact (ex. action de la charte environnement des chantiers jointe à la présente étude d'impact dans la pièce G.4.1) ;
- Les actions prévues dans l'étude d'impact et les dossiers réglementaires qui seront réalisés *a posteriori* et inscrites dans les textes concernés.

Par ailleurs le PME permet d'identifier pour chaque action planifiée les éléments d'information suivants :

- L'origine de l'action (étude d'impact, dossiers réglementaires, Arrêtés préfectoraux, écoconception...);
- L'action est liée à un jalon temporel (avant ou après les travaux, à une saison ou une phase d'activité particulière...);
- L'action est associée à un point de contrôle (à lever par le MOA) ;
- L'action est liée à une information à remonter aux services de l'Etat (reporting action).

Le PME permet donc d'assurer une traçabilité de la déclinaison des engagements jusqu'au suivi de mise en œuvre opérationnel.

Durant la phase chantier, l'entreprise de travaux assurera le suivi de la réalisation des mesures à travers le renseignement périodique des dates de mise en œuvre des mesures et, le cas échéant, des éventuels contraintes rencontrées (difficultés, retard, modification, ...).

Lorsque des mesures ont été définies, s'il apparaît, lors de leur suivi, que les objectifs visés n'étaient pas atteints, des mesures correctrices seraient alors définies en lien avec l'équipe de maîtrise d'œuvre et les entreprises réalisant les travaux.

## 20. Retours d'expérience des autres lignes du Grand Paris Express et de la conduite du projet

***L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'indiquer si et comment il prévoit de réaliser le retour d'expérience de la première phase et d'en tirer des enseignements pour la seconde.***

***L'Autorité environnementale recommande de prévoir la réalisation de retours d'expérience des différents projets du programme, et de mettre à profit pour la ligne 18 ceux des lignes précédentes.***

Le retour d'expérience de la première phase du projet (horizon mise en service 2024) et son intégration pour la seconde (horizon mise en service 2030) s'inscrit dans le cadre plus large de la prise en compte et de l'intégration des retours d'expérience à l'échelle du programme du Grand Paris Express.

La Société du Grand Paris est en charge, selon la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, de la conception et de la réalisation du Grand Paris Express. A ce titre, elle assure le pilotage et l'élaboration des dossiers relatifs aux autres lignes du réseau. Dans ce cadre, la Société du Grand Paris est amenée à échanger régulièrement avec les autres acteurs des transports de la région (autorité organisatrice de la mobilité, maîtres d'ouvrage, opérateurs et gestionnaires d'infrastructures), les aménageurs et porteurs de projet mais également avec les services instructeurs des dossiers réglementaires en phase d'études.

Les retours d'expérience sont ainsi partagés pour les différents projets en cours, de même nature ou sur un même secteur d'intervention.

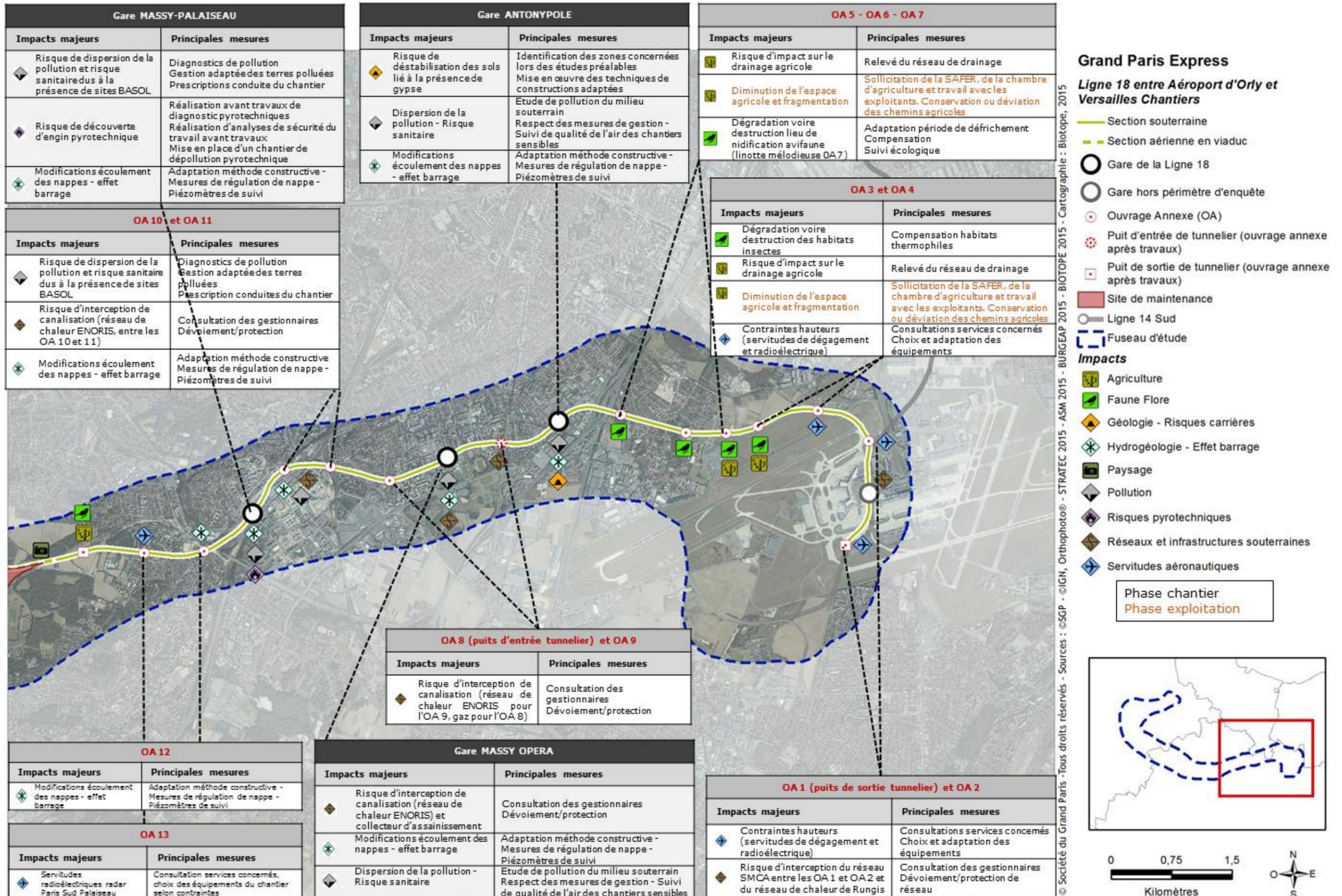
Le retour d'expérience des lignes déjà engagées que ce soit des phases études ou des phases chantiers à venir avec l'intervention des entreprises sur le terrain, comme la ligne 15 Sud, le projet « ligne 16 / ligne 17 Sud / ligne 14 Nord », la ligne 14 Sud et la ligne 15 Ouest, représente une base importante pour optimiser la conduite et la réalisation de la Ligne 18 et des autres lignes restantes comme la ligne 17 Nord reliant la gare Le Bourget RER à la gare Le Mesnil-Amelot ou la ligne 15 Est reliant la gare Saint-Denis Pleyel à la gare Champigny Centre.

En interne, la démarche engagée par Société du Grand Paris s'appuie sur l'ensemble de ces retours pour compléter, adapter et améliorer en continu la conduite de ses opérations, sans remettre en cause les principes initiaux, pour chaque phase du projet et sur les divers domaines concernés: communication, méthode de coordination du projet avec ceux du territoire, adaptation des méthodes constructives, allotissement des travaux, rédaction des cahiers des charges...

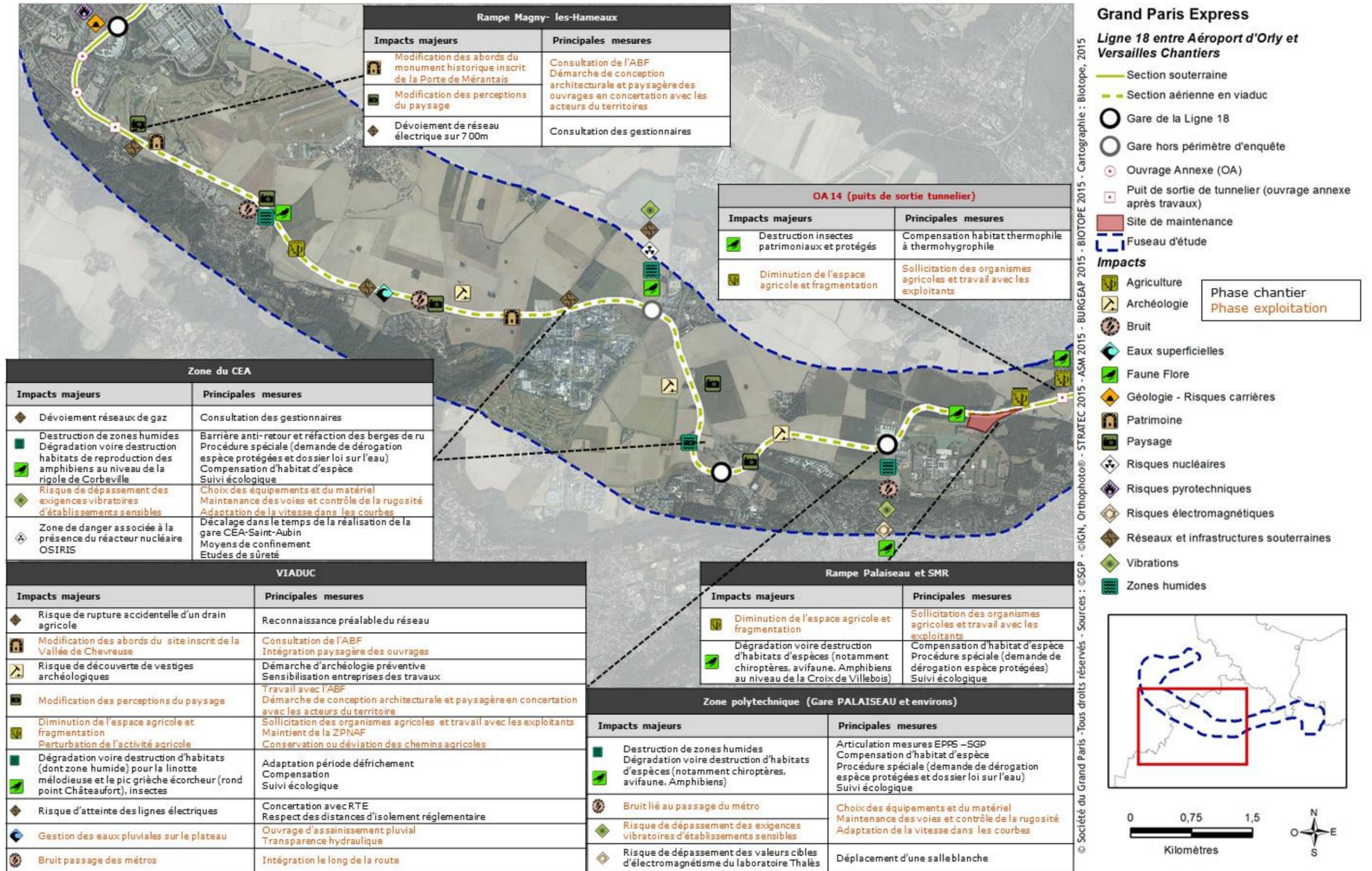
La Ligne 18, quelle que soit la phase du projet considérée qui ne peuvent être mises en place indépendamment l'une de l'autre, bénéficiera de l'ensemble de ces retours d'expériences.

Par exemple, le travail d'amélioration continue porte également sur les dossiers d'étude d'impacts qui se doivent notamment d'être suffisamment illustrés pour une bonne compréhension du public. Des cartes de synthèses des impacts ont été réalisées pour représenter à l'échelle des trois sections prédéfinies les impacts des ouvrages, en phase chantier et en phase exploitation, ainsi que les principales mesures prises pour les réduire ou les compenser. Ces cartes, présentées au chapitre IV de la pièce G.2 de l'étude d'impact (page 518 et suivantes) et dans la pièce G.3 sont également reprises ci-après.

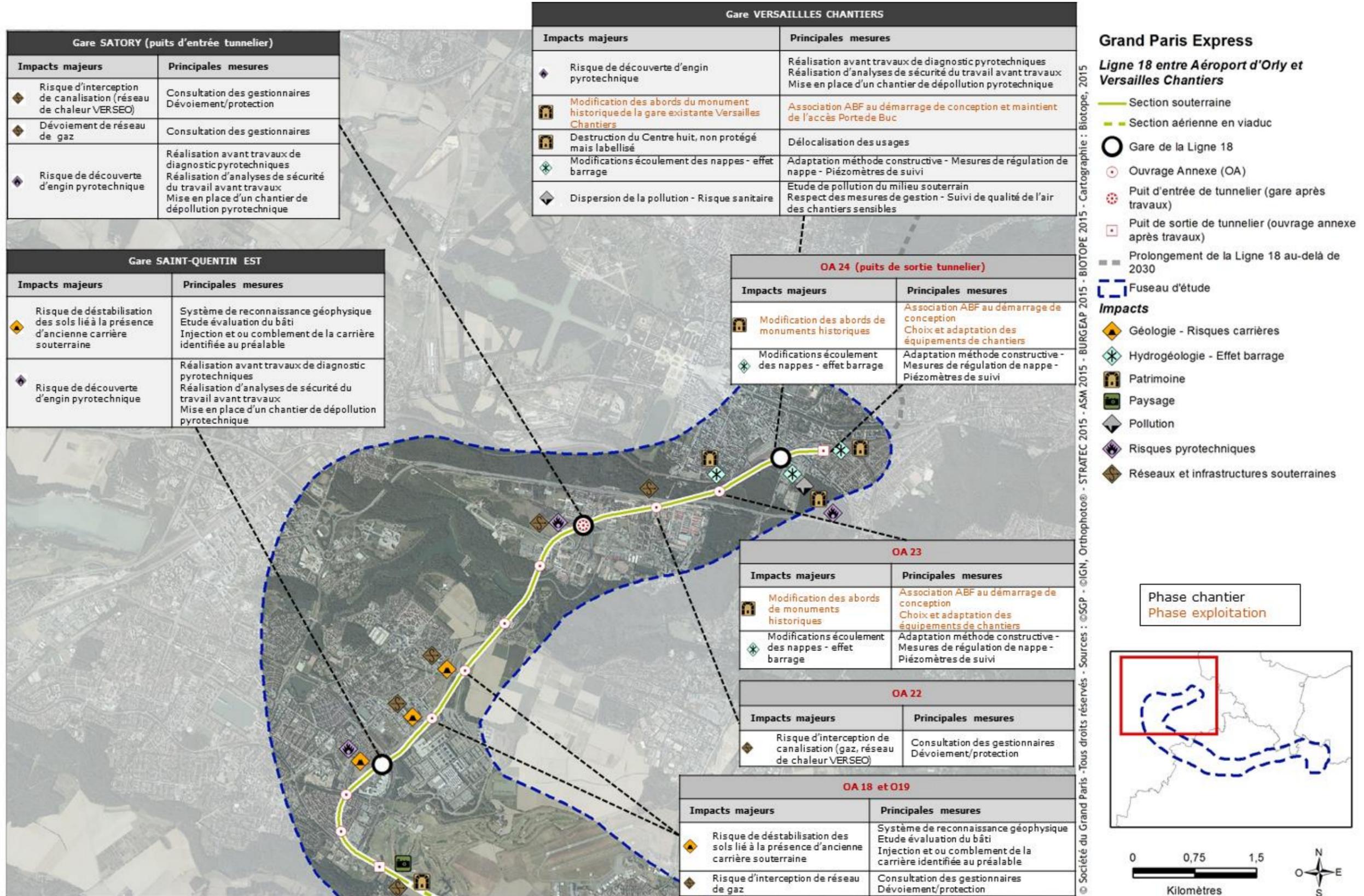
Carte de synthèse section Orly - Palaiseau



### Carte de synthèse section Palaiseau - Magny-les-Hameaux



Carte de synthèse section Magny-les-Hameaux - Versailles



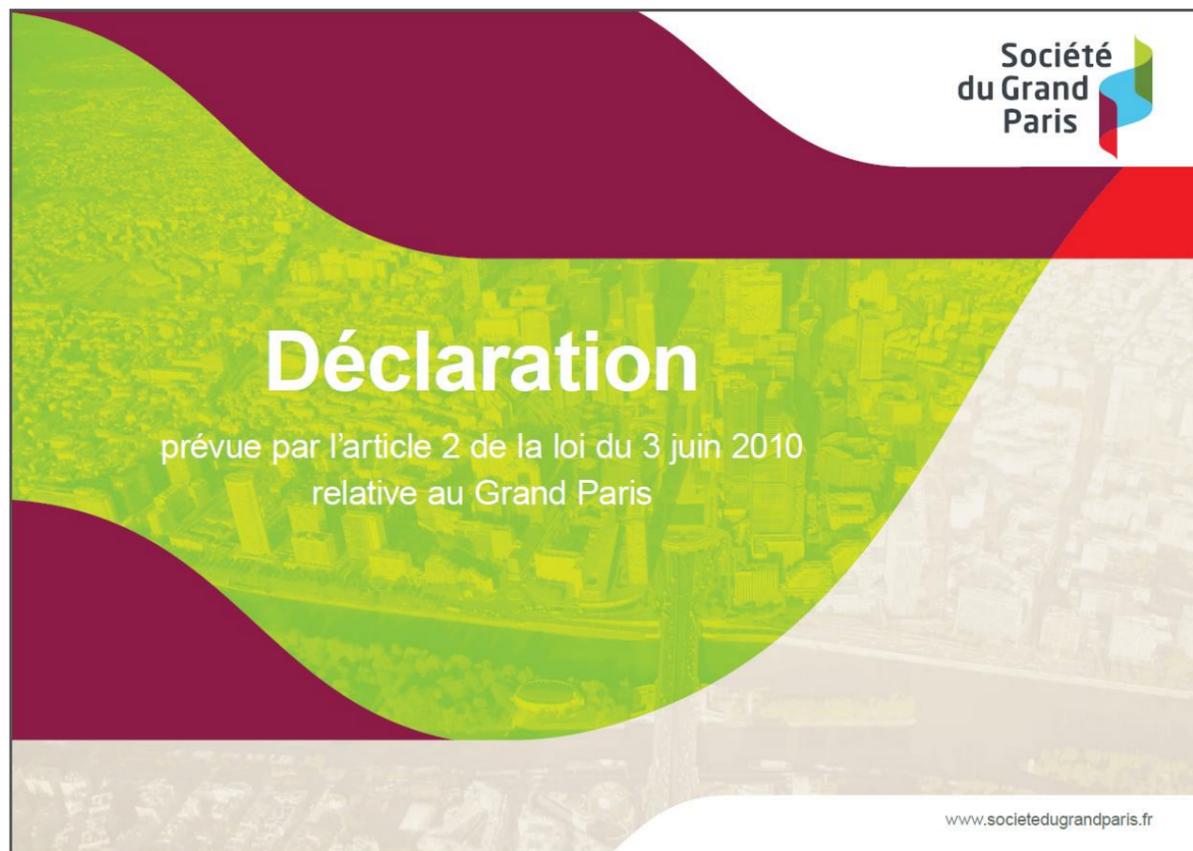


## Annexes



**Annexe 1** : *Déclaration prévue à l'article L122-10 du code de l'environnement et par l'article 2 de la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris*

---



## Contexte

La loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris dispose, en son article 2, que « le schéma d'ensemble est approuvé par un décret en Conseil d'Etat auquel est annexée la déclaration prévue par le 2° du 1 de l'article L. 122-10 du code de l'environnement ».

Conformément à l'article L. 122-10 du code de l'environnement, la déclaration ci-après résume :

- la manière dont il a été tenu compte du rapport d'évaluation environnementale établi en application de l'article L. 122-6 du code de l'environnement et des consultations auxquelles il a été procédé ;
- les motifs qui ont fondé les choix opérés par le schéma, compte tenu des diverses solutions envisagées ;
- les mesures destinées à évaluer les incidences sur l'environnement de la mise en œuvre du schéma.

1

## 1. Préambule

*L'évaluation stratégique environnementale du réseau de transport du Grand Paris est une traduction concrète des exigences du Grenelle de l'environnement*

La directive 2001/42/CE relative aux incidences de certains plans et programmes sur l'environnement prévoit de soumettre à une évaluation environnementale les programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement, et notamment ceux élaborés dans le secteur des transports et demande que cette évaluation soit effectuée pendant leur élaboration.

L'article 48 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement dite « loi Grenelle 1 » dispose que :

« l'Etat doit, comme toute collectivité publique,

tenir compte dans les décisions qu'il envisage de leurs conséquences sur l'environnement, notamment de leur part dans le réchauffement climatique et de leur contribution à la préservation de la biodiversité, et justifier explicitement les atteintes que ces décisions peuvent le cas échéant causer. Cette prise en compte est favorisée, pour les grands projets publics, par l'association la plus large possible de l'ensemble des acteurs concernés dans un esprit de transparence et de participation. ».

La loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris applique pour la première fois ces principes à une décision majeure relative à une infrastructure de transport en imposant que le

rapport environnemental, issu de l'évaluation environnementale soit un élément du dossier soumis par le maître de l'ouvrage au débat public, au même titre que les évaluations socio-économiques.

L'évaluation stratégique environnementale préalable, prévue par la loi, a été réalisée en trois temps :

- elle s'est d'abord appuyée sur la connaissance la plus exhaustive possible de l'état initial de l'environnement, pour toutes les thématiques pouvant être impactées : qualité de l'air, bruit, ressource en eau, milieux naturels, ressources minérales du sol

2

et du sous-sol, agriculture, risques naturels et technologiques, patrimoine architectural et paysager...

- l'aire d'étude retenue pour cette analyse exhaustive a concerné plus de 160 communes et intégré un fuseau couvrant une largeur minimale de 3 kilomètres, permettant ainsi d'identifier les scénarios de tracés les plus pertinents et d'en justifier le choix ;
- les incidences de la mise en œuvre du projet ont ensuite été modélisées et évaluées, pendant la phase travaux et à horizon 2035, soit environ 10 ans après la mise en service du métro automatique.

Il s'agit donc d'un processus sur le long terme, appelé à vivre avec le projet avant son adoption et au-delà de la mise en service de l'infrastructure, qui peut être synthétisé comme suit :

- En amont de la définition du projet :

identification des enjeux et des incidences prévisionnelles pour toutes les thématiques environnementales ;

- Pendant la réalisation du projet : mise en œuvre des recommandations proposées par l'évaluation environnementale et l'étude d'impact complémentaire, notamment dans la conduite du chantier ;
- Après la réalisation du projet : analyse des indicateurs de suivi définis par l'évaluation environnementale et affinés dans l'étude d'impact complémentaire (cf. infra, partie 5 de la présente déclaration).

Cette procédure a permis d'apprécier les incidences notables prévisibles du projet et d'identifier, le plus tôt possible, les mesures visant à éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser les impacts durant les phases de chantier puis d'exploitation du réseau.

Il a ainsi été décidé, à ce stade très amont de l'élaboration du projet, d'explorer tous les

champs du possible. Sur la base de l'état des lieux, traduit à la fois de manière littéraire et cartographique, l'étude a examiné les incidences potentielles de l'insertion d'une infrastructure de type métro automatique dans tous les cas de figure : ouvrage souterrain, aérien terrestre et aérien surélevé.

Pour chaque option, les enjeux ont été hiérarchisés, les incidences potentielles identifiées et des recommandations spécifiques faites au maître d'ouvrage, lui permettant ainsi d'affiner son projet, sur des bases objectives, et de motiver les propositions soumises au débat public.

3

## 2. La manière dont il a été tenu compte du rapport d'évaluation environnementale

*L'évaluation stratégique environnementale a véritablement orienté les choix que la Société du Grand Paris a proposés au débat public*

En premier lieu, le périmètre d'étude a été défini de manière à permettre réellement des adaptations du tracé.

Un haut niveau de connaissance de l'environnement a ainsi été atteint, en intégrant un fuseau large de 3 kilomètres au minimum, parfois davantage<sup>1</sup>.

Dans l'avis n°Ae : 2010-31 du 26 août 2010, l'Autorité environnementale a noté que « l'analyse d'état des lieux présentée par la

<sup>1</sup> Les fuseaux étudiés dans les études d'impact d'infrastructures de transport couvrent généralement 500 mètres au maximum de part et d'autre du tracé envisagé. Ces études sont produites au stade des enquêtes publiques, après que le projet a été décidé.

4

*Société du Grand Paris est très détaillée, qu'elle apparaît dans l'ensemble de bonne qualité* » et que « elle anticipe souvent sur des analyses qui seront exigées dans le cadre de l'évaluation environnementale des futurs projets de mise en œuvre du schéma ».

C'est en particulier le cas dans les chapitres relatifs au sous-sol, au bruit, à la biodiversité car ces domaines d'investigation étaient en particulier déterminants pour asseoir les choix relatifs

au mode (souterrain, terrestre ou aérien surélevé).

En deuxième lieu, l'évaluation environnementale a étudié tous les champs du possible en matière de modes : souterrain, aérien au niveau du sol et surélevé en viaduc.

Dans chaque cas, les enjeux, difficultés ou contraintes ont été énoncés et cartographiés pour l'ensemble du fuseau au sein duquel l'infrastructure était projetée.

Ainsi, seules les parties du tracé pour lesquelles l'insertion en mode aérien est véritablement possible ont été proposées.

Pour mémoire, dans son discours du 21 avril 2009 à la Cité de l'architecture et du patrimoine, le Président de la République, se faisant l'écho des souhaits généralement exprimés par les usagers des transports publics, a souhaité « que là où c'est possible, il soit aérien, que son design, son ergonomie, sa technologie soient exemplaires, qu'il soit la vitrine mondiale de notre savoir-faire en matière de transport, et que se déplacer redevienne un plaisir ».

Le rôle de « tamis » de l'évaluation environnementale a été particulièrement notable s'agissant de l'insertion (modes souterrain ou aérien) de l'infrastructure. Les choix finals ont été affinés sur la base d'une analyse multi-critères sur les thématiques

environnementales sur lesquelles le projet a potentiellement une incidence<sup>2</sup> (bruit, risques naturels, enjeux agricoles, naturels, paysagers, nature du sol, du sous-sol, hydrologie, etc.) ; le croisement de l'ensemble des enjeux sur chaque zone concernée a permis de motiver la proposition soumise au débat public d'insertion en viaduc de 20 kilomètres sur l'ensemble du tracé.

En troisième lieu, l'identification des contraintes (topographie, géologie, présence de nappes d'eaux souterraines, forages, etc.) a permis d'anticiper les risques, pollutions et nuisances auxquels le chantier devra faire face.

La Société du Grand Paris les a exposés de manière transparente aux habitants lors du

<sup>2</sup> Pages 306 et suivantes du rapport de phase 2.

5

## 3. La manière dont il a été tenu compte des consultations auxquelles il a été procédé.

*Le débat public a permis à plus de 15 000 personnes de s'informer et de s'exprimer*

Le projet de réseau de transport public du Grand Paris a été conçu pour être la colonne vertébrale du Grand Paris.

L'évaluation stratégique environnementale présentée par la Société du Grand Paris a été conçue pour permettre d'accompagner la mise en œuvre du projet afin qu'il soit globalement bénéfique du point de vue environnemental et que ses impacts potentiellement négatifs soient évités ou maîtrisés.

Ainsi, l'intégration des considérations environnementales dans l'élaboration du schéma d'ensemble du nouveau réseau très en amont de son adoption a permis, par son anticipation, d'une part, d'éclairer les choix de la Société du Grand Paris dès la conception du projet pour qu'il participe à construire et à organiser le développement durable du territoire et, d'autre part, de mieux informer le public en vue du débat.

L'intégralité du rapport d'évaluation environnementale a été mis à disposition du

public sur le site Internet du débat public du Grand Paris<sup>3</sup>. Aux termes même du rapport établi par le Président de la CNDP, « l'écho que lui a réservé la presse écrite comme audiovisuelle a fortement contribué à sensibiliser des millions de Franciliens non seulement sur les difficultés actuelles de leur système de transport et les solutions susceptibles de les surmonter mais aussi sur l'aménagement à venir de leur région. Pour la première fois les élus se sont impliqués en

<sup>3</sup> <http://www.debatpublic-reseau-grandparis.org/informer/rapports-relatifs-a-l-evaluation-strategique-environnementale.html>

masse dans cet exercice de démocratie de proximité, [...] Il a également été exemplaire par la participation active des autres acteurs de la vie sociale, économique, associative et culturelle, [...] »<sup>4</sup>.

Ainsi, pour la première fois, la présentation d'une évaluation stratégique environnementale a été soumise, en toute transparence, à un débat public ayant mobilisé, en plus des 15 000 participants aux 55 réunions publiques, 255 cahiers d'acteurs, 518 avis du public, 171 contributions, près de 200 000 connexions au site du débat, 835 questions posées sur ce site et 150 avis de collectivités communiqués à la CNDP. Cette évaluation n'a pas été remise en question durant les quatre mois de débat. Peut-être même sa consistance a-t-elle permis que « les questions environnementales [soient]

<sup>4</sup> Source : bilan du débat public sur le réseau de transport public du Grand Paris du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011 dressé par le Président de la Commission nationale du débat public.

abordées moins fréquemment qu'on pouvait initialement le penser »<sup>4</sup>.

Tous les éléments sur lesquels la Société du Grand Paris s'est appuyée pour élaborer le projet ont été soumis, en toute transparence au débat public.

Le public a également pu confronter les rapports de la Société du Grand Paris à l'avis de l'Autorité environnementale, rendu public sur Internet dès sa signature.

Chacun a enfin pu exprimer son assentiment ou son opposition, mais également ses interrogations, ou ses propositions durant les quatre mois du débat présenté ci-dessus, permettant ainsi au président de la CNDP de souligner que « différents débats publics ou concertations recommandées ont déjà été organisés en région Île-de-France. Ils ont concerné aussi bien des projets de transport

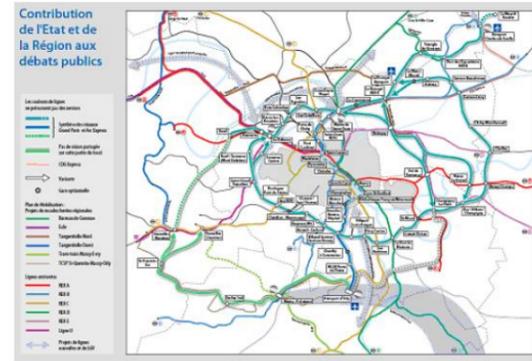
en commun, d'infrastructures routières que d'équipements de nature industrielle. Mais aucun n'a revêtu l'importance du présent débat qui, coordonné avec celui d'Arc Express, est le premier à avoir été organisé à l'échelle de l'ensemble de la région et à concerner près de douze millions de nos concitoyens. Il a constitué ainsi pour la Commission nationale du débat public (CNDP) une expérience à la fois novatrice et hautement enrichissante »<sup>4</sup>.

La Société du Grand Paris a été attentive aux remarques exprimées lors des réunions publiques, aux cahiers d'acteurs et, bien entendu, au protocole entre l'État et la Région relatif aux transports publics en Île-de-France en date du 26 janvier 2011 qui a acté plusieurs points d'accord et souligné ceux sur lesquels les positions étaient, à la date de signature du protocole, divergentes.

7

Cet accord, rendu public quelques jours avant la clôture du débat public et cohérent avec les éléments développés pendant ce débat, est relatif à un schéma global qu'il conviendrait de réaliser à terme tous modes de desserte confondus (métro automatique, tram-train, tramway).

Le réseau de transport du Grand Paris, inscrit dans le schéma d'ensemble retenu par la Société du Grand Paris, et dont elle assurera la maîtrise d'ouvrage, n'intègre, conformément aux termes de la loi, que les infrastructures affectées au transport public urbain de voyageurs, au moyen d'un métro automatique, respectant les objectifs assignés par la loi.



La Société du Grand Paris en a donc retenu les éléments :

- compatibles avec les objectifs définis par la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;

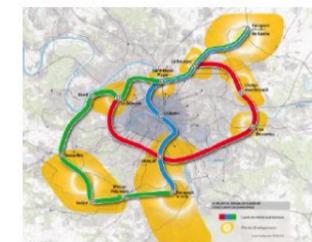
- figurant dans son projet initial et validés par le débat public ;
- ou répondant aux demandes du public et compatibles avec le périmètre d'investigation de l'évaluation stratégique environnementale.

## 4. Les motifs qui ont fondé les choix opérés par le schéma

In fine, la Société du Grand Paris s'est donc appuyée sur :

- l'évaluation environnementale pour élaborer le projet soumis au débat public ;
- l'avis de l'Autorité environnementale et le débat public pour faire évoluer le projet initial.

26 janvier 2011, ont permis de consolider l'intégralité des lignes « rouge » et « bleue », telles qu'examinées dans l'évaluation environnementale.



4.2. La localisation finale des gares est cohérente avec l'évaluation environnementale

S'agissant de la localisation des gares, le souci d'explorer tous les champs du possible avait conduit la Société du Grand Paris à demander aux bureaux d'études mandatés pour conduire l'évaluation environnementale<sup>5</sup> d'examiner les localisations possibles de gares compte tenu des objectifs du projet de métro automatique et des spécificités du territoire sur lequel il s'établit (opportunités, contraintes).

A ce stade de l'étude, il s'agissait de mettre en évidence les zones à fort potentiel permettant

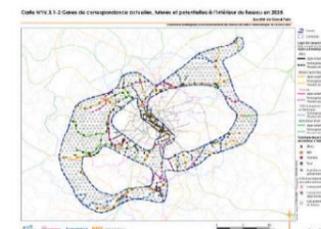
<sup>5</sup> Biotope, Burgeap, Stratec et Atelier SERAJI

d'obtenir le meilleur consensus possible pour un maillage de stations favorisant notamment :

- le développement des activités et de l'habitat ;
- la desserte des grands pôles de développement ;
- le désengorgement des lignes de transport en commun existantes ;
- la complémentarité et le maillage avec le réseau existant ;
- l'obtention d'une vitesse commerciale élevée.

Les propositions du rapport ont été exclusivement fondées sur une approche technique et ne prenant pas en compte des projets particuliers des collectivités, ni la capacité à conclure un contrat de développement territorial prévu par la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris. Elles avaient pour objet d'assister la

Société du Grand Paris, en amont de la définition de son projet et de permettre au public de disposer des les éléments ayant présidé au choix.



Globalement, la proposition finale est cohérente avec ces propositions détaillées dans le rapport de phase 2 de l'évaluation environnementale.

4.3. Les évolutions du projet initial n'induisent pas d'effets environnementaux notables

➤ *Le report de la réalisation du tronçon « Versailles-Nanterre » répond à une logique classique d'organisation de chantier*

Dès lors qu'il ne s'agit que de différer la réalisation de cette portion, l'économie générale du projet n'est pas remise en question. En effet, l'horizon de l'évaluation environnementale est 2035 et le déroulement du chantier a, par construction, été envisagé sur environ dix ans.

La réalisation, sur la durée, d'une infrastructure de cette envergure répond donc à des impératifs techniques de conduite de chantier, liés notamment au fait que, en moyenne, la progression mensuelle d'un tunnelier est de 300 mètres environ. Cet échelonnement est donc normal, même en partant du principe, annoncé dans le cadre

des débats parlementaires sur la loi n°2010-597 relative au Grand Paris, d'une mise en œuvre simultanée de 10 tunneliers.

➤ *La modification de la desserte du plateau de Saclay est emblématique des apports conjugués de l'évaluation environnementale et du débat public*

Les difficultés d'accès au plateau de Saclay en transports en commun représentent un obstacle majeur à son développement. La voiture domine en effet de façon écrasante les autres modes de déplacement, ce qui entraîne d'importantes congestions aux heures de pointes, sources de nuisances et de pollutions multiples.

En effet, le réseau de transport primaire (RER B et C) ne dessert pas directement le territoire, ce qui rend dissuasifs les temps de trajet en transports en commun entre le centre de Paris et le plateau de Saclay. De plus, le réseau de

desserte locale est encore insuffisant pour répondre aux besoins de déplacements domicile travail des personnels des établissements du territoire. Cette situation est particulièrement marquée sur le plateau de Satory.

La traversée du plateau en transports en commun est impossible en moins de 1h, voire 1h30 en période de pointe, ce qui accentue les effets de frontière. Les zones d'activité périphériques, peu accessibles à partir du plateau, souffrent encore davantage de cette situation qui les empêche de profiter à plein d'une proximité qui devrait être avantageuse.

Enfin, l'existence d'un arrêt TGV à Massy ne suffit pas à compenser la faible accessibilité du territoire à partir des gares TGV parisiennes, et donc à partir des autres pôles nationaux tels que Grenoble, Lyon, Strasbourg... De même, les temps de parcours entre Roissy ou même Orly et le

plateau constituent un handicap pour l'attractivité et le rayonnement international du site.

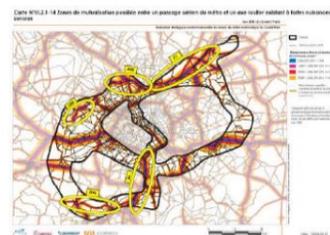
La desserte, par un transport approprié est donc une nécessité. Le bilan du débat public dressé par le président de la CNDP indique du reste qu'il convient, à court terme, de « dégager une solution pour la desserte du plateau de Saclay ».

Le choix initialement proposé par la Société du Grand Paris consistait en une liaison Massy – Saclay – Versailles, en mode souterrain afin de préserver, sans ambiguïté, les espaces naturels, agricoles et forestiers, dont 2 300 hectares au moins de terres consacrées à l'activité agricole, conformément à l'article 35 de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010.

Le débat public a fait émerger, d'une part, le caractère controversé de cette desserte, tant sur son opportunité que sur le tracé envisagé

et, d'autre part, des inquiétudes en matière environnementale (franchissement de la vallée de la Bièvre, atteinte aux zones cultivables du plateau de Saclay).

Considérant le partage des positions et la volonté manifeste de certains élus et acteurs du territoire d'envisager une desserte plus fine, la Société du Grand Paris a fait évoluer sa proposition initiale, en s'assurant de sa compatibilité avec les conclusions de l'évaluation stratégique environnementale. Celle-ci a en effet identifié la possibilité de passage en mode aérien sur le plateau de Saclay, par mutualisation de l'emprise de la route départementale 36 située à la lisière sud du plateau, permettant ainsi de préserver le cœur agricole, qui apparaît par ailleurs cartographié comme un enjeu fort dans l'évaluation.



La solution finalement retenue par la Société du Grand Paris est donc cohérente avec les conclusions de l'évaluation stratégique environnementale.

➤ *Le prolongement de la ligne entre Charles-de-Gaulle et Le Mesnil-Amelot constitue une modification mineure du projet et n'a pas d'incidence environnementale notable*

Le débat public a fait apparaître de manière appuyée la pertinence d'un prolongement de la

desserte au-delà de la gare de Roissy-Charles de Gaulle ; ce tronçon supplémentaire, inférieur à 3 kilomètres, permettrait de « une réelle intégration du Nord Seine-et-Marne au Grand Paris et au Grand Roissy »<sup>6</sup>. La communauté des portes de la Brie et la ville du Mesnil-Amelot ont également appuyé fortement cette demande.

Le périmètre à l'intérieur duquel s'insère ce prolongement a été étudié dans le rapport environnemental prévu par l'article L.122-6 du code de l'environnement et présenté dans le dossier du maître de l'ouvrage au débat public par la société du Grand Paris.

En effet, l'aire d'étude de l'évaluation environnementale présentée dans le cadre du débat public du Grand Paris a couvert plus de 160 communes, à l'intérieur d'un périmètre

<sup>6</sup> Cahier d'acteurs du Groupe d'action Roissy des élus du nord Seine-et-Marne (GAREN 77) – janvier 2011

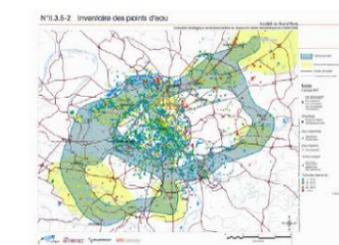
intégrant pleinement le fuseau au sein duquel l'infrastructure est intégrée. L'analyse de l'état initial de l'environnement n'a pas été réduite à ce fuseau, notamment en raison du fait que, s'agissant de facteurs environnementaux, la biologie et le fonctionnement des milieux ne s'accroissent pas de limites arbitraires.

Ainsi, la commune du Mesnil-Amelot a bien été identifiée comme concernée par le projet et a été analysée dans l'état initial de l'environnement. La partie littéraire du rapport de phase 1 (état initial de l'environnement) comme l'atlas cartographique qui lui est annexé traduisent les conclusions de cette analyse et l'identification des zones à enjeux à l'échelle de l'aire d'étude ont intégré cette commune.

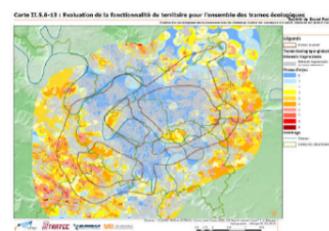


En outre, le pôle de développement du Grand Roissy, allant au-delà de l'aéroport Charles-de-Gaulle, fait expressément partie, depuis le début du projet, des territoires que l'infrastructure de transport a vocation à relier. L'analyse et la cartographie des enjeux aériens et souterrains ont donc couvert ce pôle.

Pour ce qui concerne les incidences potentielles de ce prolongement, les contraintes identifiées si l'infrastructure est souterraine sont essentiellement liées à la présence de points d'eau, qui induira, le cas échéant, la déviation de certains.



Si l'infrastructure était aérienne, l'incidence sur la fonctionnalité des milieux doit être examinée.



S'agissant des milieux naturels, la zone est donc considérée comme étant sans enjeu majeur.

Ainsi, globalement, la caractérisation des enjeux sur cette commune est équivalente à celle de la zone aéroportuaire dont elle subit

directement l'influence et à laquelle elle peut, fonctionnellement, être rattachée.

Au vu des enjeux et contraintes identifiés dans l'évaluation environnementale, il apparaît donc que la zone d'implantation de ce tronçon a bien fait l'objet d'une analyse et que les incidences sur les milieux naturels de son insertion sont non notables ou maîtrisables.

En outre, s'agissant, de manière plus macroscopique, des effets potentiels de cet ajout sur le climat, l'air et l'énergie, il convient d'abord de souligner que l'évaluation environnementale a mis en évidence, à l'horizon de référence, des effets modestes sur les différents paramètres généraux et indépendants du mode de passage et du détail du tracé de l'infrastructure elle-même, comme précisé en page 324 du rapport de phase 2.

Ainsi, les incidences globales de la réalisation d'une infrastructure de transport sur les émissions atmosphériques d'oxydes d'azote

(NOx), de particules fines (PM10) et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) sont liées, d'une part, aux améliorations des véhicules eux-mêmes et, d'autre part, au report modal induit par l'arrivée de l'infrastructure.

Dans le cas d'espèce, l'évaluation environnementale a mis en évidence, à l'horizon étudié, le caractère prépondérant des améliorations techniques des véhicules. Elle a fait apparaître des effets positifs modestes, directement imputables à l'infrastructure, sur les paramètres d'émissions atmosphériques (inférieurs à 1% pour les NOx et les particules fines, et moins de 2% pour le CO<sub>2</sub>).

L'ajout de ce tronçon, en ce qu'il est limité et non « bouclé », ne permet pas de modifier substantiellement les hypothèses de trafic qui ont sous-tendu l'évaluation environnementale. Compte tenu de la méthodologie utilisée pour faire ces estimations d'émissions, décrite dans le détail dans le rapport pages 324 et

suivantes, cet ajout n'est donc pas susceptible de faire évoluer ces indicateurs de manière significative et, en tout état de cause, pas dans un sens négatif. En outre, le rôle déterminant des dispositifs de rabattement est souligné sans qu'il soit possible de les préciser à ce stade puisqu'ils seront fortement dépendants de l'arrivée de l'infrastructure (« une importance particulière devrait être accordée à la réorganisation des réseaux de transports publics complémentaires, et notamment des bus, au futur métro automatique, qui pourrait renforcer la tendance à la diminution des émissions de CO<sub>2</sub> »<sup>7</sup>).

Enfin, comme indiqué dans le rapport de synthèse, « les dernières technologies peu énergivores seront à privilégier pour limiter la consommation énergétique du métro automatique. Cet aspect devra être étudié dans l'étude d'impact du projet ».

<sup>7</sup>Page 27 du rapport de synthèse dit « de phase 3 ».

En conséquence, il ressort que :

- l'évaluation environnementale a été réalisée à l'intérieur d'un périmètre intégrant l'aire d'insertion de ce prolongement ;
- l'analyse des enjeux au sein de ce périmètre permet de considérer que, à l'échelle du territoire, les incidences environnementales, y inclus les risques naturels, sont soit non notables, soit maîtrisables ;
- la méthode d'évaluation des effets à une échelle macroscopique du projet global, sur l'air, l'énergie et le climat, permet de considérer que ce tronçon n'entraînera pas de dégradation des paramètres estimés et ne remet pas en question les conclusions générales sur ces items qui seront, comme indiqué dans le rapport de synthèse de l'évaluation environnementale, précisées dans l'étude d'impact globale.

En conclusion, les trois modifications apportées au tracé initialement soumis au débat public (report de la réalisation du tronçon Versailles-Nanterre, évolution de la desserte du Plateau de Saclay et prolongement entre l'aéroport Charles-de-Gaulle et Le Mesnil-Amelot) constituent des modifications à caractère mineur au sens de l'article L.122-5 du code de l'environnement.

Elles sont cohérentes avec l'évaluation stratégique environnementale réalisée au titre de l'article L.122-6 du code de l'environnement et n'induisent pas, en tant que telle ni de manière cumulée, d'incidences négatives supplémentaires à celles identifiées dans l'évaluation environnementale.

## 5. Les mesures destinées à évaluer les incidences sur l'environnement de la mise en œuvre du schéma

*L'évaluation environnementale a défini les modalités de l'analyse ex-post*

L'évaluation environnementale, en ce qu'elle est réalisée en amont de la décision, constitue l'analyse ex-ante du projet. Elle se fonde sur l'état des lieux à un horizon de référence pour évaluer les incidences possibles d'un projet. Ces évaluations, selon les thématiques concernées, s'appuient souvent sur des modélisations.

Même si ces modèles mathématiques sont pertinents et scientifiquement établis, les résultats qu'ils produisent sont déterminés par les données qui les alimentent dites « données d'entrée » ; leurs conclusions doivent, de ce fait, être relativisées et les

projections appréciées au regard des hypothèses de travail qui doivent être clairement exposées

Dans ce contexte, l'analyse *ex-post* trouve sa pleine utilité. Elle permet en effet de mesurer, avec recul et objectivement, les effets observés au fil du temps. Ces observations sont un outil d'analyse de l'impact réel d'un projet ; au-delà, la confrontation de ces observations avec les projections initiales participe d'un retour d'expérience utile pour améliorer les méthodes et les modèles.

Pour cela et afin d'assurer l'objectivité et la transparence de ce suivi, il est nécessaire de se doter d'une série d'indicateurs clés qui résulteront essentiellement d'observations et devront donc répondre à des critères exigeants :

- mesurer quantitativement l'évolution ainsi que les conséquences du projet au fil du temps, que ce soit au travers de ses effets directs les plus visibles (pour le secteur du transport) ou de ses effets indirects (dans les domaines socio-économiques ou sur la distribution de l'habitat) ;

16

- permettre l'évaluation des prévisions originelles et apporter les éléments nécessaires à une réflexion sur un réajustement en temps réel de la politique menée.

Les indicateurs ne constituent donc pas une analyse de la situation mais une information qui alimente l'analyse et la réflexion.

Soixante-neuf indicateurs de suivi ont ainsi été préconisés par l'évaluation environnementale ; ils seront renseignés sur la durée, c'est-à-dire dès la phase de construction de l'infrastructure et bien après sa mise en service. Leur analyse sera confrontée aux prévisions issues des modèles qui sont produites dans l'évaluation environnementale ; elle sera rendue

publique, ainsi que la Société du Grand Paris s'y est engagée.

Ces indicateurs sont regroupés par thématiques : aménagement du territoire, transports et mobilité durable, changement climatique et énergie propre, biodiversité et ressources naturelles, santé publique, nuisances et risques, eau, sol et sous-sol.

L'évaluation environnementale stratégique a donc accompagné tout le travail de conception du projet ; elle accompagnera de la même manière sa mise en œuvre.

Il s'agit d'un processus de longue haleine qui doit vivre avec le projet et engage la Société du Grand Paris.

Première étape de cette mise en œuvre, l'enquête publique sera l'occasion de présenter l'étude d'impact globale du projet

et l'étude d'impact du premier tronçon. Cette étude d'impact, que l'évaluation environnementale avait notamment pour objectif de préparer et d'anticiper comme l'a souligné l'Autorité environnementale dans son avis n°Ae : 2010-31 du 26 août 2010, sera réalisée de manière cohérente et avec le même souci de transparence que le fut l'évaluation stratégique environnementale ; le niveau de détail sera bien entendu en rapport avec le degré de précision du projet qui, à cet horizon, aura été précisément défini.

17

## Conclusion

*Pour la suite du projet, le développement durable reste au cœur de la stratégie de la Société du Grand Paris*

Ce projet a été élaboré en s'appuyant sur trois piliers essentiels qui ont guidé et continueront de guider l'action de la Société du Grand Paris :

- la transparence : le milieu des années 90 a véritablement été un détonateur, avec des crises telles que celles de la vache folle, les appréhensions suscitées par les OGM ou encore des accidents dramatiques comme l'explosion de l'usine d'AZF. Aujourd'hui, la société civile ne se satisfait plus d'être spectatrice et elle demande des comptes. La Société du Grand Paris a donc souhaité mettre à disposition du public, dans le cadre du débat, l'intégralité de l'évaluation stratégique environnementale et elle a

expliqué, dans le dossier et dans les réunions publiques, les raisons de ses choix.

- Le calendrier : l'urgence d'agir est double : au regard des difficultés que connaissent quotidiennement les usagers des transports, mais également parce que les changements climatiques s'imposent à nous et qu'il n'est plus temps de dissenter sur leur origine. Il faut agir pour tenter d'en limiter les effets.
- le développement durable : pour la première fois, l'environnement a été un déterminant des choix, en amont, au même

titre que les enjeux économiques et sociaux.

En s'engageant dans la démarche d'évaluation stratégique environnementale, la Société du Grand Paris a souhaité prendre en compte, très en amont du projet et en toute transparence, les considérations liées à l'environnement en général. Ce choix l'engage pour la suite des études réglementaires qui devront compléter l'évaluation environnementale.

Ainsi, dans le cadre de la préparation de l'étude d'impact globale du projet, la Société du Grand Paris a lancé, dans le cadre d'un marché public, « l'étude d'incidences du projet de Métro Grand Paris sur les sites Natura 2000 ».

18

Au-delà de l'analyse très détaillée des espèces protégées, notamment des oiseaux, une attention particulière sera portée aux conditions de milieux, en particulier aux incidences possibles du creusement d'un tunnel sous des plans d'eau indispensables à l'accueil des espèces ciblées (exemples du parc départemental de La Courneuve et du parc départemental de la Haute Ile). La gestion de la phase chantier fera également l'objet d'un traitement spécifique approfondi.

Par ailleurs, le débat public a confirmé la pertinence d'un traitement spécifique de la question de l'impact carbone du futur réseau de transport du Grand Paris selon une approche spécifique, dans le prolongement des travaux déjà rendus publics dans le cadre de l'évaluation stratégique environnementale.

Une étude a donc été lancée pour définir une méthodologie adaptée pour l'estimation des

émissions et consommations de CO<sub>2</sub> induites par la réalisation du réseau de transport public du Grand Paris. Cette méthodologie permettra une approche à 2 échelles :

- à l'échelle globale : une analyse s'appuyant sur les méthodes classiques incluant les phases d'études, de travaux préparatoires, de génie civil puis d'exploitation qui seront mises en regard des effets induits principalement par le report modal ; une réflexion spécifique sur la conduite du chantier sera menée car des gains importants peuvent être obtenus, y compris dans le choix de certains matériaux.
- à l'échelle des tronçons : une analyse analogue à celle de l'échelle globale sera faite ; elle sera complétée par une mise en regard du bilan carbone de l'infrastructure elle-même et de celui qui serait lié aux aménagements induits par l'arrivée des gares et envisagés par les collectivités.

Enfin, l'étude d'impact globale qui sera présentée dans le cadre de la première enquête publique intégrera le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, et les projets complémentaires du réseau structurant sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat des transports d'Ile-de-France ; tel est le cas de l'arc est en proche couronne reliant Saint-Denis Pleyel à Noisy-Champs.

19

## Annexe 2 : Fiche projet ZAC Quartier Polytechnique

---



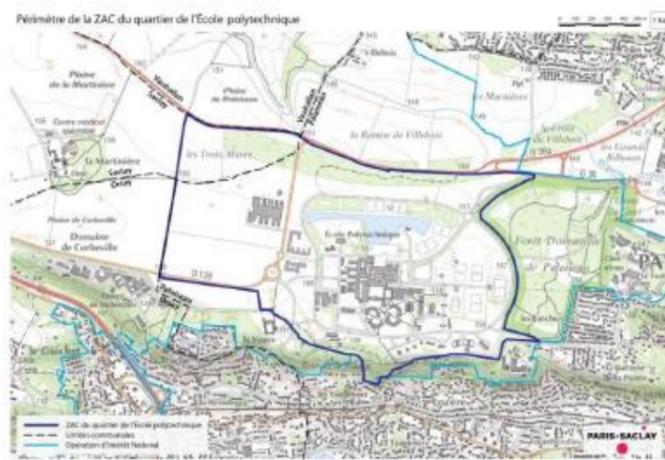
**Secteur concerné :**

Le site actuel de la ZAC du quartier de l'Ecole polytechnique représente une superficie de 232 hectares. Il est situé à l'ouest de la commune de Palaiseau, au sud-est du plateau de Saclay.

Actuellement, le site est constitué d'espaces peu denses ponctués de grands ensembles bâtis regroupés principalement au sud du lac de polytechnique. L'ouest offre un paysage agricole, tandis que le site est bordé à l'est par la forêt domaniale et au sud par les coteaux boisés du plateau.

Aujourd'hui, le site est très peu aménagé : le quartier situé à l'ouest de la RD 128 est entièrement à viabiliser et équiper. Le réseau viaire du campus de l'Ecole polytechnique, constitué d'un boulevard périphérique et de voies en impasse, n'est pas maillé.

- Localisation :
  - o Palaiseau - 217 hectares
  - o Saclay - 15 hectares



Périmètre de la ZAC du quartier de l'Ecole Polytechnique

**Gouvernance**

**Maître d'ouvrage :** EPPS (aménageur)  
**Pilotage :** Comité opérationnel Est RN118 (EPPS, CAPS, Palaiseau, Saclay, Orsay, Fondation de Coopération Scientifique)

- Partenaires :**
- Conseil Général de l'Essonne
  - Conseil Régional d'Ile-de-France
  - STIF (TCSP)
  - Société du Grand Paris (métro)
  - Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche / Ecole polytechnique (Comité technique mensuel)
  - Etat

Schéma d'aménagement sur le quartier de l'Ecole polytechnique



**Eléments de programmation**

L'implantation de nombreux programmes d'enseignement supérieur et de recherche dans le cadre du plan campus marque le moment de repenser le quartier et de le faire évoluer à partir du site de l'École polytechnique vers un quartier à part entière.

Actuellement, les programmes de recherche et d'enseignement dominent la programmation. Ils continueront de constituer la spécificité de ce quartier. Cependant, pour rendre le campus urbain, vivant et attractif, d'autres programmes doivent venir le compléter. Ainsi, le quartier, défini par sa vocation scientifique, sera également un quartier caractérisé par une diversité de programmes.

Existant ZAC du quartier de l'École polytechnique :

- Logement : logements étudiants (60 000 m<sup>2</sup>)
- Activités économiques : 50 000 m<sup>2</sup>
- Enseignement supérieur et recherche : 107 500 m<sup>2</sup> SPC (polytechnique, IOGS, ENSTA, Digitéo)

Etablissements existants	
Nom de l'Etablissement	Date d'arrivée
Ecole polytechnique	1976
Thalès	2005
IOGS	2007
Danone	2001
Digitéo 1	2011
ENSTA	2011

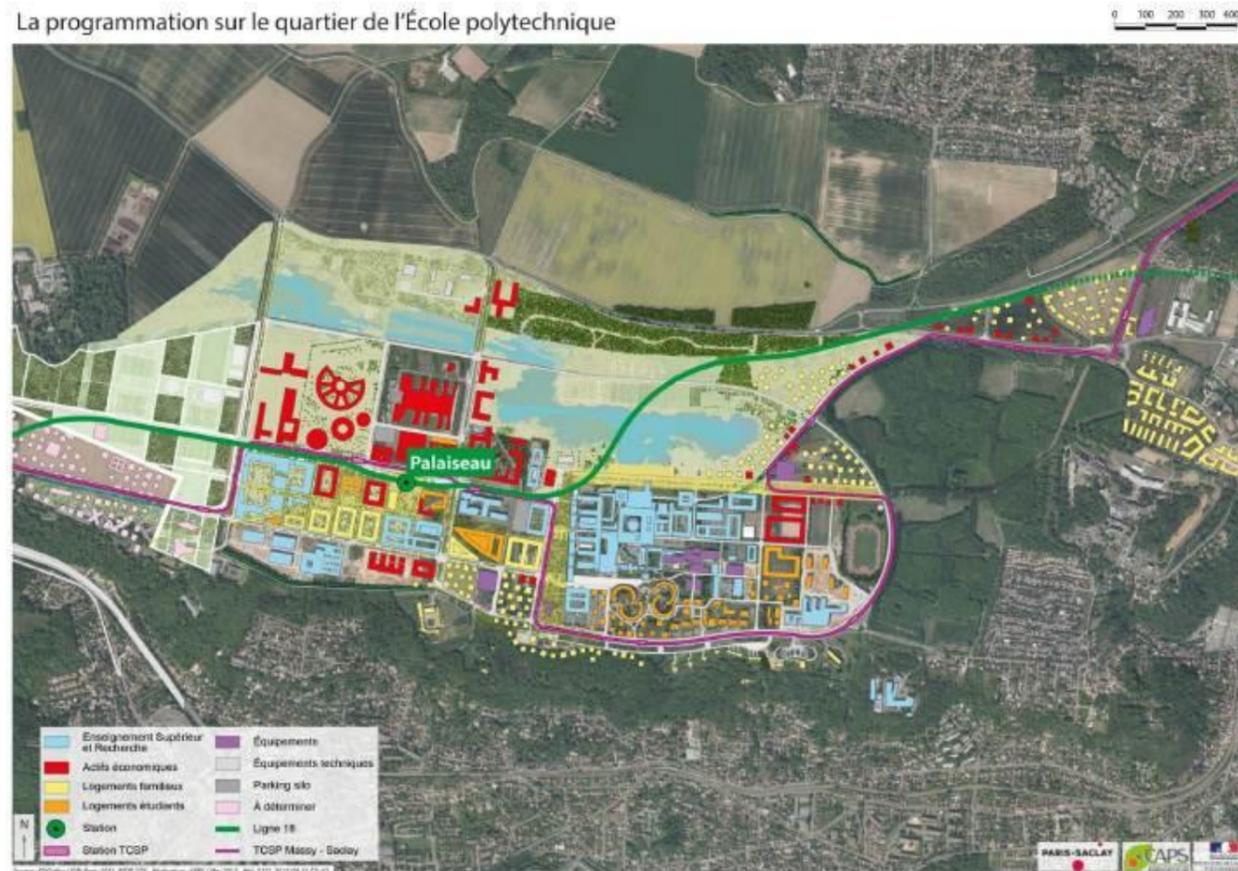
Au sud-ouest de la ZAC du quartier de l'École polytechnique, le permis d'aménager QOX Sud comprend les programmes de recherche suivants (plus de 70 000 m<sup>2</sup> de recherche et activités économiques), non comptabilisés dans les programmes de ZAC mais intégrés dans les réflexions à l'échelle du quartier :

QOX Sud	
Programme	Date d'arrivée
Nano Innov	2012
Horiba	2013
C2N	à venir
TOTAL	71 191

Le programme prévisionnel pour la ZAC du quartier de l'École polytechnique est compris entre 800 000 et 900 000 m<sup>2</sup> SPC. A ce jour, il est le suivant :

Type de programme	M <sup>2</sup> SPC
Enseignements supérieurs et recherche	196 000
Activités économiques	360 000
Logements étudiants	78 000 (2 600 logements)
Logements familiaux	200 000 (2 500 logements)
Commerces/ services	16 000
Equipements publics	20 000
TOTAL	870 000

La programmation sur le quartier de l'École polytechnique



- Il s'agit dans le quartier de l'Ecole polytechnique de pouvoir en premier lieu accueillir dans de bonnes conditions les établissements d'enseignement supérieur et de recherche du plan Campus : l'ENSTA, l'ENSAE, Digitéo 1 et 2, AgroParisTech/INRA et l'Institut Mines Télécom. Ces programmes sont accompagnés d'un ensemble d'équipements mutualisés qu'il s'agisse d'équipements sportifs, de restauration... La mutualisation doit permettre un brassage des étudiants et des économies financières.
- Il s'agit ensuite d'accueillir des programmes d'activités économiques à forte valeur ajoutée qui s'inscriront dans la logique du projet, que ce soit de grands comptes (telle l'implantation en cours du centre de R&D d'EDF) ou de petites entreprises technologiques (pépinières, hôtels d'entreprises, PME...) qui viendront interagir avec les établissements d'enseignement et de recherche.

Il s'agit également de développer un campus résidentiel pour rendre le quartier urbain, vivant et attractif.

- Le logement étudiant :** il est nécessaire de développer une offre de logements étudiants diversifiée et importante afin de répondre aux besoins des établissements présents et à venir dans ce quartier et à l'échelle du territoire Sud. L'offre sera faite à l'échelle du territoire Sud du plateau à la fois sur le quartier du Moulon, de Corbeville et de polytechnique.  
**Le logement familial :** il doit permettre de répondre aux besoins résidentiels des salariés des entreprises et établissement d'enseignement et de recherche amenés à s'implanter sur l'ensemble du territoire Sud plateau et aux besoins locaux très importants. Il doit contribuer à rééquilibrer l'offre d'habitat en répondant aux manques de petits logements, de locatifs...Le nombre de logements familiaux à implanter doit permettre de faire émerger un quartier vivant et atteindre ainsi une masse critique pour permettre le fonctionnement des équipements publics, commerces et services. La programmation prévisionnelle dans le quartier est d'environ 2 500 nouveaux logements familiaux. Cette programmation répondra au principe des trois tiers, déjà appliqué dans le cadre de l'opération Camille Claudel : 1/3 de logements sociaux, 1/3 de logements en accession à la propriété et 1/3 de logements locatifs « libres ». Cette offre de logements viendra en complément de ce qui sera développé sur le reste du Sud plateau, sur les vallées et dans le reste du territoire de l'EPPS.
- Les commerces-services :** il est prévu de développer des commerces-services à la fois pour les étudiants, les salariés et les habitants. Ils seront localisés prioritairement dans le pôle central du quartier autour de la station de TAL.

Opérations en cours			
Nom de l'opération	Procédure	Maîtrise d'œuvre	Date de livraison prévisionnelle
Extension des laboratoires de l'Ecole polytechnique	MOP	Michel Rémon	Fin 2014
Digitéo 2	MOP	BRS Architectes	2015
EDF R&D	Concours	Francis Soler	2015
EDF Campus	Concours	Marec&Combarel	2016
GENES (ENSAE)	MOP	Agence CAB	2016
IPVF	MOP	Concours été 2013	2016
300 logements sociaux étudiants et apprentis	MOP	Concours été 2013	2016
Institut Mines-Telecom	MOP	Concours automne 2012 – été 2013	2017
AgroParisTech INRA/Cetiom	PPPU	Dialogue compétitif été 2013	2017
Incubateur Hôtel Pépinière d'Entreprise (IPHE)	MOP	Concours été 2013	2017

Le programme prévisionnel des équipements publics prévus pour la ZAC du quartier de l'Ecole polytechnique :

## Annexe 3 : Fiche projet ZAC du Moulon

---

## Les fondamentaux du projet

### Volet Opérations d'aménagement

## 4 - ZAC du Moulon

### Présentation

Au cœur de l'ambition de Paris-Saclay de faire émerger un pôle d'excellence scientifique et de développement économique de portée internationale, le projet urbain du Moulon qui s'étend sur environ 330 ha, aura vocation à accueillir les enseignants-chercheurs et les étudiants du monde entier, ainsi que de nouveaux habitants, dans un environnement urbain et paysager de très grande qualité. Cet éco-territoire sera de plus bien connecté au reste de la métropole avec l'arrivée d'une station de TAL de Grand Paris Express.

Situé au croisement des communes de Gif-sur-Yvette, Orsay et Saint-Aubin, au sein de la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay (CAPS), ce projet intercommunal est partagé par tous les acteurs du territoire et porté à la fois par l'Etablissement Public de Paris-Saclay (EPPS), les collectivités et leurs partenaires au premier rang desquels la Fondation de Coopération Scientifique (FCS).

Le Moulon accueille déjà de nombreux établissements d'enseignement et de recherche (Synchrotron Soleil, CEA, Supélec, l'Université Paris-Sud...) et des parcs d'activités. Le site prend aujourd'hui une autre dimension avec l'accueil de trois nouvelles entités : l'arrivée de l'Ecole Centrale, celle de l'ENS Cachan et le redéploiement d'une partie des activités de l'Université Paris-Sud. L'intensification du potentiel scientifique de très haut niveau, portée par la dynamique du Plan Campus et l'essor de l'Université Paris-Saclay, constitue une étape décisive du projet qui doit s'incarner dans un projet urbain innovant. Le défi est de conforter le potentiel scientifique du Moulon en l'inscrivant dans un projet urbain mixte.

Le quartier du Moulon répondra à plusieurs objectifs :

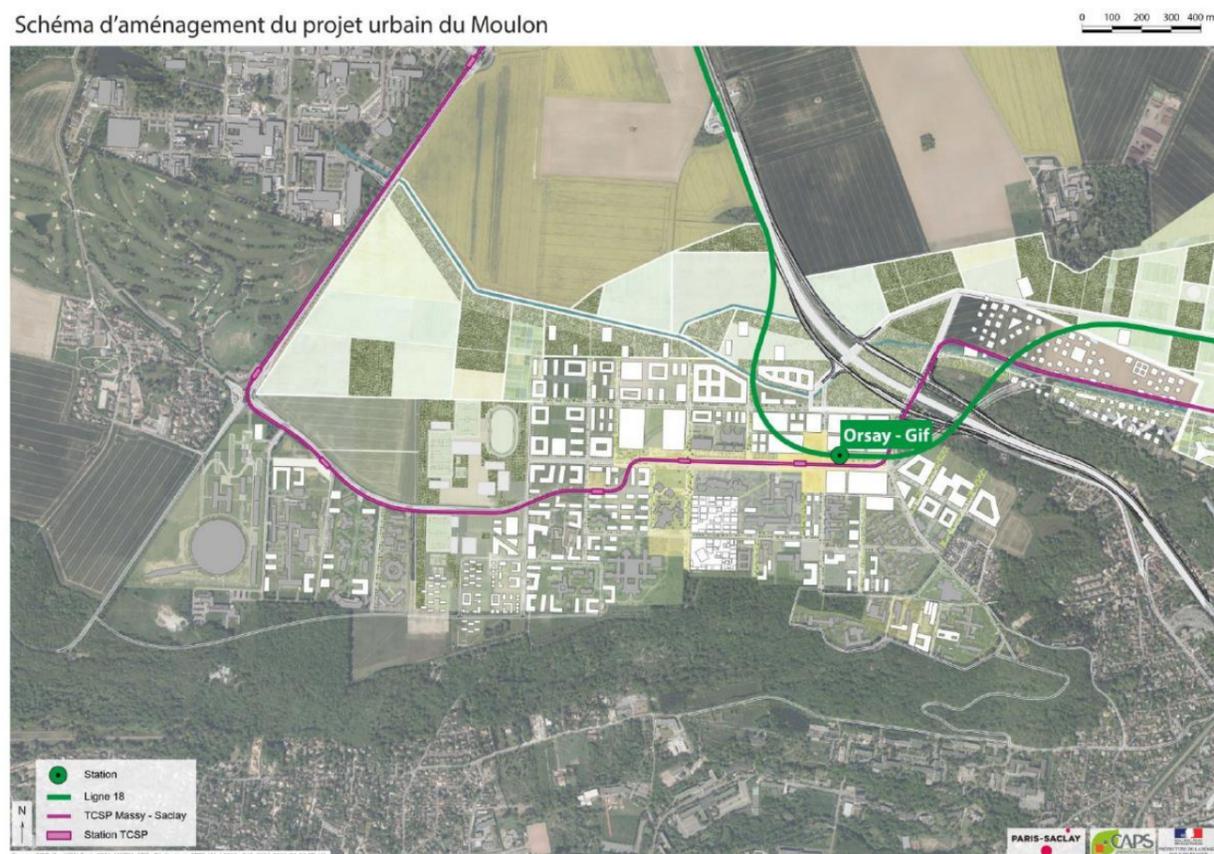
- Créer un quartier ouvert dont l'organisation générale facilitera les échanges et rencontres entre les populations (chercheurs, étudiants, habitants et salariés) grâce à des équipements publics, des services et commerces de proximité et des espaces publics favorisant le partage selon les différents rythmes des publics et les temps de la ville. Ce quartier devra s'inscrire en synergie avec la ville existante en jouant sur les complémentarités entre services et nouveaux équipements publics (ex. piscine et Learning Center).
- Accueillir des établissements d'enseignement supérieur dans un tissu urbain préexistant en veillant à créer des synergies entre eux et avec les activités économiques qui émergeront.
- Améliorer la desserte en transports en commun du quartier et assurer son accessibilité routière. Le quartier disposera d'une station de TAL sur la ligne 18 du Grand Paris Express à échéance de 2023 et sera plus facilement relié à terme aux pôles majeurs de la région Ile-de-France. Le TCSP desservira le quartier dès 2015. Les voies d'accès routier feront l'objet de réaménagements indispensables et durables pour permettre les accès et fluidifier la circulation.

- Intégrer des programmes d'habitat destinés aux étudiants ainsi qu'à des habitants permanents afin de concrétiser la mixité souhaitée.
- Permettre la réalisation d'activités économiques attirées par la proximité des travaux et recherches des établissements d'enseignement supérieur présents sur le site.
- Créer un cadre de vie animé grâce à la mixité des programmes mais aussi par la répartition des équipements publics structurants dans le quartier. Les espaces publics doivent constituer des espaces partagés favorisant la pratique des mobilités douces et créant des lieux de rencontre.
- Partager des équipements emblématiques tel que le futur Learning Center, lieu de connaissance (équipement de mutualisation de la fonction bibliothèque adaptée à l'ère numérique) mais aussi lieu de partage, de coopération et de rayonnement (cf. fiche dédiée).

Les ambitions très fortes en matière de qualité urbaine, paysagère et environnementale, portées par l'EPPS, les collectivités et leurs partenaires visent à créer un cadre de vie agréable et stimulant pour les futurs étudiants, enseignants-chercheurs, salariés, habitants, dans le respect de fortes exigences de durabilité. Cette attention apportée à la qualité architecturale des projets, au confort des espaces publics, à la mise en valeur des atouts du territoire et notamment de la relation avec le grand paysage, repose sur la conviction forte qu'ils constituent à la fois un vecteur d'attractivité internationale et une condition nécessaire à la bonne intégration du projet dans son environnement.

Le Moulon s'organisera autour de deux polarités principales : l'une autour de la future station de TAL, à l'Est, qui accueillera notamment des établissements d'enseignement supérieur, des activités économiques, des services et commerces, et un équipement majeur pour le campus urbain, le Learning Center ; l'autre à l'Ouest dans le quartier Joliot-Curie au sein duquel se constituera un véritable cœur de quartier accueillant des logements familiaux et étudiants avec une variété des modes d'habiter, des équipements et des commerces en lien avec les programmes campus.

Schéma d'aménagement du projet urbain du Moulon



51

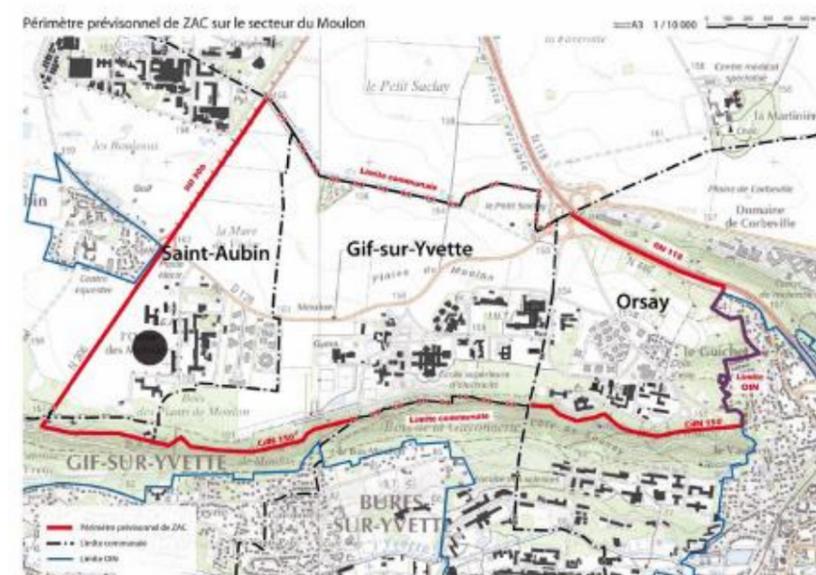
### Secteur concerné :

La ZAC du Moulon s'étend sur une surface d'environ 330 hectares sur les communes de Gif-sur-Yvette, Orsay et Saint-Aubin. Ce secteur constitue l'un des principaux sites de développement du sud du plateau et l'une des deux grandes opérations d'aménagement du campus urbain Paris-Saclay avec la ZAC du quartier de l'Ecole polytechnique. Il est bordé au Nord par la rigole de Corbeville, au Sud par les coteaux boisés, à l'Ouest par la RD 306 et le site principal du CEA, à l'Est par la RN 118.

Une partie de sa superficie est d'ores et déjà urbanisée et compte plusieurs établissements d'enseignement supérieur, de centres de recherche et d'activités économiques : le Synchrotron, le site du CEA à Orme les Merisiers, Supélec, une partie de l'Université Paris-Sud, du CNRS, et trois parcs d'activités. Le Moulon est destiné à devenir l'un des principaux lieux d'urbanité du campus urbain du sud du plateau de Saclay, mettant en œuvre une stratégie d'aménagement ambitieuse autour d'objectifs d'intensité urbaine, de qualité environnementale, de compacité et de mixité des différents programmes : logements familiaux et étudiants, enseignement supérieur et recherche, développement économique, commerces, équipement, services...

### Localisation :

- Gif-sur-Yvette 170 ha
- Orsay 75 ha
- Saint-Aubin 85 ha



52

### Gouvernance

Maitre d'ouvrage : Etablissement Public Paris-Saclay

Pilotage : Comité opérationnel Ouest RN118 (EPPS, CAPS, Gif-sur-Yvette, Orsay, Saint-Aubin),  
Fondation de Coopération Scientifique

#### Maîtrise d'œuvre :

- Groupement MSTKA (conception) :
  - o Saison Menu, architecte-urbaniste
  - o Taktyk, paysagiste
  - o Artelia, bureau d'étude
- OMA, D'ici là (quartier Joliot-Curie)

#### Partenaires :

- Conseil Général de l'Essonne
- Conseil Régional d'Ile-de-France
- Etat
- Fondation de Coopération Scientifique / Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche /
- Société du Grand Paris (métro)
- STIF (TCSP)
- Syndicat intercommunal de l'Yvette et de la Bièvre
- Syndicat intercommunal pour l'aménagement hydraulique de la vallée de l'Yvette

### Eléments de programmation

Une partie de la superficie de la ZAC du Moulon est d'ores et déjà urbanisée avec une implantation éparse d'établissements d'enseignement supérieur et de centres de recherche : le Synchrotron Soleil, le site du CEA à l'Orme des Merisiers, Supélec, un tiers de l'Université Paris-Sud 11, le Pôle Commun de Recherche en Informatique ainsi que trois parcs d'activités (les Algorithmes et Espace Technologique à Saint-Aubin, le Parc Eiffel à Orsay). Ces programmes s'inscrivent aujourd'hui dans de vastes domaines autarciques isolés et éloignés les uns des autres.

Existant ZAC du Moulon :

Type de programme	M <sup>2</sup> SP
Etablissements d'enseignement supérieur	275 304
Activités économiques	60 730
Logements étudiants	29 800
Logements familiaux	9 300 (Orsay)
Commerces/ services	5 758
Equipements publics	0
<b>TOTAL</b>	<b>371 592</b>

Liste des établissements existants :

Etablissements existants		
Nom de l'Etablissement	Date de construction	M <sup>2</sup> SHON
<b>Etablissements d'enseignement et de recherche</b>		
Paris Sud	1958	65 493
Synchrotron	2006	31 610
CEA/Orme	1987	31 585
Ferme du Moulon		6854
LGEP	1968	2 500
IUT (UPSUD)	1969	39840
CNEF/CRF	1973	12 258
Supélec	1976	40 264
IBP	1994	11354
Maison de l'ingénieur		4474
<b>Développement économique</b>		
Parc Club Orsay		20250
Espace technologique		22380
Algorithmes		18 100
<b>Services et commerces</b>		
Hôtel petit Saclay		1528
Foot indoor		4230
<b>Logements</b>		
Logement CROUS		6600
Logement SUPELEC		23200
Lotissement		9300

Opération récentes :

Opérations récentes		
Nom de l'opération	M <sup>2</sup> SHON	Maîtrise d'œuvre
PCRI	5997	Arteo
Digitéo	16530	BRS
PUIO	6545	Bruno Gaudin Architecte

Programme prévisionnel ZAC du Moulon :

Type de programme	M <sup>2</sup> SP
Programmes scientifiques	350 000
Activités économiques	200 000
Logements étudiants	80 000 (2 600 places)
Logements familiaux	160 000 (2 000 logements)
Commerces/ services	25 000
Equipements publics	25 000
<b>TOTAL</b>	<b>840 000</b>

Dans le cadre du Plan Campus, l'Ecole Centrale, l'ENS Cachan et une partie des activités de l'université Paris-Sud (IDEEV, chimie, biologie, pharmacie...) ont décidé d'implanter leurs écoles sur le quartier. Ces programmes seront accompagnés d'un ensemble d'équipements mutualisés qu'il s'agisse d'équipements sportifs, de restauration... Cette mutualisation doit permettre d'établir des logiques de proximité et de développer les objectifs de mixité.

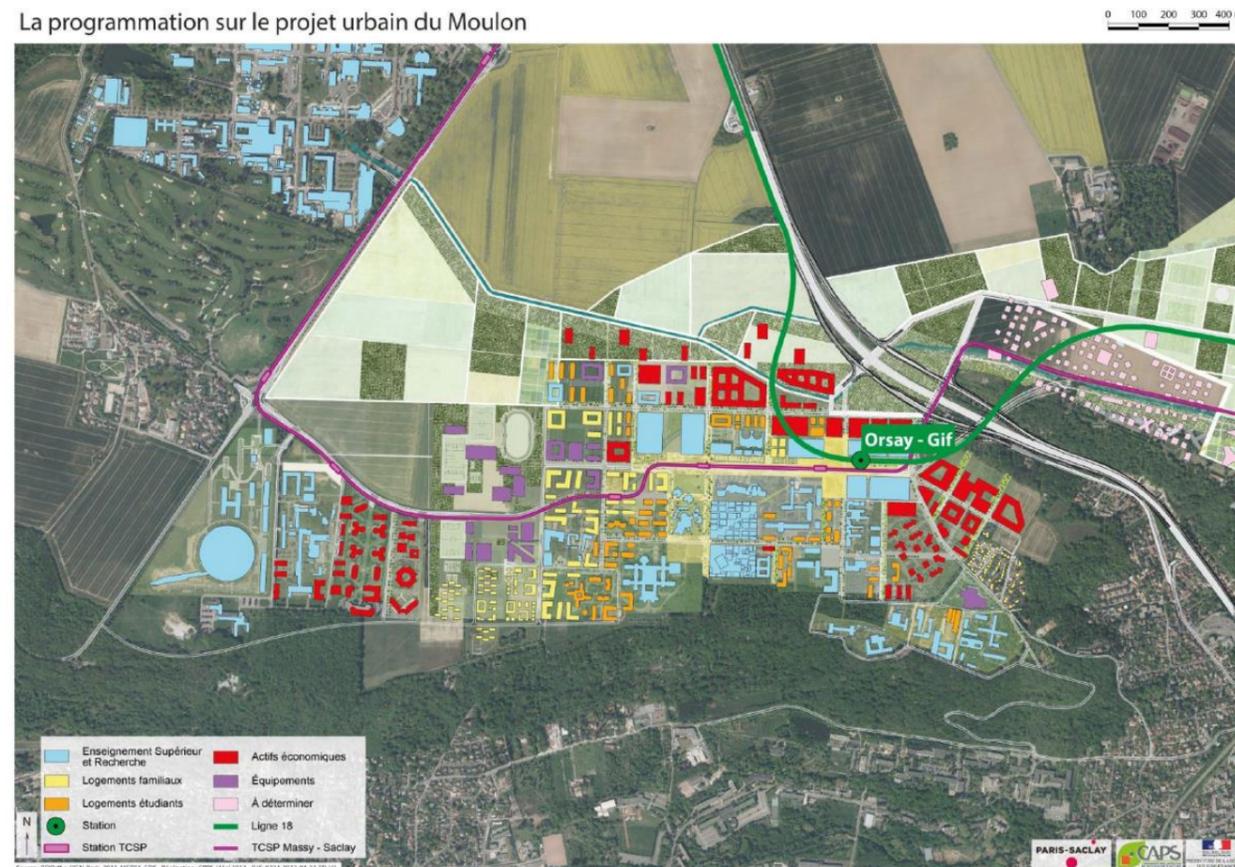
Ces nouvelles implantations s'accompagneront de la mise en place d'une offre de logements étudiants aussi importante que diversifiée. Ces logements répondront aux besoins des établissements présents et à venir du quartier mais aussi aux besoins du territoire Sud plateau.

Des programmes d'activité économiques à forte valeur ajoutée viendront également s'inscrire dans le projet et participeront à la logique de cluster. La présence de grands comptes comme de petites entreprises technologiques favorisera les interactions avec les établissements d'enseignement et de recherche. Ils seront situés prioritairement, pour d'évidentes raisons d'accessibilité, à proximité de la RN 118, du métro, au Nord du quartier et, pour une part plus modeste, sur Saint-Aubin.

Le projet développera des programmes de logements familiaux pour répondre aux besoins existants et à venir. Le nombre de logements familiaux à implanter doit permettre de faire émerger un quartier vivant et atteindre ainsi une masse critique pour permettre le fonctionnement des équipements publics, de commerces et de services. Cette programmation offrira des parcours résidentiels diversifiés.

La cohérence du fonctionnement urbain et la qualité de vie dans le quartier passeront par la programmation des équipements publics, des commerces et des services, indispensables à son attractivité.

La programmation sur le projet urbain du Moulon



Les opérations d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche à venir sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Opérations à venir				
Nom de l'opération	Procédure	M <sup>2</sup> SHON	Maîtrise d'œuvre	Date de livraison prévisionnelle
ISMO - Orsay	MOP	10 000	Claus En KaanArchitecten	2014 -PC déposé
Lieu de Vie - Gif	MOP	2 500	MUOTO	2014-PC déposé
ICE (CEA) – St Aubin	Conception-réalisation	10 000	Consultation fin 2012	2015
Ecole Centrale Paris - Gif	MOP + PPP	70 350	OMA pour la MOP lancement dialogue	2016
Salles de cours mutualisées	PPP Centrale	8 000	Accompagnement OMA lancement dialogue	2016
Physique - Orsay	MOP	18 000 neuf 14 600 réhabilitation	Consultation MOE 2013	2018
Pharmacie - Orsay	PPP	46 500	Dialogue compétitif 2013	
IDEEV - Gif	MOP rénovation PPP extension	2700 rénovation 9500 extension	Concours en 2013	
ENS Cachan - Gif	MOP	67 000	Concours décembre 2012	2018
Biologie Orsay (enseignement)	PPP	4 060	Dialogue Compétitif 2013	2018
Learning Center	A définir	33 000	A définir	2016-2018

Par ailleurs, la réhabilitation d'autres bâtiments existants pourra accompagner la transformation du secteur. En particulier pour ce qui est des bâtiments anciens accueillant des projets innovants et contribuant directement au cluster scientifique et technologique. Ainsi, le bâtiment 503, ancien siège de l'IOGS devenu une pépinière de la Filière Innovation-Entrepreneurs de l'IOGS, qui abrite aujourd'hui en son sein une vingtaine d'entreprises ainsi qu'un FabLab - dont l'aura dépasse désormais les limites du Plateau de Saclay- pourra être réhabilité pour soutenir les initiatives innovantes qui en sont issues et sont régulièrement primées dans les concours nationaux.

Le programme prévisionnel des équipements publics prévus pour la ZAC du Moulon est le suivant :

	Nature et désignation des équipements publics	Description	Financement	Maitre d'ouvrage	Gestionnaire	Domanialité future	
INFRASTRUCTURES	Espaces publics	aménagement paysagers et boisements internes à la ZAC	quartier du Moulon (franges nord, est et sud)	EPPS	EPPS	collectivité ou institution	collectivité ou institution
		boisements hors ZAC (mesures de compensation)	hors quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité ou institution	collectivité ou institution
		esplanade des sciences	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		places publiques	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
		autres espaces paysagers de quartier	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
	Voiries	DECK	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
		rue Joliot Curie	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		voie de la lisière	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité	collectivité
		autres voiries (hors RD128)	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
		aménagement des carrefours (hors RD306 et échangeur RN118)	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
	Eaux usées	circulations douces	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	Collectivité	Collectivité
		réseaux internes à la ZAC	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat
		raccordement d'eaux usées ext ZAC	hors quartier du Moulon	EPPS /synd	EPPS / synd	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat
	Eaux pluviales	réalisation des noues et fossés	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat
raccordement ext à la ZAC		hors quartier du Moulon	EPPS/synd	EPPS / synd	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat	
Réseaux secs	télécoms, gaz, éclairages etc	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat	
Eau potable	réseaux internes à la ZAC	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité ou syndicat	collectivité ou syndicat	
SUPERSTRUCTURES	Petite enfance	structure n°1 Réserve foncière crèche privée	Hypothèse crèche 60 berceaux	privé	privé	privé	privé
		structure n°2 Crèche 60 berceaux	Crèche collective + espace animation accueil familial	EPPS	EPPS	GIF	GIF
	Scolaire	groupe scolaire n°1	16 classes + accueil périscolaire	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		groupe scolaire n°2	20 classes + accueil périscolaire	EPPS	EPPS	GIF	GIF
	Sports	équipement sportif polyvalent 1	Adossé groupe scolaire 1	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		équipement sportif polyvalent 2	Adossé groupe scolaire 2	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		pôle sportif de quartier	Salle omnisport avec tribunes et arts martiaux	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		pôle de terrains extérieurs	1 terrain de grand jeu avec tribunes et piste de 100m+ vestiaire	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		terrains de petit jeux	Type city-stade ( près maison de jeune)	EPPS	EPPS	GIF	GIF
		équipement sportif spécialisé	Pas de tir à l'arc	EPPS	EPPS	GIF	GIF
	reconstitution d'une partie de l'existant		Selon projet urbain (hyp.2 tennis couverts 900m <sup>2</sup> +2 terrains de gd jeux/ vestiaires 300m <sup>2</sup> ?)	EPPS	EPPS	GIF	GIF
			gymnase	EPPS	EPPS	GIF	GIF
	Associatif	pôle de locaux administratifs et associatifs	Espaces mutualisés administration sociale+ass	EPPS	EPPS	GIF	GIF
	Jeunesse	maison des jeunes	locaux accueil, loisirs	EPPS	EPPS	GIF	GIF
Culture	médiathèque / espace de lecture publique	Intégration Learning Center	EPPS	EPPS	GIF	GIF	
Technique	parkings publics	quartier du Moulon	EPPS	EPPS	collectivité	collectivité	

		Nature et désignation des équipements publics	Description	Financement	Maitre d'ouvrage	Gestionnaire	Domanialité future
HOIRS FINANCEMENT ZAC	Transport	TCSP	quartier du Moulon	STIF	STIF	STIF/CAPS	CAPS
		métro et création d'une gare	quartier du Moulon	SGP	SGP		SGP
	Voiries	déviolation et réaménagement RD128	quartier du Moulon	CG91	EPPS	CG91	CG91
		échangeur RN118 et pont signal	franges du quartier				
		carrefour RD306	franges du quartier				
	Réseaux	chaufferie et réseau de chaleur interne à la ZAC	quartier du Moulon				
	Sports	équipement aquatique	quartier du Moulon				
	Divers	gendarmerie	quartier du Moulon				
		cimetière					

### Principes de gestion

La gestion du futur projet urbain du Moulon est en cours de discussion avec les partenaires : communes, CAPS et université. Elle sera opérée en fonction de leurs compétences propres.

### Éléments de financement

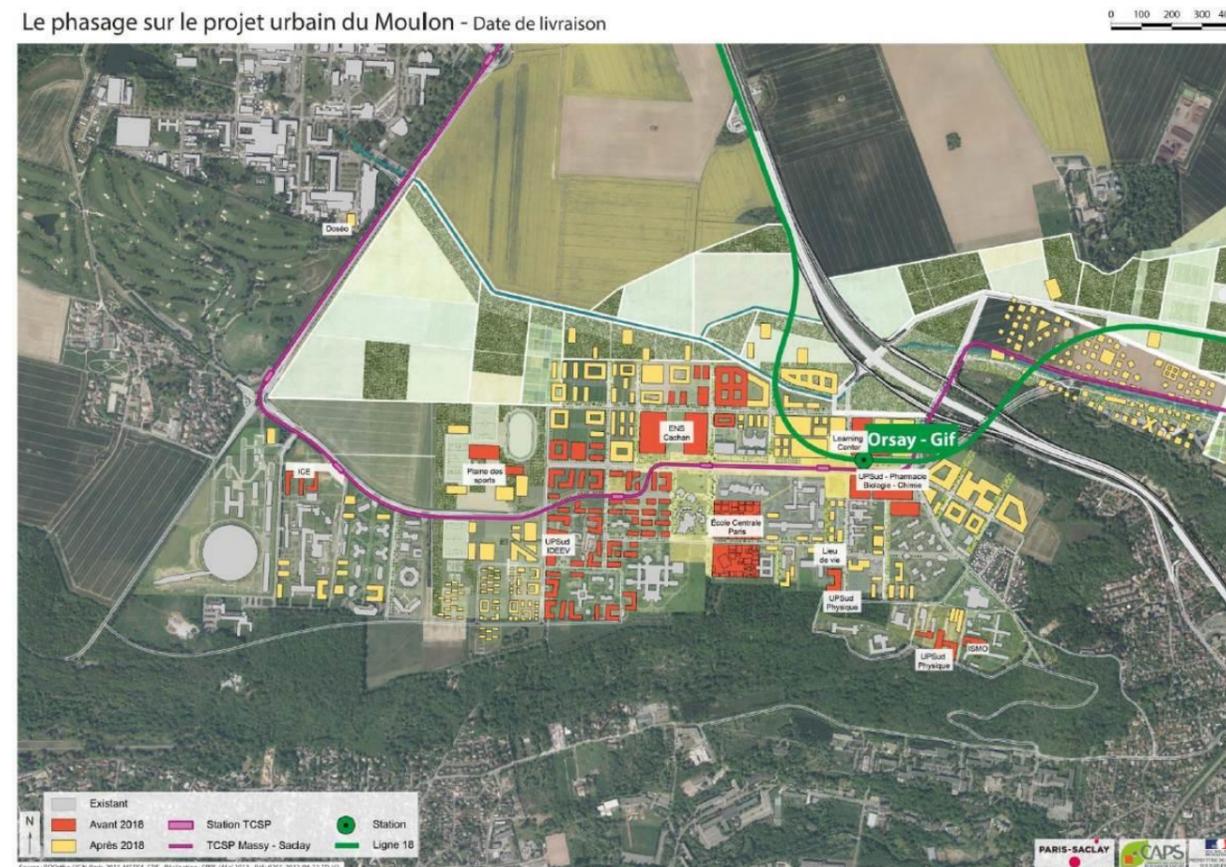
Le financement des programmes immobiliers de l'Université Paris-Sud, ainsi que des contributions à l'aménagement de ces programmes, est assuré par l'Etat dans le cadre du Programme des investissements d'avenir et de l'opération Campus. Des compléments de financements pour le Learning Center devront être identifiés (cf. fiche dédiée).

### Etat d'avancement et phasage

Avancement réglementaire :

- Initiative de ZAC : juillet 2011
- Approbation de la révision simplifiée de Gif-sur-Yvette sur le quartier Joliot Curie : septembre 2013
- Création et réalisation prévisionnelle de ZAC : février 2014
- Arrêté préfectoral prévisionnel de DUP valant mise en compatibilité des PLU : janvier 2014
- Arrêté prévisionnel de Dossier Loi sur l'Eau : janvier 2014

Le phasage sur le projet urbain du Moulon - Date de livraison



## Annexe 4 : Fiche projet Guyancourt Ville

---

<b>Projet 1.8</b>	<b>Guyancourt</b> Partiellement Magny-les-Hameaux et Voisins-le-Bretonneux
<b>Guyancourt – ville</b> (Villaroy, site de Thales et gare du métro, secteur de la Petite Minière et diffus)	CASQY OIN Paris Saclay
<b>LOCALISATION</b>	<p>CDT Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay Le secteur de projet - Guyancourt Ville (dont Thales et diffus)</p>
<b>CONTEXTE</b>	<p>Secteur mixte à dominante économique, il relie Versailles et le plateau de Satory au pôle économique « sud-ouest » de Saint-Quentin-en-Yvelines, qui regroupe plusieurs zones d'activités : parc d'activités de Villaroy mais également parc d'activités des Portes de Voisins, parc d'activités de la Grande Île, zone d'activités du Moulin à Vent et Parc d'activités du Mérentais. Pôle majeur au niveau des emplois tertiaires, ce secteur est particulièrement stratégique : il englobe le Technocentre Renault. A proximité, le Parc Val Saint-Quentin accueille 13 entreprises qui concentrent près de 18 000 emplois, notamment dans des secteurs à forte valeur ajoutée comme l'ingénierie. Ce secteur comporte également un pôle mixte qui regroupe des logements, des équipements, des commerces et services (quartiers de Villaroy, Europe, Centre-Ville et Pont du Rouloir).</p> <p>La ZAC de Villaroy, en cours de réalisation, aboutira d'ici 2014 à la création de 424 nouveaux logements, et à l'horizon 2016 à la réalisation d'un nouveau programme d'environ 155 logements supplémentaires, un hôtel, de commerces, de bureaux et un pôle de santé.</p> <p>Le développement de ce quartier sera structuré autour de la centralité urbaine existante, qui intègre des commerces de proximité et un pôle d'échanges (autobus, taxis, vélos, parc de stationnement) en entrée de quartier, Place Georges Besse. Cette ZAC, et les terrains encadrant la place des frères Perret, offrent par ailleurs un potentiel foncier de l'ordre de 8 hectares, en bordure des principaux axes de desserte en TC (TCSP SQY-Massy-Satory-Versailles) et à proximité immédiate de la future gare du Grand Paris Express).</p> <p>Ce secteur, situé à l'articulation entre l'agglomération saint-quentinoise et l'ensemble de l'OIN Paris-Saclay (Versailles et Saclay notamment) est un territoire très dynamique au niveau économique (nombreuses entreprises innovantes) et en cours de développement avec un pôle urbain important de l'agglomération : le quartier de Villaroy. Avec les perspectives d'amélioration des liens avec le reste de l'agglomération et les territoires environnants et surtout avec l'arrivée projetée d'une gare du métro Grand Paris Express, ce secteur a vocation à se développer et à se renouveler dans ses parties nord (notamment petite minière) et sud (terrains ex-Thalès), tant du point de vue du développement économique que de l'habitat et des équipements/services/commerces. Il constituera à terme un des pôles urbains structurants de l'agglomération et de l'OIN, en complément des trois pôles urbains majeurs identifiés sur l'OIN à ce jour (autour des gares de SQY, Versailles et Massy).</p>

<b>Projet 1.8</b>	<b>Guyancourt – ville</b> (Villaroy, site de Thales et gare du métro, secteur de la Petite Minière et diffus)
<b>ENJEUX AU REGARD DE L'AMBITION STRATEGIQUE</b>	<p>Intégrer des projets supra communaux et en tirer parti pour le développement de l'agglomération et du secteur. Construire une stratégie de développement autour de l'implantation du futur métro de la ligne 18 du Grand Paris Express et de l'intersection des TCSP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participer au développement du Cluster de l'Opération d'Intérêt National Paris-Saclay</li> <li>Créer les conditions d'accueil et d'acceptabilité pour l'implantation de la station de métro envisagée avenue de l'Europe</li> <li>Engager la réflexion sur le développement du secteur stratégique de la Minière</li> <li>Améliorer et établir des liens avec l'existant entre les différents quartiers (La Minière et Villaroy, le Technocentre, le Pont du Rouloir) et les territoires environnants (Vallée de la Bièvre, Buc, Versailles - Plateau de Satory, Est du Plateau de Saclay, etc.) ;</li> <li>Désenclaver et améliorer les liaisons (lisibilité et efficacité du réseau de transports collectifs, fluidité et maillage du réseau routier) avec Versailles, l'est du Plateau de Saclay et le reste de l'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines, notamment le centre-ville de Montigny ;</li> <li>Améliorer l'offre de logements et de services pour les entreprises présentes sur la commune et pour les futurs employés ;</li> </ul> <p>Développer des activités complémentaires au tissu économique existant, en veillant aux équilibres locaux ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'équilibre entre le développement économique et l'offre de logement ;</li> <li>Valoriser les qualités paysagères du site et des espaces naturels et le maintien de continuités vertes nord-sud, entre la Vallée de la Bièvre et la Vallée de la Mérentaise, en passant par le Golf.</li> <li>Veiller à l'inscription urbaine des projets d'infrastructure (métro, carrefour de la Minière, ...) pour ne pas créer de coupure nuisible aux relations entre les territoires.</li> <li>Veiller à l'unité des terres agricoles pour en permettre l'exploitation.</li> <li>Maintenir le niveau et la qualité des équipements de la commune</li> <li>Assurer la capacité d'évolution du territoire</li> <li>Faciliter le déroulement de la Ryder Cup notamment en ayant un territoire plus accessible et doté d'une offre hôtelière.</li> </ul>
<b>PROGRAMMATION ET CALENDRIER</b>	<p><b>Programmation court terme :</b></p> <p>Une production d'environ 800 logements et des activités économiques (ZAC de Villaroy notamment) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>330 logements secteur Trou Berger et entrée du quartier (livraison 2014 et 2015)</li> <li>100 logements en diffus en frange de la ZAC de Villaroy (2014)</li> <li>350 logements développés en mutation d'un ancien site industriel (2014 à 2016).</li> <li>Un hôtel de 120 chambres (2015)</li> <li>Des commerces et services (pour partie en mutation d'anciens bâtiments d'immobilier obsolètes et démolis) (2015)</li> <li>Une maison de santé</li> <li>La rénovation du foyer ADOMA</li> <li>La disponibilité de foncier pour la réalisation de bâtiments de PME en compte propre.</li> </ul>

<b>Projet 1.8</b>	
<b>Guyancourt – ville (Villaroy, site de Thales et gare du métro, secteur de la Petite Minière et diffus)</b>	
<b>PROGRAMMATION ET CALENDRIER</b>	<p><b>Programmation à moyen / long terme :</b></p> <p>Outre les emprises identifiées dans le tissu urbain existant et la poursuite de la ZAC de Villaroy, le potentiel de développement du secteur de Guyancourt – ville s'appuie principalement sur les secteurs de La Minière et de Villaroy :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une seule emprise située dans le prolongement du Technocentre de Renault au nord permet de développer de l'activité économique, et doit être impérativement réservée à l'accueil d'un grand compte,</li> <li>• le site de la Petite Minière, à l'Ouest de la RD91, dont une partie est en pré-ZAD, ouvre des perspectives de développement. L'objectif inscrit dans le PLU est de permettre la liaison entre le hameau de la Minière et la partie urbanisée du reste de la commune,</li> <li>• le secteur de Villaroy est fortement marqué par l'emprise du site de Thalès, aujourd'hui désaffecté ; son positionnement stratégique, en lien avec l'accueil de la future gare de métro, permet de réfléchir aux conditions d'un futur développement mixte conditionné par l'amélioration de sa desserte (liée au traitement de la RD91 entre le rond-point de Villaroy et le croisement RD91/RD36)</li> </ul> <p>L'objectif global est la production de 2 880 logements à l'horizon 2030 répartis entre le périmètre de la pré-ZAD en cours de définition (terrains Thalès) et le territoire de la commune (autres secteurs, diffus) et accompagnés du développement d'activités économiques (entre 150 et 250 000 m²).</p>
<b>ACTIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROJET</b>	<p><b>Infrastructures de transports</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de la ligne 18 du GPE</li> <li>• TCSP Massy – St Quentin (notamment le bouclage jusqu'à la gare de Montigny via le pont Leclerc)</li> <li>• Articulation des connexions routières et des modes doux autour de la future gare de SQY Est.</li> <li>• RD91 entre le rond-point de Villaroy et le croisement RD91/RD36 : réaménagement en boulevard urbain, aménagement du parvis de la future gare et du rond-point de Villaroy, report du trafic de transit de la RD91 vers l'avenue de l'Europe.</li> </ul> <p><b>Besoin en études</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite d'une étude de définition du projet urbain sur les différents secteurs de la pré-ZAD par l'EPPS en partenariat avec les services de l'Etat, la CASQY et la Ville de Guyancourt courant 2014. Outre les scénarios de tracé de la ligne 18 et de ses implantations de gare, les études prendront en compte le positionnement stratégique du terrain Thalès. Les scénarii d'aménagement devront ainsi étudier l'évolution possible de la maille urbaine de cet îlot afin de l'inscrire dans la ville et le sortir de son enclavement, et ainsi permettre une diversité de projet de s'implanter sans compromettre l'avenir.</li> </ul> <p><b>Foncier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accord des parties sur un périmètre de pré-zad proposé par la CASQY et Guyancourt à titre conservatoire, sur le motif de limiter toute spéculation foncière dans la perspective de la ligne 18 du métro du grand Paris.</li> </ul> <p><b>Réglementaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PLU actuel permet de poursuivre le développement de Villaroy.</li> <li>• Le secteur de la petite Minière est identifié au PLU en espace agricole. Une révision du PLU sera nécessaire à la mise en œuvre de tout projet sur ce secteur.</li> <li>• Par ailleurs, des modifications de PLU seront nécessaires en fonction du degré de développement des projets sur l'ensemble du secteur. Elles pourront être intégrées dans le cadre du PLU intercommunal.</li> </ul>

## Annexe 5 : Fiche projet Versailles Satory

---

Projet 1.1		Versailles
Versailles Satory		Versailles Grand Parc OIN Paris Saclay
LOCALISATION		
CONTEXTE	<p>Satory est le huitième quartier de Versailles, ce plateau de 300 hectares est fortement marqué par la présence de l'armée. On distingue deux parties séparées par la RD91 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Satory est comprend des activités de l'armée et des logements, des équipements publics consacrés aux militaires.</li> <li>Satory ouest est marquée par une activité économique composée d'entreprises industrielles œuvrant dans les technologies des armements terrestres (Nexter, Renault Truck) et du Sport automobile (Citroën Sport) ainsi qu'un institut de recherche (IFSTTAR) et par des équipements militaires sur la frange nord du plateau (STAT, ancien champ de manoeuvre).</li> </ul> <p>Ce quartier pourvu d'atouts paysagers reste isolé de Versailles. Il ne bénéficie pas d'une desserte en matière de transport favorable à un développement urbain mixte. Il constitue une des dernières réserves foncières de la ville.</p> <p>La libération des terrains militaires par le Ministère de la Défense entraîne une opportunité de mutation du site sur la partie ouest du Plateau. Parallèlement, le développement de Satory sera accompagné de l'arrivée d'une gare du métro du Grand Paris qui permettra de désenclaver Satory grâce à une connexion avec Versailles Chantiers et Saint-Quentin-en-Yvelines.</p> <p>Le secteur Est du plateau restera occupé par les militaires. Un protocole d'accord relatif aux aménagements du secteur « Fesch-Koufra-Delpal » a été signé entre l'Etat et la ville de Versailles.</p>	

Projet 1.1	
Versailles Satory	
ENJEUX AU REGARD DE L'AMBITION STRATEGIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur Satory ouest, réussir la mutation du site en y développant le cluster des mobilités du futur et un nouveau quartier urbain exemplaire en matière de développement durable :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Réussir l'implantation du cluster des mobilités du futur dans la lignée de l'arrivée de l'IEED VeDeCoM.</li> <li>la création d'un nouveau quartier urbain, vivant et exemplaire en matière de développement durable, de mixité et de cohabitation des fonctions ;</li> <li>le développement d'une offre diversifiée d'habitat, pour les salariés actuels et futurs de Versailles – Saint-Quentin permettant de contribuer aux objectifs de production de logements de la TOL ;</li> <li>la compacité des formes urbaines pour l'habitat et les activités permettant la libération d'espaces publics et d'espaces verts importants et de qualité à partir des éléments structurants tels que la ceinture verte, les liaisons douces et le projet « Le Vivant et la Ville » porté par la Ville de Versailles.</li> </ul> </li> <li>Sur Satory est :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Requalification des logements du quartier militaire</li> <li>Offrir une mixité d'occupation de Satory est en réalisant des logements étudiants</li> </ul> </li> </ul>
PROGRAMMATION ET CALENDRIER	<p><b>Eléments programmatiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Satory Ouest :</b> Les principales orientations programmatiques énoncées pour le développement de Satory Ouest prévoient sur une répartition de l'ordre de 40% d'activités économiques et 60% de logements intégrant des équipements et services d'accompagnement. Ces objectifs, dépendant de la libération effective du terrain de la STAT et du CRA (Centre de ravitaillement alimentaire) permettent de fixer les ordres de grandeurs suivants :             <ul style="list-style-type: none"> <li>une répartition d'environ 60% d'activités économiques liées au projet technologique et 40% d'activités économiques autres, de type tertiaire, soit de 200 000 à 300 000 m<sup>2</sup> d'activités.</li> <li>un total d'environ 4 000 à 5 000 logements répartis entre logements familiaux et spécifiques, dont au moins 25% de logements conventionnés, et la nécessité d'atteindre dès la première phase « une taille critique minimale » d'environ 2 000 à 2 500 logements « d'un seul tenant » pour consacrer la mutation du site et de son image aux yeux du marché immobilier tertiaire, pour atteindre la masse critique suffisante à l'installation de commerces et services et assurer le fonctionnement des équipements de proximité.</li> </ul> </li> </ul> <p>Par ailleurs, l'opportunité de la mise en place d'un réseau de chaleur sera étudiée à travers les études menées sur le potentiel du site en matière d'accueil d'énergies renouvelables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Satory Est :</b> Les orientations programmatiques concernant le secteur « Fesch, Koufra et Delpal » de Satory Est visent à rénover les logements existants (427 sur la Caserne Delpal) et à créer des logements étudiants. Les éléments de programme préliminaire sont en cours de définition. 300 logements dont 75 logements conventionnés seraient réalisables dans la période du PLHi2.</li> </ul> <p><b>Montages et suites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fin 2013 : Charte urbaine et paysagère de Satory Ouest</li> <li>Juin 2014 : choix d'une procédure d'aménagement (ZAC), d'un aménageur (EPPS) et formalisation des éléments de synthèse pour demander l'inscription au CPER (2014-2020) 2<sup>ème</sup> semestre 2014 : finalisation des études techniques et des bilans (clarification des questions de stationnement, d'aménagements ...)</li> </ul> <p>et lancement d'une consultation de MOE</p>

<p>Projet 1.1</p> <p>Versailles Satory</p>	<p><b>Infrastructures de transports</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour permettre un premier développement de Satory les infrastructures suivantes sont nécessaires :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mise à niveau de l'échangeur RD91/ RN12 (coût estimé entre 10 et 15 millions d'euros en juin 2014, objectif de mise en service en 2018) afin d'améliorer la circulation routière <u>actuelle</u> et liée au projet ;</li> <li>▪ La bretelle d'accès à Satory depuis l'Epi d'Or (coût estimé entre 5 et 10 millions d'euros)</li> <li>▪ aménagement de la voie ferrée militaire (coût estimé entre 8 et 10 millions d'euros, objectif de mise en service en 2018) ;</li> <li>▪ la réorganisation du réseau de bus existant pour la desserte en particulier du secteur nord,</li> </ul> </li> <li>• Enfin des réflexions complémentaires doivent être menées afin d'améliorer l'accessibilité routière au site et portent notamment sur :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ le réaménagement de la RD 91 dans sa fonction de lien avec le centre-ville de Versailles ;</li> <li>▪ la restructuration de l'échangeur de l'Epi d'Or ;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Maitrise foncière</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une position claire des différents acteurs en terme de besoins des pistes existantes ou reconfigurables ;</li> <li>• Les échéances de libération des différentes emprises ce qui impliquera un phasage dans le temps du développement de Satory Ouest,</li> <li>• Connaître l'état réel des sites et notamment de la pollution pyrotechnique existante.</li> </ul> <p><b>ACTIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROJET</b></p> <p><b>Actions et études</b></p> <p>Besoin d'études :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etudes de programmation de l'environnement économique et urbain du cluster de la mobilité du futur à Satory. Formaliser les besoins d'infrastructure nécessaires aux activités économiques de R&amp;D (IFSSTAR, VeDeCoM, etc.)</li> <li>• Programmation (équipements publics, logements, commerces)</li> <li>• Etude de faisabilité prototypes / modèles urbains</li> <li>• Compléments et expertise de l'étude DIRIF sur l'échangeur</li> <li>• Faisabilité et dimensionnement d'un parking à haut niveau de service (PHNS)</li> <li>• Zoom de la porte d'entrée du plateau : rond-point de Bir-Hakeim</li> <li>• Etude urbaine suite pour l'aménagement du plateau, secteur « Fesch, Koufra, Delpal »</li> <li>• Voie multimodale Saint-Cyr / Satory via la voie ferrée militaire</li> <li>• Méthodologie, procédure de dépollution et estimations.</li> </ul> <p><b>Contraintes réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le PLU de Versailles a instauré un périmètre de constructibilité limitée sur la majorité de Satory ouest, hormis les terrains de Nexter, Renault Trucks, Citroën Sports. Ce périmètre a été mis en place afin d'éviter l'urbanisation au coup par coup. Ce périmètre gèle les terrains jusqu'à la mise en œuvre d'un projet urbain global.</li> <li>• La partie ouest est également soumise à des contraintes paysagères, architecturales et environnementales fortes, marquées par des périmètres de protection (périmètre de protection de bâtiments historiques, périmètre du site classé et du site inscrit de la vallée de la Bièvre, co visibilité avec le Château de Versailles) et par des dispositions réglementaires (servitude d'utilité publique, zone naturelle...).</li> </ul>
--	--

## Annexe 6 : Fiche projet Versailles Chantiers

---

<b>Projet 1.2</b>		Versailles
<b>Versailles Chantiers</b>		Versailles Grand Parc
		OIN Paris Saclay
<b>LOCALISATION</b>	<p>CDT Versailles Grand Parc / Saint-Quentin-en-Yvelines / Vélizy-Villacoublay : Le secteur de projet - Versailles Chantiers</p>	
<b>CONTEXTE</b>	<p>Versailles Chantiers est une des plus grandes gares d'Ile-de-France, avec 64 000 voyageurs/jour et 564 trains. Cette gare, construite en 1934 et inscrite à l'inventaire des monuments historiques en 1998. Une extension et des aménagements sont nécessaires pour assurer un meilleur service, améliorer la fluidité du trafic et l'accueil des voyageurs d'autant plus que la gare sera connectée au Grand Paris Express.</p> <p>En tant que pôle d'échanges, Versailles Chantiers doit assurer la diffusion des flux vers l'agglomération. Les arrêts de bus et de cars sont aujourd'hui dispersés. La création d'une gare routière est envisagée afin d'optimiser la lisibilité de l'offre de transports en commun existante.</p> <p>Le projet de Pôle d'Echanges Multimodale (PEM) est une opportunité pour développer de nouveaux services de mobilité et pour requalifier tout un secteur, aujourd'hui enclavé et en désérence. De nombreuses opérations d'aménagements connexes seront nécessaires.</p>	

<b>Projet 1.2</b>	
<b>Versailles Chantiers</b>	
<b>ENJEUX AU REGARD DE L'AMBITION STRATEGIQUE</b>	<p>Le projet est un élément important de la stratégie du territoire, dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De conforter les portes d'entrée du territoire en y développant un Pôle d'Echange Multimodal qui sert de démonstrateur pour l'utilisation des innovations et services en matière de mobilités douces. Développer une nouvelle centralité et produire du logement.</li> <li>De consolider la centralité d'une porte d'entrée majeure du territoire du CDT. Structurer le maillage TC du grand territoire à partir du pôle d'échanges multimodal Versailles -Chantiers offrant un haut niveau de desserte vers le cœur de l'agglomération et les pôles économiques majeurs de l'ouest francilien.</li> <li>De restructurer le pôle d'échanges multimodal : améliorer les offres de transports existantes, renforcer la qualité de services aux voyageurs et la mise en accessibilité de la gare.</li> <li>De développer un nouveau quartier urbain mixte : développer une offre résidentielle et d'immobilier d'activités attractives en valorisant les espaces de friches autour de la gare et en améliorant l'interface ville - gare.</li> <li>De développer les modes alternatifs à la voiture individuelle et réaliser une meilleure intégration de la gare dans son environnement urbain en optimisant les flux (piétons, entre les différents modes de transports...).</li> </ul>
<b>PROGRAMMATION ET CALENDRIER</b>	<p><b>Éléments programmatiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bureaux : 10 000 à 20 000 m<sup>2</sup></li> <li>Commerces : 1 000 m<sup>2</sup> (en pied d'immeubles)</li> <li>Logements : 20 000 à 25 000 m<sup>2</sup> (soit environ 350 logements)</li> </ul> <p><b>Répartition des différents éléments du contenu programmatique entre les différents acteurs de la gouvernance SNCF/ RFF et Ville de Versailles :</b></p> <p>Actions menées par la SNCF/ RFF :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation du bâtiment voyageur</li> <li>Extension de la gare ferroviaire dont : la création d'une seconde passerelle et la création du hall 2</li> </ul> <p>Actions menées par la Ville de Versailles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de l'aménagement urbain paysager avec la création du jardin public de l'Etang Carré</li> <li>Création de la gare routière et de ses accès par la Ville : 14 quais bus devant le hall 2 et création des accès à la gare routière depuis l'avenue de Sceaux.</li> <li>La réalisation d'un projet immobilier avec la construction d'environ 40 000 m<sup>2</sup> sur les îlots de part et d'autre de la gare routière avec : entre 60% de logements ; entre 40% de bureaux et environ 5% de commerces de proximité</li> </ul> <p>Actions menées par VGP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement urbain de la rue de la Porte de Buc et du carrefour du Cerf Volant. La construction d'une portion en site propre et d'une piste pour circulation douce est prévue. Les travaux doivent avoir lieu à l'été 2015 et porte sur 2 millions d'euros.</li> </ul> <p><b>Montages et suites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2013 à 2016 : Travaux SNCF et RFF: relogements provisoires, rénovation et extension de la gare</li> <li>2014: création de la voie de franchissement (voie de chantier)</li> <li>2015-2016 : travaux des équipements intermodaux = gare routière et ses accès depuis l'avenue de Sceaux et la rue de l'Abbé Rousseaux + réaménagement des voiries d'accès aux abords (place des Francine et Poincaré, rue de l'abbé rousseaux, rampe et parvis)</li> <li>2016 : mise en service du PEM, gare routière et ses accès, voiries aux abords</li> <li>A partir de 2015 - 2016 : travaux de construction du projet immobilier</li> </ul>

Projet 1.2																				
Versailles Chantiers																				
ACTIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROJET	<b>Infrastructures de transports</b>																			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégrer très en amont l'implantation de la future Gare du Grand Paris dans les scénarios d'évolution du PEM,</li> <li>Améliorer la performance du rabattement bus à la gare et de l'interconnexion en préservant le niveau de service du trafic routier,</li> <li>Tram-train Massy - Evry - Versailles</li> </ul>																			
	<b>Foncier</b>																			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maitrise foncière nécessaire à la réalisation du projet urbain,</li> </ul>																			
	<b>Actions et études</b>																			
	Besoin d'études :																			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>circulation/déplacements</li> <li>dimensionnement/tarifification du parc de stationnement relais</li> <li>éventuelles études complémentaires sur l'état du sol ou du sous-sol...</li> <li>Etude SGP sur le PEM</li> <li>Projet ferroviaire</li> <li>Conseil urbanisme - paysage</li> </ul>																			
	<b>Gouvernance</b>																			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alignement des partenaires composant la gouvernance (maîtrise d'ouvrage partagée SNCF / RFF/ STIF et Ville de Versailles).</li> </ul>																			
	<b>Montant des travaux</b>																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montant des travaux Hors Taxe (conditions économiques de 2015, à l'exception des travaux de la Porte de Buc / chiffrages en cours de précision pour le parc de stationnement et le parking à vélos)</li> </ul> <table border="0"> <tr> <td>Porte de Buc (travaux réalisés)</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Cheminement Chantiers-Chartron (travaux réalisés)</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Franchissement des étangs Gobert</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Gare routière et ses accès à 14 postes à quai</td> <td>5,85</td> </tr> <tr> <td>Réaménagement des voiries</td> <td>5,59</td> </tr> <tr> <td>Parc-relais de stationnement provisoire</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>Ascenseur</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Parc de stationnement relais (y compris circulations verticales)</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Parking vélos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>36,35</b></td> </tr> </table>	Porte de Buc (travaux réalisés)	0,8	Cheminement Chantiers-Chartron (travaux réalisés)	0,5	Franchissement des étangs Gobert	7,5	Gare routière et ses accès à 14 postes à quai	5,85	Réaménagement des voiries	5,59	Parc-relais de stationnement provisoire	0,51	Ascenseur	0,6	Parc de stationnement relais (y compris circulations verticales)	14	Parking vélos	1	<b>TOTAL</b>	<b>36,35</b>
Porte de Buc (travaux réalisés)	0,8																			
Cheminement Chantiers-Chartron (travaux réalisés)	0,5																			
Franchissement des étangs Gobert	7,5																			
Gare routière et ses accès à 14 postes à quai	5,85																			
Réaménagement des voiries	5,59																			
Parc-relais de stationnement provisoire	0,51																			
Ascenseur	0,6																			
Parc de stationnement relais (y compris circulations verticales)	14																			
Parking vélos	1																			
<b>TOTAL</b>	<b>36,35</b>																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Des projets connexes au Pôle d'Echanges Multimodal seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de la Ville :</li> </ul> <table border="0"> <tr> <td>Restauration du mur des Francine</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Création d'un jardin public dans l'étang carré</td> <td>4,2</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>4,6</b></td> </tr> </table>	Restauration du mur des Francine	0,4	Création d'un jardin public dans l'étang carré	4,2	<b>TOTAL</b>	<b>4,6</b>														
Restauration du mur des Francine	0,4																			
Création d'un jardin public dans l'étang carré	4,2																			
<b>TOTAL</b>	<b>4,6</b>																			

## Annexe 7 : Synthèse de la pièce H « Analyse socio-économique du projet »

**Annexe : Synthèse des hypothèses et des résultats centraux**

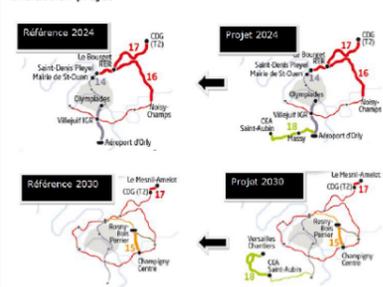
**Contexte du projet et données d'entrée :**

**Définition des situations de projet et de référence (sans projet) :**

**Evaluation programme**



**Evaluation projet**



**Hypothèses de croissance socio-démographique (scénario central) :**

PROGRAMME Croissance 2005-2030	Avec référence tendancielle		Avec référence dégradée	
	Référence	Projet	Référence	Projet
Population Ile-de-France (P)	+1 350 000	+1 400 000	+1 200 000	+1 350 000
Emplois Ile-de-France (E)	+685 000	+800 000	+570 000	+685 000

PROJET Croissance 2005-2030	Référence	Projet
	Population Ile-de-France (P)	+1 500 000
Emplois Ile-de-France (E)	+750 000	

Pièce H p. 70 Réseau de transport public du Grand Paris / Tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers

**Valeurs tutélaires et paramètres retenus pour les scénarios présentés :**

Année d'actualisation	2010	
	Avec prise en compte des risques	Calcul élémentaire
Durée du bilan	Jusqu'à 2070, puis calcul de la valeur résiduelle de 2070 à 2140 avec avantages maintenus constants, sauf pour le CO <sub>2</sub> qui croît comme le taux d'actualisation	
	Taux de croissance PIB	Jusqu'à 2030
	Après 2030	1,5%
Taux de croissance Trafic	PROGRAMME : 0,5% par an après 2035	
	PROJET : 0,5% par an après 2030	
COFP et PFRFP	COFP	1,20
	PFRFP	0,07 pour taux d'actualisation constant à 4,5%
TVA	Taux normal	20,0%
	Taux réduit (billets TC)	10,0%
Valeur du temps	Professionnels	22,3 C2010 / h en 2010
	Domicile-travail	12,6 C2010 / h en 2010
	Autres	8,7 C2010 / h en 2010
Taux de croissance Valeur du temps	Jusqu'à 2030	0,7%
	Après 2030	0,7%
Coût d'exploitation des véhicules particuliers	0,21 C/véhic.km	
	Prix de la tonne de CO <sub>2</sub>	en 2010
	en 2030	100 C2010 / t
	en 2050	241 C2010 / t

**Résultats :**

PROGRAMME Scénario central de projet				
Types d'avantages	VAN 2010 en milliards d'euros 2010	Référence tendancielle	Référence dégradée	
Bien être des usagers	Valorisation des effets transports	17,7	17,5	
	Régularité	3,5	3,4	
Effets environnementaux et urbains	Confort	1,6	1,5	
	Gains environnementaux et urbains	11,9	11,3	
Effets économiques	Effets directs de réallocation	9,0	7,5	
	Effets d'agglomération	6,0	5,8	
	Valorisation des nouveaux emplois	10,3	10,3	
<b>Total Avantages</b>	<b>59,9</b>	<b>57,3</b>		
	Sans COFP	Avec COFP	Sans COFP	Avec COFP
<b>Total coûts d'exploitation et d'investissement + divers (voirie et taxe sur essence)</b>	-28,9	-36,7	-28,9	-36,7
<b>VAN</b>	31,0	23,2	28,4	20,6
<b>VAN / euro investi</b>	1,49	0,88	1,36	0,78
<b>TRI (%)</b>	9,3%	7,5%	8,9%	7,2%

PROJET				
Types d'avantages	VAN 2010 en milliards d'euros 2010	Ligne 18 / Tronçon « isolé »		
Bien être des usagers	Valorisation des effets transports	0,6		
	Régularité	0,5		
	Confort	0,0		
Effets environnementaux et urbains	Gains environnementaux et urbains	0,7		
	Effets directs de réallocation	0,5		
Effets économiques	Effets d'agglomération	0,3		
	Valorisation des nouveaux emplois	0,6		
<b>Total avantages</b>	<b>3,3</b>			
	Scénario 15 000	Scénario 20 000		
	Sans COFP	Avec COFP	Sans COFP	Avec COFP
<b>Total coûts (coûts d'exploitation et d'investissement)</b>	-2,3	-2,9	-2,2	-2,8
<b>VAN</b>	1,0	0,3	1,5	0,9
<b>VAN / euro investi</b>	0,49	0,14	0,77	0,36
<b>TRI (%)</b>	6,2%	5,0%	7,1%	5,8%

Pièce H p. 72 Réseau de transport public du Grand Paris / Tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers

**Prévisions de trafic :**

Les prévisions de trafic résultent de la mise en œuvre du modèle MODUS, géré par la DRIEA, dont les résultats ont été comparés à ceux des modèles ANTONIN et GLOBAL respectivement gérés par le STIF et la RATP. Les hypothèses et techniques de modélisation utilisées font apparaître une sous-évaluation des trafics prévisibles sur le réseau Grand Paris Express, ainsi que l'a fait observer le Commissaire général à l'investissement qui a noté, dans son avis relatif au tronçon Olympiades - Aéroport d'Orly (Ligne 14 Sud), que les travaux de recherche effectués par la Société du Grand Paris « confirment une probable sous-estimation des fréquentations du futur réseau du Grand Paris, dans une fourchette estimée entre 30% et 150% environ ». Cela signifie que les calculs de VAN présentés dans cette pièce H sont probablement sous-estimés et que les rentabilités du Grand Paris Express et de la ligne 18 sont donc nettement supérieures aux résultats présentés ici dans une approche prudente des calculs.

**Prévisions de répartition de l'emploi et de la population :**

Les données de cadrage du modèle MODUS (comme celles des autres outils de modélisation du trafic) reposent sur des projections très fines de la population et des emplois. Cependant, le calage des projections d'emploi est réalisé sur la base des prévisions globales à l'échelle de la zone dense de la région résultant de l'application du modèle URBANSIM, modèle de prévision intégrée de la répartition spatiale de l'emploi et de la population sur la base des dernières connaissances économiques en matière de localisation des résidents et des activités. Les résultats de ce modèle montrent que la réalisation de l'infrastructure de transport entraînera une densification de la croissance de l'emploi dans le périmètre de l'infrastructure, facilitée par la disponibilité de terrains mutables. Les résultats de URBANSIM sont d'ailleurs comparés à ceux de deux autres modèles « Pirandello » et « Relu Tran ».

**Trafic prévisionnel sur le réseau Grand Paris Express :**

- Horizon 2030 :**
  - 265 000 à 300 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
  - 2 millions de voyages quotidiens en semaine
- Horizon 2035 (hypothèse de mise en service complète du schéma d'ensemble) :**
  - 300 000 à 350 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
  - 2 millions à 2,5 millions de voyages quotidiens en semaine

**Trafic prévisionnel sur le tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers :**

- Horizon 2024 :**
  - environ 8 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
  - environ 55 000 voyages quotidiens en semaine
  - > charge maximale : entre 3 000 et 4 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
- Horizon 2030 (résultats modélisés : « scénario 15 000 ») :**
  - environ 15 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
  - environ 100 000 voyages quotidiens en semaine
  - > charge maximale : environ 4 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin
- Horizon 2030 (éclairage complémentaire : « scénario 20 000 ») :**
  - environ 20 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin
  - environ 150 000 voyages quotidiens en semaine
  - > charge maximale : environ 6 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin

Pièce H p. 71 Réseau de transport public du Grand Paris / Tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers

**Coûts d'investissement pris en compte pour l'évaluation socio-économique :**

PROGRAMME Coûts d'investissement	Valeur CE 01/2010	PROJET Coûts d'investissement	Valeur CE 01/2010
Acquisitions foncières et frais associés	1 200 M€	Acquisitions foncières et frais associés	16,2 M€
Infrastructures	24 771 M€	Infrastructures	2 496 M€
Matériel roulant	2 200 M€	Matériel roulant	20,2 M€
<b>Coût total du programme</b>	<b>28 171 M€</b>	<b>Coût total du projet</b>	<b>2 860 M€</b>

**Coûts d'exploitation :**

PROGRAMME Coût d'exploitation annuel	Valeur CE 01/2010	PROJET Coût d'exploitation annuel	Valeur CE 01/2010
Horizon 2030	460 M€	Ligne 18 (horizon 2024) Aéroport d'Orly - CEA Saint-Aubin ou Orly - Gif	23 M€
Après 2035 (hypothèse de mise en service complète du schéma d'ensemble)	520 M€	Ligne 18 (horizon 2030) Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers	43 M€

Pièce H p. 71 Réseau de transport public du Grand Paris / Tronçon Aéroport d'Orly - Versailles Chantiers







**Société du Grand Paris**  
Immeuble « Le Cézanne »  
30, avenue des Fruitiers  
93200 Saint-Denis

[www.societedugrandparis.fr](http://www.societedugrandparis.fr)