



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur la ligne 18 (tronçon Aéroport d'Orly -
Versailles Chantiers) - (78, 91, 92 et 94)
Actualisation de l'avis n°2015-63**

n°Ae : 2017-73

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 21 février 2017, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la ligne 18 (tronçon Aéroport d'Orly – Versailles Chantiers) (78, 91, 92 et 94).

Étaient présents et ont délibéré : Fabienne Allag-Dhuisme, Marie-Hélène Aubert, Marc Clément, Sophie Fonquernie, François Duval, Louis Hubert, Philippe Ledenic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Gabriel Ullmann, Eric Vindimian, Michel Vuillot, Véronique Wormser.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Barbara Bour-Desprez,

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la préfète de l'Essonne, le dossier ayant été reçu complet le 23 novembre 2017.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 28 novembre 2017 :

- les préfets des départements de l'Essonne, des Hauts-de-Seine, du Val de Marne et des Yvelines, et a pris en compte la réponse de la préfète de l'Essonne en date du 19 décembre 2017 et la réponse du préfet des Hauts-de-Seine en date du 15 décembre 2017,*
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) d'Ile de France, et a pris en compte sa réponse du 26 décembre 2017.*

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 29 novembre 2017 :

- la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie,*

Sur le rapport de Charles Bourgeois et Thérèse Perrin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour chaque projet soumis à étude d'impact, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis ne porte pas sur son opportunité mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1-1 du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La constitution du réseau de transport public du Grand Paris Express (GPE) comporte la création de la ligne 18, métro automatique dont le tronçon sud est prévu pour relier les gares Aéroport d'Orly et Versailles Chantiers. Ce tronçon, sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (SGP) a été déclaré d'utilité publique par le décret n° 2017-425 du 28 mars 2017, et avait fait l'objet de l'avis de l'[Autorité environnementale n°2015-63](#) en date du 21 octobre 2015. Il fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, à l'occasion de laquelle l'Ae est amenée à rendre le présent avis, actualisant son avis initial.

Sa réalisation est prévue pour une mise en service en deux temps. L'Ae recommande à l'autorité décisionnaire d'apprécier l'opportunité d'octroyer l'autorisation environnementale pour la seule première section, la seconde section pouvant faire l'objet d'une autorisation ultérieure sur la base d'une nouvelle actualisation de l'étude d'impact.

Malgré des imprécisions, l'étude d'impact reflète une réelle intention d'apporter des éléments d'actualisation dans tous les domaines. L'Ae centre en conséquence son avis sur les points ayant fait l'objet de recommandations dans son avis initial, notamment ceux dont l'actualisation présente un intérêt important eu égard à l'évolution possible du projet et à l'information du public. Elle recommande à ce titre de préciser les procédures ultérieures nécessaires à mettre en œuvre pour couvrir toutes les composantes de la ligne 18, et de mentionner en particulier celles qui pourraient nécessiter de procéder à une nouvelle actualisation de l'étude d'impact.

L'emprise du centre d'exploitation concerne directement des terrains faisant l'objet de mesures compensatoires prévues en lien avec l'aménagement de la ZAC Polytechnique, qui n'ont à ce jour pas été entièrement réalisées. L'Ae tient à soulever ici le manque d'anticipation et cette incohérence particulièrement préjudiciables à la qualité de la démarche « éviter, réduire, compenser » mise en œuvre.

La SGP propose un nouveau schéma de réalisation de ces mesures compensatoires, dont la fonctionnalité n'est pas suffisamment démontrée. L'Ae recommande de justifier solidement la fonctionnalité des nouvelles mesures prévues, et, le cas échéant, de prévoir des mesures de compensation supplémentaires. Par ailleurs, la réalisation de certaines des mesures compensatoires du projet sont prévues sur une parcelle comportant des emplacements réservés pour plusieurs autres projets. L'Ae recommande donc d'explicitier les dispositions visant à s'assurer que ces mesures compensatoires ne seront pas remises en cause par des projets à venir.

Elle recommande également principalement :

- en ce qui concerne la gare CEA Saint-Aubin, de présenter dans le dossier les procédures nécessaires à mener pour réduire le périmètre de danger du réacteur OSIRIS suite à sa mise à l'arrêt définitive, puis de préciser le devenir de la zone *non aedificandi* définie autour du CEA et la redéfinition des zones de danger liées à chaque installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) encore en exploitation dans la zone de danger actuelle du réacteur, ainsi que les conséquences de ces évolutions tant pour le tracé lui-même que pour l'installation de la gare,
- de regrouper dans un même chapitre de l'étude d'impact l'ensemble des considérations sur les débits d'exhaure, de justifier les facteurs de sécurité pris sur les débits d'exhaure pendant les terrassements, et de mettre en cohérence l'évaluation des conséquences des rabattements de nappe,
- de justifier le doublement des emprises nécessaires à la réalisation de la ligne,
- d'explicitier comment est assurée la cohérence entre les principes retenus dans le schéma de gestion et de valorisation des déchets, le schéma directeur de gestion des déblais de la ligne 18 à actualiser et les marchés de travaux,
- de présenter les résultats chiffrés des études acoustiques par habitation ou établissement sensible, de façon à permettre une identification précise des impacts, et de préciser, le cas échéant, les mesures d'évitement ou de réduction qui seront mises en œuvre.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

La constitution du réseau de transport public du Grand Paris Express (GPE) comporte la création de la ligne 18, métro automatique dont le tronçon sud est prévu pour relier les gares Aéroport d'Orly et Versailles Chantiers. Ce tronçon a été déclaré d'utilité publique par le décret n° 2017-425 du 28 mars 2017, et a fait l'objet de l'avis de l'[Autorité environnementale n°2015-63](#) en date du 21 octobre 2015.

Il fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, à l'occasion de laquelle l'Ae est amenée à rendre le présent avis, actualisant son avis initial.

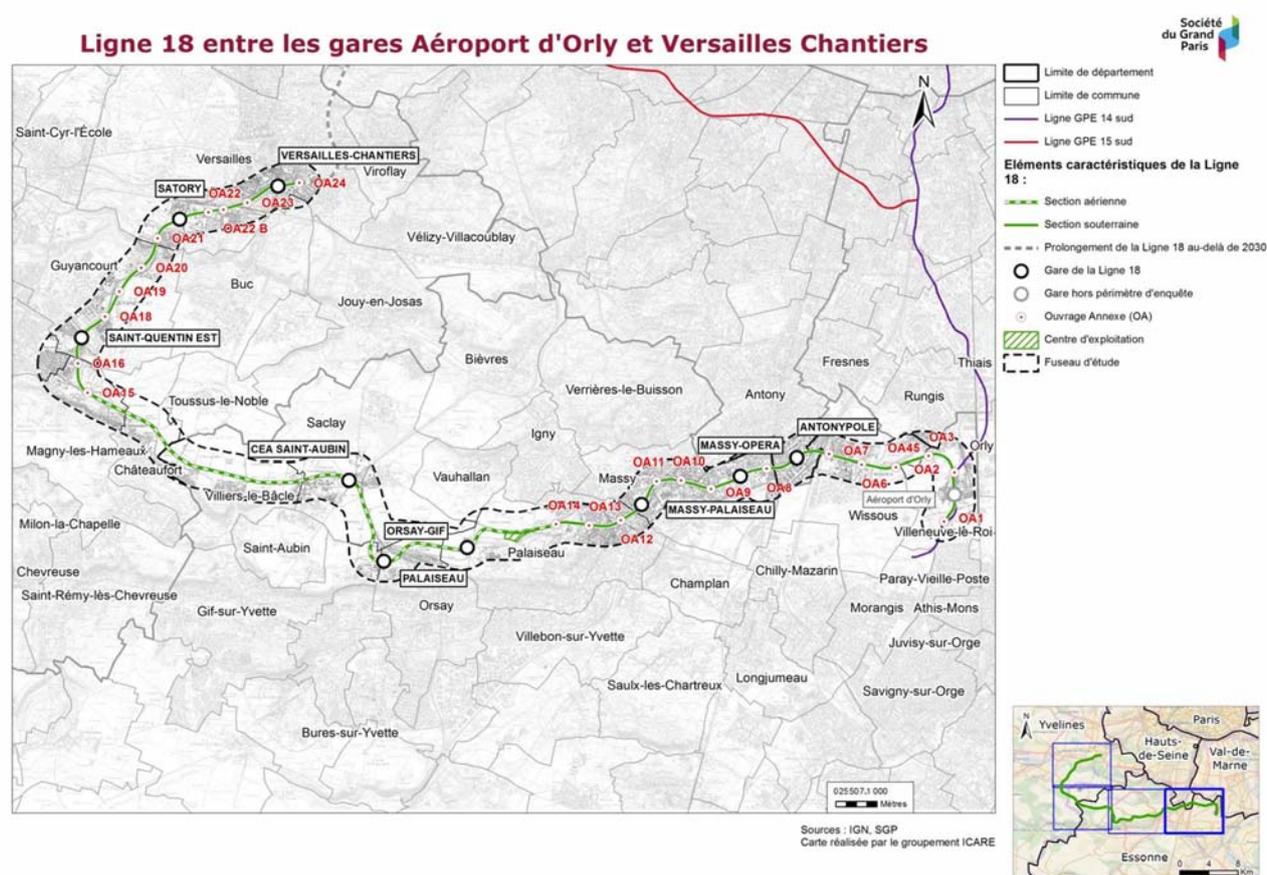


Figure 1 : Présentation de la ligne 18 du GPE (source : dossier)

La prolongation de la ligne est prévue au-delà de 2030 sous la forme d'un tronçon reliant les gares de Versailles Chantiers et de Nanterre La Folie, et fera l'objet d'une procédure ultérieure en vue de déclaration d'utilité publique.

1.1 Contexte et programme de rattachement du projet

Issu de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 sur le Grand Paris, le réseau de transport de passagers du GPE a pour ambition de relier entre eux, tout en les connectant avec le centre de l'agglomération parisienne, les principaux lieux d'habitat et de travail de la région Île-de-France.

Un décret du 24 août 2011 valide le schéma d'ensemble du GPE et notamment le tracé de la ligne 18 et ses variantes, ainsi que la liste des gares.

Les orientations du schéma, incluant des éléments de modernisation et d'extension du réseau existant, ont été précisées par le Premier ministre le 6 mars 2013 sous l'appellation « nouveau Grand Paris ». Les modalités de réalisation de la ligne 18 ont fait l'objet d'un accord entre l'État et la Région Île-de-France, présenté à cette occasion. Bien que l'étude d'impact comporte un chapitre dédié à l'évaluation des impacts et des mesures à l'échelle du Grand Paris Express, la présentation des projets en est très succincte. Le dossier initial comportait un document dédié « Pièce C. Présentation du programme » détaillé. Ce dernier n'a à tort pas été considéré comme faisant partie de l'étude d'impact et n'a pas été repris dans le dossier. La présentation de ces éléments au public est, en particulier pour cette ligne, pourtant nécessaire, notamment dans un contexte de révision annoncée du calendrier d'ensemble².

L'Ae recommande de compléter le dossier d'enquête publique par la présentation détaillée des projets du Grand Paris et de leur état d'avancement. Compte tenu notamment des interrogations sur le calendrier des différents tronçons de la ligne 18, elle recommande tout particulièrement que cette présentation soit assortie d'une note d'actualisation de leur calendrier.

La réalisation de la ligne 18 s'intègre également dans le contexte, entre autres :

- de l'aménagement du plateau de Saclay, notamment dans le cadre de l'opération d'intérêt national (OIN) Paris-Saclay ; à l'intérieur du périmètre des 49 communes appartenant à l'OIN, trois secteurs de développement et sept sites de renouvellement urbain et économique sont définis ;
- des deux contrats de développement territorial³ (CDT) des territoires traversés par la ligne, Paris-Saclay territoire Sud et Versailles – Saint-Quentin-en-Yvelines ;
- de l'organisation par la ville de Paris, « Ville hôte », des Jeux Olympiques de 2024, la commune de Saint-Quentin-en-Yvelines devant notamment accueillir des installations olympiques.

Dans son avis 2015-63, l'Ae avait recommandé de renforcer la définition et la description de plusieurs composantes du programme de travaux, selon la définition du code de l'environnement alors en vigueur et applicable à la ligne 18, au-delà des seules lignes sous maîtrise d'ouvrage de la SGP :

- le présent avis développe les questions des développements urbains induits par le projet au § 2.1 ;

² Les projets du Grand Paris font l'objet d'actualités largement commentées :

- « La Société du Grand Paris », rapport de la Cour des Comptes, décembre 2017,
- courrier de début février 2018 de la ministre des transports aux élus franciliens confirmant la réalisation des lignes du GPE, selon un nouveau calendrier qui sera arrêté en mars 2018.

³ Documents partenariaux à l'échelle de territoires, mis en place eux aussi dans le cadre de la loi relative au Grand Paris ; ils ont été l'objet des avis de l'Ae n°2013-112 et 2014-86.

- concernant les gares, parvis, stationnements, réseaux de transports à proximité, l'Ae relève un effort notable du dossier, chaque gare faisant l'objet d'une présentation de son contexte urbain, des inter-modalités et correspondances, ainsi que du processus de construction. L'articulation entre la ligne et les projets urbains est traitée au titre des effets cumulés au § 2.8 ;
- les éléments relatifs à l'articulation du projet d'une part avec la mise à 2x2 voies de la route départementale (RD) 36, la ligne 18 devant s'insérer entre les deux sens de circulation générale sur une partie de son tracé, d'autre part avec le projet de Tram 12 Express (anciennement tram-train Massy-Evry), interconnecté au tracé de la ligne 18 au niveau de la gare Massy-Palaiseau, sont développés ci-dessous au titre des effets cumulés (cf. § 2.8 2.8).

1.2 Contenu du projet

1.2.1 Définition du projet

Le projet est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (SGP).

A ce stade, l'étude d'impact ne porte que sur le tronçon de la ligne 18 reliant l'aéroport d'Orly à la gare Versailles-Chantiers. Sa réalisation est prévue pour une mise en service en deux temps, le dossier prévoyant le phasage comme suit :

- section « Est » : Aéroport d'Orly / CEA⁴ Saint-Aubin, à l'horizon 2024 ;
- section « Ouest » : CEA Saint-Aubin / Versailles-Chantiers, à l'horizon 2030.

Sans toutefois en préciser les motivations, le dossier envisage l'éventualité d'une accélération⁵. Quelles que soient les perspectives d'évolution du calendrier par rapport au dossier présenté, ce dernier devra être mis en concordance et, si nécessaire, préciser, les conséquences des différentes options sur le projet, ses impacts et le déroulement du chantier⁶.

Le tronçon concerne le territoire de 24 communes dans les départements des Hauts-de-Seine (une commune), du Val-de-Marne (une commune), des Yvelines (10 communes) et de l'Essonne (12 communes).

Il comprend :

- une ligne de métro d'environ 35 km, qui comporte deux sections en tunnel, et une section centrale aérienne en viaduc d'environ 13 km entre Palaiseau et Magny-les-Hameaux ; deux « zones de transition » permettent d'assurer le lien entre le viaduc et le tunnel et sont composées de tranchées couvertes, tranchées ouvertes et de rampes ;

⁴ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

⁵ Le dossier indique que « *ce séquençage fait actuellement l'objet d'études d'accélération dont les résultats pourront amener à retenir de nouvelles échéances de réalisation* », avec une mise en service de la section Aéroport d'Orly - Saint-Quentin Est en janvier 2024 et la réalisation de la section jusqu'à la gare de Versailles Chantiers dans la continuité, pour une mise en service fin 2026 -début 2027.

⁶ A titre d'illustration, le maître d'ouvrage a expliqué oralement aux rapporteurs que le nombre et la position des points d'entrée/sortie des tunneliers, donc des stations de transit des déblais, étaient directement liés aux échéances de réalisation visées.

- dix gares, de l'est vers l'ouest : Aéroport d'Orly (non incluse dans le dossier⁷), Antonypôle, Massy Opéra, Massy-Palaiseau, Palaiseau, Orsay-Gif, CEA Saint-Aubin, Saint-Quentin Est, Satory, Versailles-Chantiers ;
- un centre d'exploitation implanté à Palaiseau qui regroupe un site de maintenance de l'infrastructure (SMI), un site de remisage et d'entretien du matériel roulant (SMR) et un poste de commande centralisé (PCC) ;
- 23 ouvrages annexes (OA) remplissant notamment des fonctions d'accès de secours ou de ventilation/désenfumage, sept d'entre eux servant de puits d'entrée ou de sortie de tunneliers.

Chaque ouvrage est précisément décrit, un plan rapproché ou une photo aérienne permettant de localiser l'emplacement de l'ouvrage et de la base chantier⁸, sans toutefois que les superficies correspondantes soient toujours précisées. Les ouvrages qui servent de puits d'entrée des tunneliers sont indiqués, sans mention spécifique du fait que la base chantier associée constitue de ce fait un point de stockage temporaire des matériaux excavés. L'emplacement pressenti des plateformes de gestion de ces déblais n'est pas exposé.

1.2.2 Conséquences du phasage du projet

L'article L. 181-7 du code de l'environnement permet au pétitionnaire de solliciter des autorisations environnementales distinctes lorsque son projet peut se décomposer en plusieurs tranches, qu'elles soient simultanées ou successives, « à la double condition que le découpage envisagé n'ait pas pour effet de soustraire le projet à l'application de l'article L. 181-1 et qu'il présente une cohérence au regard des enjeux environnementaux. Les autorisations environnementales délivrées dans ce cadre sont, le cas échéant, complétées afin de prendre en compte les incidences environnementales cumulées à l'échelle du projet ». La présentation d'une étude d'impact actualisée sur la totalité du tronçon d'Orly à Versailles satisfait à ces obligations. Dès lors, la question de l'opportunité d'une autorisation environnementale couvrant l'intégralité du tronçon concerné, du fait du décalage de calendrier entre les sections Est et Ouest, peut être posée.

En effet, la décision de demander une autorisation environnementale sur l'ensemble des deux sections du projet requiert des informations précises sur leurs impacts et sur les mesures à prévoir pour les éviter, les réduire et les compenser, nécessaires à l'obtention de cette autorisation. Ceci implique une solide évaluation prospective de ces impacts. De fait, l'Ae relève dans la suite de cet avis des imprécisions dans certains domaines.

La mise en service de la phase 2 est prévue pour 2030. L'état initial de l'environnement pourrait encore évoluer d'ici là, par exemple, en cas de réalisation d'autres projets le long de cette section. Surtout, sans nécessairement requérir une reprise significative de l'étude d'impact, même si son niveau de détail n'est pas aussi fin que les études d'incidence nécessaires, une demande compatible avec ce calendrier permettrait de disposer, notamment au niveau des trois gares de la section Ouest, de certaines études, dont les résultats sont aujourd'hui encore incomplets. Par ailleurs, le retour d'expérience acquis à l'occasion de la réalisation de la première section, et de

⁷ L'autorisation de cette gare, commune à la ligne 14 prolongée, relève des dossiers règlementaires de la Ligne 14 Sud.

⁸ Le dossier présente par ailleurs, en annexe 2.6, l'intégralité des bases chantier (incluant celles du viaduc notamment).

manière générale de la réalisation des autres lignes du GPE pourrait utilement permettre de consolider le dossier.

L'Ae recommande à l'autorité décisionnaire d'apprécier l'opportunité d'octroyer l'autorisation environnementale pour la seule première section, la seconde section pouvant faire l'objet d'une autorisation ultérieure sur la base d'une nouvelle actualisation de l'étude d'impact.

1.2.3 Processus de choix du projet

Le dossier comporte quatre pages intitulées « processus de choix du projet », consacrées au tracé général du fuseau, à l'insertion de la ligne (aérienne ou souterraine) et à l'implantation des gares et du centre d'exploitation. Il rappelle que des variantes ont été présentées pour l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Les variantes étudiées ne sont pas rappelées et les critères d'analyse sont présentés sur la base d'un seul exemple par catégorie d'ouvrage. Ces éléments sont trop succincts pour permettre au public de comprendre les étapes et motivations clés de l'élaboration du projet dans son ensemble et la justification du choix des options retenues dans la déclaration d'utilité publique. Le dossier mériterait d'être étoffé sur ce point. Il est à noter en particulier que les difficultés liées à la localisation du centre d'exploitation (et développées dans la suite du présent avis au § 2.6 2.6) n'avaient pas été anticipées par l'étude d'impact initiale, ce qui renvoie globalement à la faible prise en compte des critères environnementaux dans l'analyse des variantes.

L'Ae recommande, pour la complète information du public, de rappeler dans le dossier les éléments présentés lors de la déclaration d'utilité publique (DUP) relatifs :

- ***à la justification du fuseau de la ligne et de son insertion,***
- ***aux variantes d'implantation de la totalité des ouvrages, en détaillant les modalités de prise en considération de l'environnement dans le processus de choix des solutions arrêtées.***

1.2.4 Modifications par rapport au projet déclaré d'utilité publique et variantes

Le dossier liste, dans la partie intitulée « *variantes du projet au stade des études d'avant-projet* », les principales différences par rapport au projet présenté dans le dossier mis à l'enquête préalablement à la DUP, parmi lesquelles :

- un phasage du projet différent, la phase 1 ne prévoyant initialement une réalisation de la ligne que jusqu'à la gare d'Orsay-Gif, du fait des incertitudes liées à la réalisation de la gare CEA Saint-Aubin (cf. § 1.2.5 1.2.5) ;
- une modification du nombre de tunneliers, donc du nombre de puits d'entrée et de sortie⁹, qui conduit, par rapport à l'étude d'impact initiale, à des modifications des installations de chantier et de leurs emprises ;
- une modification du positionnement de certains ouvrages annexes, en lien avec huit variantes de tracé en section souterraine, et en particulier la définition d'un nouveau tracé

⁹ Selon les informations orales données aux rapporteurs, le maître d'ouvrage n'exclut pas le retour au schéma de creusement initial des tunnels si la prévision d'accélération précédemment évoquée ne devait pas être confirmée.

du tunnel entre le golf national et l'OA18, pour éviter le quartier de la Bretonnière et les sites industriels¹⁰ ;

- des « *adaptations fines de la localisation ou des caractéristiques* » des gares de Massy-Palaiseau et Versailles-Chantiers. Quatre scénarios sont rapidement comparés pour dégager la variante retenue, sans permettre de réellement appréhender les éléments décisifs qui ont conduit à sélectionner les variantes retenues. S'agissant de projets s'insérant en milieu urbain existant, les enjeux s'expriment *a priori* essentiellement en termes de fonctionnalité et de projets architecturaux ;
- des éléments « *d'optimisation du projet* » pour éviter ou réduire les impacts sur l'environnement, dont en particulier le passage d'une conception du viaduc en « double U » à un viaduc en « T inversé » qui permet de supprimer les portiques et d'affiner le tablier.

Un certain nombre de modifications prévues ne sont pas décrites avec suffisamment de détail pour en comprendre les enjeux ou les impacts potentiels. Sont par exemple évoquées « *des solutions plus approfondies vis-à-vis de la compatibilité du viaduc avec les projets de doublement de la RD36 et du TCSP, entre le Christ de Saclay et le Golf national* » ou des « *modifications du dimensionnement des tunnels* », sans détails supplémentaires.

Il est également indiqué que le projet prend en compte des mesures conservatoires pour la réalisation potentielle d'une gare dans le quartier Camille Claudel entre Massy-Palaiseau et Palaiseau¹¹, sans que ces mesures soient décrites, pas plus que les mesures conservatoires prises sur les gares afin de permettre l'exploitation de rames plus longues, ni celles en arrière de la gare de Versailles Chantiers pour la prolongation ultérieure jusqu'à Nanterre.

L'Ae recommande de décrire avec un niveau de détail suffisant les modifications apportées au projet depuis le précédent dossier d'enquête publique et la nature des différentes mesures conservatoires prises sur les gares.

1.2.5 Le cas particulier de la gare CEA Saint-Aubin

La gare CEA Saint-Aubin est prévue dans le voisinage du réacteur expérimental OSIRIS, appartenant à l'installation nucléaire de base (INB) n°40 située au sein du CEA, et de l'INB n°29 de Cisbio International, qui jouxte le centre CEA de Saclay mais en est indépendante. Le réacteur Osiris est arrêté définitivement depuis le 15 décembre 2015¹², et le CEA doit déposer un dossier de démantèlement de cette installation avant le 29 juin 2018¹³.

Une zone *non aedificandi* a été définie, par décret du 6 août 1960, dans une bande de 500 m autour de la limite du CEA. Le maître d'ouvrage a oralement précisé aux rapporteurs qu'en l'état,

¹⁰ Ceci fait notamment suite à une réserve formulée par la commission d'enquête lors de la DUP : « Le tracé initialement prévu sous le quartier de la Bretonnière à Voisins-le-Bretonneux présentant des risques certains dus à l'instabilité du sous-sol sous les pavillons de ce quartier, la commission d'enquête demande à la SGP de retenir le tracé alternatif sous le Golf national proposé et décrit dans son mémoire en réponse ».

¹¹ Ceci fait suite à une recommandation formulée dans le rapport de la commission d'enquête à l'occasion de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de la ligne.

¹² L'INB n°40 est constituée des réacteurs OSIRIS et ISIS. OSIRIS est un réacteur de type piscine d'une puissance de 70MWth dont le but principal est la recherche technologique; ISIS est un réacteur expérimental d'une puissance de 700kWth correspondant à la maquette neutronique du réacteur OSIRIS. Par courrier du 27 mars 2017 susvisé, le CEA a déclaré la mise à l'arrêt définitif de la maquette ISIS au plus tard en mars 2019

¹³ Décision n° 2017-DC-0599 de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

cette zone ne comporte aucune prescription de nature à empêcher sa traversée par une ligne aérienne.

Par ailleurs, l'étude de danger des installations nucléaires du secteur conduit à la définition d'une zone de danger immédiat d'un rayon de 1 000 mètres autour d'Osiris. Bien que la gare CEA Saint-Aubin soit intégrée au dossier et décrite au même titre que les autres, l'étude d'impact précise dans une note de bas de page, que sa réalisation « *est suspendue à la réduction du périmètre de danger du réacteur Osiris* ». Le dossier ne décrit pas, à ce stade, les procédures nécessaires pour aboutir à cette réduction de périmètre, ni les conséquences sur le phasage du projet, et notamment le contenu de la section 1, en cas d'impossibilité de construire la gare CEA Saint-Aubin dans le délai de 2024. Il a été indiqué aux rapporteurs que, dans le cas où la gare serait réalisée, la SGP déposerait une demande d'autorisation spécifique, nécessitant une nouvelle enquête publique¹⁴. Il reviendra alors à la SGP de démontrer la compatibilité du projet avec les risques résiduels sur ce secteur, notamment liés aux INB et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) encore en exploitation, et notamment l'INB n°29 de Cisbio International.

L'Ae constate que la précision du dossier sur les risques technologiques dans le secteur du CEA reste très limitée, et réitère les recommandations de son avis n°2015-63.

L'Ae recommande de :

- ***présenter dans le dossier les procédures nécessaires à mener pour réduire le périmètre de danger du réacteur OSIRIS suite à sa mise à l'arrêt définitive, et de préciser les conséquences sur le devenir de la zone non aedificandi ;***
- ***présenter la redéfinition des zones de danger liées à chaque ICPE encore en exploitation dans la zone de danger actuelle d'Osiris, et de préciser les conséquences tant pour le tracé lui-même que pour l'installation de la gare CEA Saint-Aubin ;***
- ***explicitier les modifications qui seraient apportées à la première section du projet en cas d'impossibilité de réaliser la gare CEA Saint-Aubin dans le délai de 2024.***

1.3 Procédures relatives au projet

Le dossier rappelle dans son volet A les principales étapes du processus de concertation et de consultation du public préparatoires à la DUP, ainsi que les réponses apportées aux réserves de la commission d'enquête ; il n'en liste pas les recommandations.

Le présent dossier est présenté au titre de la procédure d'autorisation environnementale (articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement). Bien que citant intégralement l'article L. 181-2 du code de l'environnement, il stipule que la demande est établie pour n'inclure que :

- la demande d'autorisation d'installations, ouvrages, travaux et activités au titre de la "loi sur l'eau" (article L. 214-3 du code de l'environnement) ;
- la demande de dérogation à l'interdiction de perturbation, déplacement, altération, dégradation ou destruction de sites d'intérêt géologique, d'habitats et d'individus d'espèces protégées (article L. 411-2 du code de l'environnement) ; un avis défavorable à cette dérogation a été rendu par le Conseil national de la protection de la nature (CNPN) le

¹⁴ Le décret de DUP mentionne explicitement que la gare CEA Saint-Aubin est non incluse.

26 janvier 2018 au regard des risques pour l'état de conservation des espèces protégées affectées par le projet.

- l'absence d'opposition à la déclaration au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000¹⁵ (article L. 414-4 du code de l'environnement) ;
- l'autorisation de défrichement en application de l'article L. 341-3 du code forestier.

La demande d'autorisation environnementale porte sur l'ensemble du tronçon, soit pour les deux sections Aéroport d'Orly – gare CEA-Saint-Aubin et gare CEA-Saint-Aubin – Versailles Chantiers. Le projet fera à ce titre l'objet d'une enquête publique unique. La question du déroulement ultérieur des procédures applicables notamment au SMI et au SMR de Palaiseau ou aux plateformes de transit, de stockage ou de tri des déblais, relevant *a priori* du régime des ICPE (articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement), n'est pas abordée. Il a été indiqué oralement aux rapporteurs que le SMI et le SMR pourraient chacun faire l'objet d'une procédure de déclaration ICPE spécifique. Il conviendra d'explicitier dans le dossier les raisons qui conduisent à séparer administrativement ces deux entités entre elles en particulier et du reste de la ligne en général.

Si certaines de ces ICPE devaient relever de l'autorisation, de nouvelles procédures d'autorisation environnementale devront être conduites ultérieurement. Si tel n'est pas le cas, l'autorisation environnementale sollicitée par le présent dossier tient lieu, selon l'article L.181-2 du code de l'environnement de « *récépissé de déclaration ou enregistrement d'installations mentionnées aux articles L. 512-7 ou L. 512-8, à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale [...]* ». Le maître d'ouvrage devrait préciser que l'autorisation demandée ne porte pas sur ces déclarations.

L'Ae recommande de clarifier la portée de l'autorisation environnementale en mentionnant explicitement que l'autorisation ne couvre aucune déclaration au titre de l'article L. 512-7 et L. 512-8 du code de l'environnement.

De manière générale, le dossier ne rappelle pas les procédures ultérieures comme les demandes relatives à des travaux dans le périmètre de protection de monuments historiques (avis de l'architecte des bâtiments de France notamment), ou les demandes de permis de construire, notamment pour les gares.

Pour les ICPE comme pour les autres composantes du projet, il serait notamment nécessaire de préciser si les procédures ultérieures à mettre en œuvre sont susceptibles de motiver une nouvelle consultation du public et une actualisation de l'étude d'impact du projet.

L'Ae recommande de préciser les procédures ultérieures nécessaires à mettre en œuvre pour couvrir toutes les composantes de la ligne 18, et de mentionner en particulier celles qui pourraient nécessiter de procéder à une actualisation de l'étude d'impact du projet.

La SGP étant sous tutelle du ministère en charge de l'environnement, l'Ae du CGEDD est l'autorité environnementale compétente pour émettre un avis sur ce projet.

¹⁵ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Dans son avis Ae n°2015-63, l'Ae avait considéré que les principaux enjeux environnementaux du projet concernaient :

- la prise en compte des caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, s'agissant de tunnels d'une longueur cumulée d'une vingtaine de kilomètres, à creuser sous des zones d'urbanisation parfois dense, dans des substrats géologiques de nature diverse ;
- le bruit et les vibrations, d'une part en phase chantier, et d'autre part en phase exploitation ;
- le traitement des déblais : l'extraction, le transport, la réutilisation ou le stockage et le traitement d'environ 2,3 millions de m³ de déblais dont une partie potentiellement polluée, représentant plusieurs dizaines de milliers de chargements de poids lourds, sur des distances qui peuvent être importantes ;
- les impacts induits localement sur l'urbanisation et les transports à proximité des gares, commune par commune et en liaison avec la territorialisation de l'offre de logements, les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement locaux ;
- à l'échelle de la région, la contribution du projet aux objectifs assignés au réseau global en matière de réduction de l'étalement urbain d'une part, et des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'autre part.

Au vu du dossier actualisé, les enjeux relatifs à la gestion de l'eau, en particulier des eaux d'exhaure, et les impacts induits, notamment sur les milieux naturels, par les emprises des aménagements prévus constituent également des enjeux forts.

2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact reflète une réelle intention d'apporter des éléments d'actualisation dans tous les domaines, y compris en abordant des sujets nouveaux, intégrant ainsi les changements apportés dans la réglementation par le décret du 11 août 2016, bien qu'il ne soit pas directement applicable à ce projet du fait de son antériorité. Toutefois les évolutions ont porté autant sur la forme que sur le fond, sans aucun élément de traçabilité, ce qui rend quasiment impossible la détection des évolutions. L'Ae a centré son avis ici sur les points ayant fait l'objet de recommandations en 2015 du fait des enjeux environnementaux du projet, tout particulièrement ceux qui renvoyaient à une nécessité d'approfondissement pour l'autorisation environnementale et dont l'actualisation présente un intérêt important eu égard à l'évolution possible du projet et à l'information du public.

2.1 Scénario de référence et urbanisation autour des gares

L'étude d'impact actualisée se projette dans les nouvelles dispositions du code de l'environnement en ajoutant un chapitre sur le scénario de référence, et présente ainsi un aperçu de l'évolution de l'état de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Bien que succinct et essentiellement qualitatif, ce nouveau chapitre permet une mise en perspective intéressante notamment des dynamiques des territoires traversés et du développement de la mobilité, à l'échelle de la ligne et à l'échelle du GPE.

En revanche, l'étude d'impact ne reprend pas l'analyse à large échelle des développements urbains induits par la ligne 18, qui constituait une annexe séparée de l'étude d'impact initiale, et n'en cite que les grandes lignes dans une page du chapitre 6 sur l'analyse des impacts sur l'environnement humain. L'étude d'impact conclut que « *sous réserve des conditions nécessaires à une densification et à un renouvellement des constructions à proximité du réseau régional de transport en commun, le Grand Paris Express devrait se traduire par un impact positif en matière de concentration et donc de limitation de l'étalement urbain* » et que « *l'urbanisation diffuse aura peu sa place aux abords des gares de la Ligne 18. L'essentiel des constructions nouvelles sera réalisé sur des grandes emprises, maîtrisées par les acteurs publics et aménagées dans le cadre de procédures d'urbanisme publiques* ». La stimulation de la densification sur les territoires à proximité des gares (rayon de 500 m) par la mise en service du projet de ligne est estimée comme devant conduire à éviter la consommation de 260 ha. Les prévisions de réduction des longueurs de voirie et réseaux pour la viabilisation pour l'urbanisation nouvelle d'ici à l'horizon 2030 sont de 60 km. Les méthodologies mises en œuvre pour estimer ces deux indicateurs ne sont toujours pas expliquées.

La SGP reprend dans l'étude d'impact les éléments de son mémoire en réponse à l'avis de l'Ae de 2015 concernant les contrats de développement territorial (CDT), fournit en annexe 6 les fiches de chacune des opérations d'aménagement concernées par la ligne 18 et présente une analyse de la compatibilité des conclusions de leurs évaluations environnementales respectives. De manière générale les évaluations environnementales des CDT se montrent largement plus optimistes que l'étude d'impact de la ligne 18 relativement au report modal. L'étude d'impact attribue ces résultats « *relativement faibles* » au fait que la situation de référence (sans la ligne 18) prend déjà en compte les effets positifs d'ensemble du GPE et de la structuration urbaine par les CDT. Concernant l'énergie, la comparaison est rendue difficile par l'utilisation d'unités différentes, mais il ressort que la consommation évitée (en exploitation) évaluée par l'étude d'impact de la ligne 18 est environ dix fois moindre que celle attribuée par l'évaluation environnementale des CDT. De la même manière pour les gaz à effets de serre, les CDT attribuent un évitement de plus de 100 kT eqCO₂ au développement de la multimodalité permis par la ligne, tandis que l'EI de celle-ci conclut à un bilan qui serait négatif (du fait de la construction et de gains modérés en exploitation) et ne devient positif que du fait des gains liés à la densification autour des gares et au développement d'une structure urbaine plus durable. Le chapitre ne commente pas ces résultats, si ce n'est pour conclure à une compatibilité générale de la ligne 18 avec les CDT.

Le dossier révisé la classification du potentiel d'évolution de l'occupation du sol à proximité des futures gares par rapport à une situation sans projet, et met en évidence

- un potentiel fort pour les gares d'Antony-pôle (potentiel de requalification urbaine et de densification), de Palaiseau (nombreuses zones agricoles dont la mutation sera cependant limitée par la ZPNAF¹⁶, réserves foncières notamment pour la ZAC¹⁷ de l'école Polytechnique) et d'Orsay-Gif¹⁸ (configuration similaire avec les ZAC du Moulon et de Corbeville)
- un potentiel très fort pour Saint-Quentin Est (nombreux terrains vacants, ZAC de Villaroy).

¹⁶ Zone de protection naturelle, agricole et forestière.

¹⁷ Zone d'aménagement concerté.

¹⁸ Potentiel d'Orsay-Gif précédemment estimé moyen. Le potentiel de la gare de Satory, initialement classé fort est désormais estimé moyen du fait de risques pyrotechniques.

En tout état de cause, la difficulté de dissociation de leurs effets respectifs confirme la forte synergie des projets urbains et de la ligne 18, celle-ci renforçant le maillage du réseau de transports en commun et stimulant une structuration urbaine déjà bien enclenchée.

2.2 Consommation du sol

L'Ae relève un doublement de la consommation de sols en espaces ruraux et urbains ouverts par rapport à la version initiale de l'étude d'impact (étude d'impact § 6.2.2), soit 16,5 ha d'impact permanent pour la création du centre d'exploitation ainsi que des gares, ouvrages annexes et piles du viaduc (précédemment estimés à 8 ha), et 92 ha d'impact temporaire pour l'emprise des chantiers (précédemment 47 ha)¹⁹. Ces nouveaux éléments sont fournis sans attention signalée ni explication sur les motifs de ces augmentations, ni mise en relation avec les modifications d'organisation de la cinématique des tunneliers. L'impossibilité de mettre en œuvre des mesures d'évitement et de réduction plus pertinentes n'est pas démontrée.

Les impacts permanents associés sont liés principalement au centre d'exploitation dont l'emprise, précédemment estimée à 6,4 ha, est désormais estimée à 8,4 ha, soit une augmentation de 30 %, alors que le schéma d'implantation est resté identique à celui figurant dans l'étude d'impact initiale. Pour les impacts temporaires, il n'est pas précisé si l'estimation des emprises nécessaires aux chantiers intègre également les plateformes de gestion des déblais.

Le constat renvoie à la gestion des déblais et à l'analyse des impacts sur les milieux naturels (cf. § 2.5 et 2.6 2.6). Il renvoie également à l'incertitude déjà relevée concernant la prise en compte des ICPE rattachées à la ligne dans la demande d'autorisation environnementale (cf. § 1.3).

L'Ae recommande de justifier le doublement des emprises nécessaires à la réalisation de la ligne.

L'étude d'impact précise que le viaduc traverse des terrains agricoles, en dehors de la ZPNAF. La traversée en viaduc permet d'éviter l'implantation tous les 800 m d'ouvrages de sécurité « *incompatibles avec la zone de protection* » et le tracé est optimisé au plus près des axes routiers existants ou en restructuration. Des impacts résiduels en phase d'exploitation sont identifiés concernant 18,7 ha agricoles, hors ZPNAF, au niveau des noues et des pistes d'accès pompiers, et du fait des modifications hydrauliques et lumineuses sous le viaduc. 35 ha de terres agricoles seront nécessaires pour les emprises du chantier, toujours hors ZPNAF²⁰. Des concertations ont été mises en place avec les exploitants agricoles, et des dispositions sont prévues pour assurer la remise en état des sols après travaux. Le dossier ne prévoit pas de suivi spécifique de la remise en état des sols agricoles ; il prévoit la mise en place d'un « *comité de suivi de chantiers (COSU) spécifique permettant une interface avec la profession agricole* ».

¹⁹ La lecture de l'annexe 2.6 de localisation des bases travaux et des emprises définitives de la ligne montre que les bases travaux les plus importantes sont situées au droit de certains ouvrages annexes (puits d'entrée ou de sortie de tunneliers), du centre d'exploitation et des bases travaux nécessaires au lancement du viaduc (site de la mare au Cuvier notamment). Une emprise chantier, correspondant globalement à l'emprise définitive du viaduc, est également nécessaire sur l'ensemble de son tracé.

²⁰ L'étude d'impact précise « Fonctionnellement, l'analyse d'impact sur l'agriculture souligne la présence d'impacts temporaires et liés à la phase chantier située en bordure de parcelles agricoles le long de la RD36 hors emprises ZPNAF. »

2.3 *Prise en compte des enjeux du sous-sol et des nappes*

Les investigations complémentaires sur le sous-sol ont permis de renforcer le maillage entre les points de mesure, avec la réalisation en 2015 et 2016 de 298 sondages, dont 59 équipés en piézomètres, s'ajoutant aux 147 sondages, dont 49 équipés en piézomètres, des études préliminaires. L'état initial précise que des reconnaissances complémentaires (313 sondages dont 125 piézomètres complémentaires et des essais de pompage) « *devraient être finalisées mi-2017* ». Les résultats de ces investigations complémentaires ont vocation à être portés à la connaissance du public s'ils mettent en évidence des sensibilités particulières non encore anticipées.

L'aléa lié au risque de retrait-gonflement des argiles constitue un enjeu modéré, sauf sur la section Orly-Massy où il représente un enjeu fort. Les dispositions constructives pallient totalement ce risque du fait de la profondeur des sections en tunnel et des fondations des ouvrages.

A ce stade, les investigations complémentaires ont plutôt conduit à améliorer la connaissance concernant la présence de gypse ou de carrières, dont l'enjeu est maintenant considéré comme faible. Néanmoins des investigations de détail sur la commune de Guyancourt pourront conduire à une injection ou un comblement d'anciennes marnières qui pourraient encore y être identifiées, et à un suivi du bâti en amont et pendant les travaux. Les techniques du tunnelier pour la construction du tunnel et les techniques de construction des gares et ouvrages à l'abri d'une enceinte en parois moulées, le cas échéant associé à un traitement d'étanchéité de fond de fouille, permettra de pallier si nécessaire un risque de dissolution du gypse par modification des écoulements souterrains encore à confirmer au niveau du secteur de Wissous.

Les risques liés aux eaux souterraines ont dans l'ensemble été réévalués à la hausse. Des enjeux forts liés à la sensibilité aux remontées de nappes et à leur vulnérabilité aux pollutions de surface sont identifiés sur quasiment l'ensemble du tracé. Les enjeux liés à la qualité des sols et à la qualité des eaux souterraines sont présentés de manière très précise ouvrage par ouvrage²¹.

Selon le paragraphe 2.4.5 du chapitre « Eaux souterraines et risques associés » de l'étude d'impact, la réalisation des gares et des ouvrages annexes est à l'origine de débits d'exhaure modérés (au maximum 34 m³/h dans la nappe de l'Oligocène) et le plus souvent très faibles (<3 m³/h). Les rabattements qui peuvent, pour quelques ouvrages, atteindre 2 à 4 m de profondeur à 50 m de distance, tombent à 10 cm à moins de 700 m. Il n'existe pas de captage existant susceptible d'être affecté. Les mesures constructives et préventives prévues permettront d'éviter le risque de contamination et de mise en communication des nappes.

Néanmoins, les chiffres sur les débits d'exhaure fournis par le volet C « Pièces justificatives relatives à l'autorisation au titre de la loi sur l'eau » et repris dans l'étude d'impact- de manière étonnante, s'agissant d'eaux souterraines, au chapitre « Eaux superficielles et risques associés » – sont d'une toute autre nature : « *les débits générés par la réalisation de certains ouvrages seront proches de 100 m³/h alors que le débit des eaux d'exhaure en provenance du creusement du tunnel sera de l'ordre de 30 m³/h.* ». La différence entre ces chiffres provient de la prise en

²¹ Dans l'état initial, la présentation de la qualité des eaux souterraines dans deux chapitres différents, « eaux souterraines et risques associés » et « pollution des sols et des eaux souterraines », chacun comportant des éléments d'appréciation des enjeux liés à la qualité des eaux souterraines, ne facilite toutefois pas la compréhension du dossier.

compte d'eaux superficielles parasites, mais surtout de l'introduction d'un facteur de sécurité sur les « débits de terrassement » (débits d'exhaure pendant les terrassements) compris entre 2 et 10, signalé comme étant « *maximal lorsque les incertitudes sur les niveaux de la nappe et la perméabilité des terrains sont les plus importantes* ». Un facteur de sécurité similaire sur les débits d'exhaure n'est pas considéré pour l'évaluation des conséquences des rabattements de nappe (tassement des sols, impact sur les zones humides, etc.).

Le volume d'eaux d'exhaure généré par la construction de la ligne 18 est en conséquence estimé à 4 millions de m³ sur la durée totale des travaux, soit au maximum 1,8 million de m³ sur 12 mois consécutifs, avec un débit maximum global d'environ 430 m³/h. Ces eaux seront rejetées dans les réseaux d'assainissement des collectivités. Si les difficultés techniques et les risques liés à l'infiltration sont expliqués, l'hypothèse d'un rejet dans les eaux superficielles n'est pas évoquée. Le maître d'ouvrage a néanmoins indiqué oralement aux rapporteurs que les réseaux sur le plateau présentaient une capacité résiduelle importante pour accueillir les volumes prévus.

L'Ae recommande de regrouper dans un même chapitre de l'étude d'impact l'ensemble des considérations sur les débits d'exhaure, de justifier les facteurs de sécurité pris sur les débits de terrassement, et de mettre en cohérence l'évaluation des conséquences de rabattement de nappes.

Le rabattement le plus important est situé dans les argiles à meulière. Plusieurs zones humides et des plans d'eau sont situés dans ce secteur de rabattement, dont l'alimentation serait « *a priori* » superficielle mais les données disponibles « *ne permettent pas d'exclure avec certitude* » une alimentation par une des lentilles perchées de cet aquifère. Ces lentilles sont discontinues, de taille et d'épaisseur variable. Un réseau de suivi sera mis en place avant les travaux, sans toutefois que le dossier précise les mesures qui pourraient être prises selon les résultats obtenus. Un rabattement de 1,5 m maximum pourrait affecter les boisements de la ZPS Natura 2000 « Massifs de Rambouillet et zones humides proches ». Le dossier estime que la réalisation des travaux de la tranchée ouest et de l'OA 18 (dont la durée prévisionnelle est de 6 mois) ne devrait pas affecter ce site, s'agissant en outre d'hypothèses maximalistes du fait des caractéristiques très hétérogènes de cet aquifère. Les rabattements pourraient également occasionner des risques liés au tassement de sol et affecter des infrastructures existantes. L'étude conclut qu'« *a priori au vu des caractéristiques techniques des argiles à meulière, de la distance entre la zone de travaux et les avoisinants (entre 80 et 300 m), et des niveaux d'eau, les terrassements à réaliser devraient être sans réel impact sur les tassements des avoisinants* », sans toutefois identifier les infrastructures potentiellement concernées et les mesures de suivi mises en place.

Concernant les risques de modification des panaches de pollution, la SGP évoque sans autre précision des études en cours et l'établissement d'un protocole de suivi, d'analyse et de traitement avant rejet le cas échéant.

L'Ae recommande :

- ***de décrire les modalités prévues pour préciser la connaissance des caractéristiques de la nappe des argiles à meulière, le rabattement prévisible et ses effets, le suivi à mettre en œuvre et les modalités d'action envisagées selon les résultats,***
- ***de fournir les éléments nécessaires à l'évaluation des risques de modification de la diffusion de la pollution des nappes.***

En phase d'exploitation, les ouvrages sont prévus pour être étanches à l'eau souterraine. Des pompages ne seront nécessaires que pour le recueil des eaux d'infiltration, dont les débits seront très faibles. La conséquence de l'effet barrage²² simulé est un rehaussement supérieur à 20 cm au niveau de 5 ouvrages et de la gare Antonypôle, sans dépasser 37 cm. Il connaît une atténuation rapide : l'impact est de moins de 5 cm à 150 m des ouvrages. Les effets associés sont donc considérés comme non significatifs.

2.4 Eaux superficielles

La connaissance du réseau hydrographique a été actualisée par les éléments issus du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine Normandie 2016–2021 et des trois schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) concernés (Bièvre, Mauldre, Orge et Yvette), par les cartes des cours d'eau établis par les directions départementales des territoires, ainsi que par des investigations de terrain. Tous les écoulements identifiés ont été pris en considération, quel que soit leur statut²³. L'état écologique des masses d'eau sur le plateau est au mieux moyen, leur état chimique étant systématiquement mauvais lorsqu'il n'est pas indéterminé. Les données existantes sur les cours d'eau et les rigoles font globalement état d'une qualité souvent médiocre à mauvaise selon les paramètres. Toutefois les investigations menées spécifiquement pour les besoins du dossier sur les deux cours d'eau et les trois rigoles concernées par la ligne, pour lesquelles il n'existait pas de données, font état de résultats meilleurs dans l'ensemble. Le dossier procède à une présentation détaillée des zones inondables et sensibles au ruissellement. Il confirme des enjeux forts sur tout le tracé vis-à-vis d'un réseau hydrographique complexe et des risques d'inondation par débordement ou ruissellement.

La localisation des ouvrages et des aires de chantier permet l'évitement du réseau hydrographique, à l'exception de la rigole de Corbeville et de la rigole des Granges, sur lesquelles des ouvrages de franchissement sont mis en œuvre pour la réalisation de la voie de service au pied du viaduc sur tout son tracé. Des fossés recueilleront les eaux de ruissellement des bases chantier qui seront interceptées, et les restitueront au milieu naturel, le cas échéant après traitement. Des ouvrages de rétention et de régulation sont prévus pour la gestion des eaux issues des aires de chantier. L'ensemble des dispositions prévues pour assurer la décantation des matières en suspension et polluants associés et plus généralement pour limiter les risques de rejets de matières polluantes sur l'ensemble des zones de chantier sont conformes aux bonnes pratiques de conduite de chantier, de même que les moyens de surveillance et d'intervention. Chaque entreprise devra réaliser un plan de respect de l'environnement précisant la mise en œuvre opérationnelle de ces dispositions.

La voie de service de la section en viaduc intercepte 133 ha de bassin versant naturel alimentant les bassins versants de part et d'autre du plateau du Saclay, et la rigole de Corbeville subira potentiellement un impact fort. En secteur rural, une noue²⁴ collectera les eaux et assurera le

²² Lorsqu'un ouvrage souterrain étanche intercepte tout ou partie d'un aquifère, des modifications des niveaux de la nappe sont possibles, d'importance variable selon l'orientation de l'ouvrage par rapport au sens d'écoulement, la pente du toit de la nappe, et le niveau d'occultation en fonction de la pénétration de l'ouvrage dans l'aquifère.

²³ Le plateau a fait l'objet à la fin du XVII^e siècle d'importants travaux de drainage associés à la création d'étangs, créant un réseau hydrographique complexe constitué, selon les dénominations locales, de cours d'eau, rus, rigoles, aqueducs enterrés et étangs. Les épisodes pluvieux importants sont susceptibles de provoquer la saturation des rigoles et aqueducs, une partie des eaux de ruissellement retrouvant son cheminement naturel dans les bassins versants.

²⁴ Dans ce contexte, fossé artificiel peu profond et large, végétalisé, qui recueille provisoirement de l'eau, soit pour l'évacuer via un trop-plein, soit pour l'évaporer (évapotranspiration) ou pour l'infiltrer sur place permettant ainsi la reconstitution des nappes phréatiques (source : wikipedia).

stockage et le transfert des eaux du viaduc et des eaux interceptées. Le débit de fuite de 0,7 l/s pour une pluie de temps de retour²⁵ de 50 ans « *suit les contraintes imposées sur le plateau de Saclay* ». Le dossier précise que pour adapter le projet aux particularités du terrain, lorsque le volume intercepté est trop important, la noue pourra faire l'objet de discontinuités, une partie des eaux étant renvoyée aux exutoires sans régulation. Dans l'ensemble néanmoins, le dispositif devrait « *apporter une amélioration aux problématiques d'inondation présentes sur le plateau* ». La noue est prévue pour être végétalisée.

À l'exception de certains secteurs récemment aménagés (gares Palaiseau et Orsay-Gif, traversées des ZAC Polytechnique et du Moulon), les eaux pluviales liées aux ouvrages de la ligne font l'objet de la mise en place de dispositifs adaptés de régulation avant rejet. Le dossier présente une analyse détaillée de la faisabilité des types de rejet possibles et justifie les choix opérés. Du fait de la faiblesse tant du réseau hydrographique que de l'aptitude des sols à l'infiltration, la restitution au milieu reste très minoritairement retenue par rapport au rejet dans les réseaux d'assainissement collectifs. Le principe de gestion des eaux pluviales du centre d'exploitation fait l'objet d'une présentation précise ; les eaux seront rejetées dans le réseau de la ZAC de l'école polytechnique.

2.5 Gestion des déblais

L'étude d'impact actualisée précise les volumes des déblais par site : gare, puits d'entrée de tunneliers, ouvrages annexes, zones de transitions, centre d'exploitation. Les volumes globaux ont été réestimés par rapport à ceux présentés dans l'étude d'impact initiale (2,7 millions de m³ contre 2,3 millions de m³).

Le dossier comporte dans ses annexes, « le schéma de gestion et de valorisation des déchets » de juin 2017 qui présente la politique générale de la SGP concernant notamment les déblais (sondages, outil de traçabilité, labellisation d'exutoires, etc.). En revanche le schéma directeur d'évacuation des déblais de la ligne 18 n'a pas été actualisé, ni même rappelé, alors qu'il constituait une annexe à part entière de l'étude d'impact initiale. Celle-ci prévoyait l'utilisation d'un mode d'évacuation exclusivement routier, sous réserve des résultats d'une étude visant à déterminer les possibilités d'évacuation des déblais par voie ferroviaire à Satory. L'étude actualisée mentionne désormais des possibilités d'évacuation ferroviaire sur plusieurs sites : gare de Massy-Palaiseau, puits d'entrée de l'OA 12, puits d'entrée de la gare de Satory, et gare de Versailles Chantiers, ce qui représenterait une évacuation potentielle d'un tiers des déblais produits. Cette recherche de modes d'évacuation alternatifs démontre une volonté d'aller vers une réduction des impacts. Toutefois à ce stade, le recours à ce mode d'évacuation reste encore très incertain, notamment du fait de la difficulté d'obtenir des sillons²⁶, très sollicités, dans les gares concernées.

Le dossier ne présente par ailleurs toujours pas d'analyse des itinéraires pressentis d'évacuation des déblais par voie routière, qui devrait dans tous les cas être prépondérante²⁷.

²⁵ Une pluie de temps de retour de 50 ans a une probabilité de se produire de 1/50 chaque année.

²⁶ Dans le domaine ferroviaire, capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné (source : wikipedia)

²⁷ L'avis Ae n° 2015-63 recommandait 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. »

L'Ae recommande, comme dans son avis n° 2015-63, de préciser les itinéraires envisagés pour les flux de circulation à proximité des zones de travaux et d'évaluer les impacts de ces flux de poids lourds sur les principaux axes de circulation franciliens.

De manière plus générale, le dossier ne précise toujours pas les modalités de caractérisation, de gestion et de stockage de ces déblais en attente d'acheminement. Il n'est pas possible de localiser les impacts correspondants, notamment ceux liés au trafic, au bruit de ces opérations et aux transports des déblais. Les capacités à accueillir dans un périmètre acceptable en vue de leur traitement les déchets pollués ou non valorisables sont incertaines.

En particulier, la caractérisation de la qualité et de la nature des déblais repose, dans l'attente de plans de gestions plus précis, sur des hypothèses très générales²⁸ : de ce fait la quantité de déblais devant être considérée comme des déchets non-inertes ou inertes n'est pas précisément déterminée, de même que les capacités à accueillir dans un périmètre acceptable en vue de leur traitement les déchets pollués ou non valorisables²⁹.

L'Ae recommande d'expliciter

- ***comment est assurée la cohérence entre les principes retenus dans le schéma de gestion et de valorisation des déchets, le schéma directeur de gestion des déblais de la ligne 18 à actualiser et les marchés de travaux, notamment en ce qui concerne les modalités d'acheminement et d'élimination dans les différents exutoires,***
- ***les risques éventuels de saturation de ces exutoires, notamment pour les déchets pollués ou les déchets non valorisables susceptibles de bénéficier de modalités de gestion dérogatoires.***

Le démarrage effectif de projets importants pour la restructuration des lignes du GPE serait une occasion de retour d'expérience à valoriser pour permettre au public d'appréhender comment les principes généraux de gestion des déblais sont effectivement mis en œuvre.

2.6 Milieux naturels

Les éléments relatifs aux milieux naturels ont, d'une manière générale, été significativement complétés.

2.6.1 Inventaires

Les inventaires ont été complétés en 2016 et 2017 et leur présentation n'appelle pas d'observation de la part de l'Ae.

²⁸ Les cinq premiers mètres des terrains ont été considérés comme pollués, et toutes les formations géologiques potentiellement sulfatées ont été considérées comme non inertes.

²⁹ Un guide établi par l'État en 2017, à destination de la SGP et des exploitants d'installation de stockage, relatif à l'acceptation des déblais et des terres excavées du Grand Paris express rappelle les principes généraux de gestion des déchets, ainsi que les dispositions de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 qui stipulent que « les valeurs limites à respecter par les déchets inertes peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage des déchets dont la composition correspond au fond géochimique local ». Le dossier ne fournit aucune indication sur les volumes de déchets concernés, ni les éventuels exutoires bénéficiant d'une telle dérogation, ni a fortiori les impacts spécifiques éventuels de certains déblais au regard de leur composition physico-chimique.

Les principaux enjeux relatifs à la faune et la flore concernent :

- 11 espèces floristiques inscrites sur la liste rouge de la flore vasculaire d'Ile-de-France, pour la plupart liées aux zones humides. Parmi les espèces inventoriées, 5 bénéficient d'un statut de protection. En particulier, l'Etoile d'eau, plante à éclipse³⁰ extrêmement rare et en danger en Ile-de-France, a été observée lors de certains inventaires dans des mares potentiellement affectées par l'emprise du projet (piles du viaduc) ;
- les mammifères, et notamment le Campagnol amphibie, dont la présence est avérée le long de la rigole de Corbeville. Une dizaine d'espèces de chiroptères a également été identifiée ;
- l'avifaune, avec plus de 100 espèces inventoriées ;
- les insectes, avec plusieurs espèces à enjeux : Thécla du prunier, Conocéphale des roseaux, Grand capricorne... ;
- Les amphibiens : Alyte accoucheur, Rainette verte et Triton crêté ;

L'inventaire des zones humides est lui aussi très complet et présenté de manière particulièrement claire, chaque zone humide étant décrite individuellement, et ses fonctionnalités détaillées. Au total, environ 1,2 ha de zones humides sont situés directement dans l'emprise du projet.

2.6.2 Impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les impacts sur les milieux naturels sont principalement liés :

- à la création du centre d'exploitation, localisé en partie sur des milieux naturels d'intérêt écologique, notamment humides. L'emprise de ce site est par ailleurs directement localisée sur un secteur accueillant ou prévu pour accueillir certaines mesures compensatoires de la ZAC Polytechnique. L'Ae revient en détail sur cette question à la fin de cette partie ;
- aux emprises chantier, et notamment à la base travaux prévue au droit du CEA (base de lancement du viaduc), sur la friche « de la Mare au Cuvier », qui abrite plusieurs espèces et milieux d'intérêt écologique (flore, chiroptères, insectes et avifaune notamment) ;
- à la voie de service le long du viaduc, qui doit notamment franchir la rigole de Corbeville ; en particulier, cette piste présente le risque de créer une rupture de la continuité humide présente le long de la rigole de Corbeville, et est ainsi susceptible d'engendrer des impacts sur le Campagnol amphibie.

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, justifiées et bien proportionnées, les besoins en compensation sont estimés à :

- 5,4 ha favorables aux espèces forestières,
- 11,2 ha favorables aux espèces des milieux semi-ouverts,
- environ 1 ha favorable aux espèces des milieux humides,
- 2,6 hectares favorables aux espèces des milieux thermophiles.

Pour ce qui concerne le Campagnol amphibie, le dossier ne prévoit pas de mesure de compensation, mais une mesure de réduction : le franchissement de la rigole de Corbeville se fera par un ouvrage de franchissement, qui sera mis en place dès le début du chantier, et dimensionné de manière à éviter totalement le lit et les berges des rigoles. Une mesure de suivi spécifique au Campagnol amphibie est également prévue.

³⁰ Une plante à éclipse présente une instabilité de sa population visible dans le temps. Ainsi, elle peut disparaître brutalement d'un site pendant plusieurs années et réapparaître tout aussi rapidement à partir des graines conservées dans le sol.

Il conviendrait également de justifier plus en détail le fait de ne pas prévoir de mesures compensatoires de l'impact sur certaines espèces patrimoniales mais non protégées. En particulier, l'étude d'impact mentionne que « *Parmi les espèces [végétales] non protégées, seule la Raiponce en épi subit un impact résiduel fort du fait de l'impossibilité de prévoir la mise en place d'une mesure d'évitement ou de réduction pour cette espèce dont la subsistance sur le site n'est pas assurée*³¹. Aucune mesure compensatoire n'est prévue pour cette espèce non protégée. »

Le dossier détaille par la suite de manière intéressante le processus de choix des sites de mesures compensatoires, avec une description des sites non retenus. Des mesures compensatoires sont finalement prévues sur deux sites : le site du parc de Gif, et le site de Port aux cerises. Si les mesures sont correctement décrites, elles appellent plusieurs commentaires de l'Ae.

Dans le cas du site du parc de Gif, la principale mesure compensatoire est la création d'un îlot de vieillissement de 5,5 ha. La plus-value de cette opération et sa caractérisation en tant que mesure compensatoire, sur un site constituant un espace boisé classé et décrit comme « peu géré », devra être mieux justifiée.

Dans le cas du site de Port aux cerises, les mesures compensatoires sont proposées sur deux parcelles distinctes d'environ 20 ha en tout. L'objectif est de mettre en œuvre sur un site mutualisé des actions de compensation relatives à plusieurs grands projets en Ile-de-France : la ligne 18 et la ligne 15 du Grand Paris Express, ainsi que le projet de Tram T12 Express.

Si cette volonté de mutualisation est louable, l'Ae relève que l'une de ces parcelles, dite « Port Courcel » présente 3 emplacements réservés pour des projets à venir :

- Un emplacement réservé au « *plan d'intérêt général de la liaison A6-N6* »³² ;
- Un emplacement réservé à la réalisation d'une circulation douce et d'aménagements paysagers sur les berges de la Seine ;
- Un emplacement réservé à un bassin sec pour la compensation hydraulique.

Les mesures de compensation prévues sont situées sur l'intégralité de la parcelle, y compris sur ces emplacements réservés. Le dossier ne présente pas de dispositions visant à s'assurer que les futurs projets ne viendront pas mettre en cause la pérennité des mesures prévues.

L'Ae recommande :

- ***de mieux justifier en quoi la création de l'îlot de vieillissement sur le site du parc de Gif constitue une mesure compensatoire adaptée ;***
- ***d'expliciter les dispositions visant à s'assurer que les mesures compensatoires prévues sur le site de Port aux cerises ne seront pas remises en cause par des projets à venir ;***
- ***en conséquence de démontrer le caractère suffisant des mesures compensatoires prévues.***

³¹ L'étude d'impact mentionne que l'espèce, inventoriée en 2012, n'a pas été retrouvée en 2016 et 2017, mais que son habitat est toujours présent.

³² Le dossier indique : « Ce projet qui remonte à la seconde guerre mondiale a été maintes fois abandonné et repris. Les avis restent partagés mais les dernières actualités semblent indiquer que la Région pourrait être en faveur du projet malgré la complexité technique de mise en œuvre ».

Cas particulier de l'impact sur les mesures compensatoires de la ZAC Polytechnique

Le projet de ligne 18 vient directement affecter plusieurs milieux accueillant ou prévus pour accueillir des mesures compensatoires de la ZAC Polytechnique. Bien que mentionnant la nécessaire articulation de la ligne 18 et des mesures compensatoires de la ZAC, l'étude d'impact initiale précisait : « la localisation du viaduc et du SMR ne remettent toutefois pas en cause la réalisation des mesures qui seront mises en œuvre au fur et à mesure et au plus tard avant le 31 décembre 2032 d'après l'arrêté préfectoral n°2012/DRIEE/132 portant dérogation à l'interdiction d'atteinte à plusieurs espèces ou habitats d'espèces protégées. » L'Ae tient à soulever ici le manque d'anticipation et cette incohérence particulièrement préjudiciables à la qualité de la démarche « éviter, réduire, compenser » mise en œuvre.

Cet impact concerne principalement :

- le bassin compensatoire prévu par l'EPAPS³³ (dit bassin BEP2), récemment créé, et les zones humides associées. Ce bassin sera affecté en phase travaux sur environ 250 m². Une mare associée et une partie d'une mouillière seront également comblées en phase travaux ; en phase exploitation, le viaduc pourra avoir un effet sur les espèces présentes dans ces milieux du fait de l'ombrage apporté ; une mesure compensatoire est prévue ;
- l'implantation du centre d'exploitation sur des terrains devant faire l'objet de mesures de création d'un corridor écologique, prévu par l'EPAPS. Ce corridor n'a à ce jour pas été réalisé.

La SGP prévoit la recréation de ce corridor par le déplacement des aménagements prévus par l'EPAPS, selon le schéma de principe³⁴ suivant :

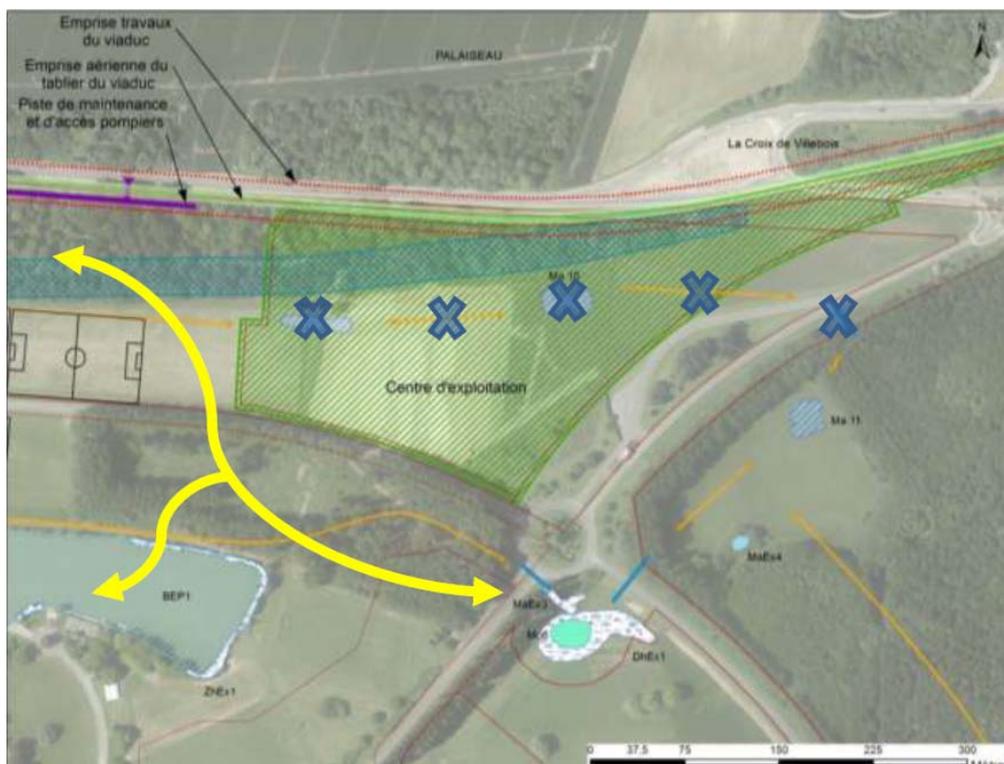


Figure 2 : Schéma de principe de la reconstitution du corridor écologique prévu par l'EPAPS (source : étude d'impact)

³³ Établissement public d'aménagement Paris-Saclay, maître d'ouvrage de la ZAC Polytechnique.

³⁴ Des schémas plus précis sont présentés dans le dossier de demande de dérogation au régime strict de protection des espèces et des habitats qui a été soumis au CNPN.

Pour l'Ae, la fonctionnalité du futur corridor, qui passera entre le centre d'exploitation et un terrain de sport à créer, mériterait d'être plus solidement argumentée. En particulier, l'attractivité de ce corridor pour les espèces, dans une ambiance acoustique potentiellement bruyante du fait la présence du centre d'exploitation, est à expliciter.

Plus généralement, en cas de doute quant à l'atteinte d'une fonctionnalité au moins équivalente aux mesures de compensation initialement prévues, il conviendrait de prévoir des mesures de compensation supplémentaires.

L'Ae recommande de justifier solidement la fonctionnalité du corridor prévu en compensation du corridor envisagé par l'EPAPS, et, le cas échéant, de prévoir des mesures de compensation supplémentaires.

2.7 Bruit

L'état initial acoustique repose notamment sur des mesures *in situ*. Les mesures ont été réalisées en des points situés autour de chaque ouvrage annexe et gare, et au niveau de la section en viaduc. Les résultats chiffrés sont présentés en distinguant le bruit diurne et nocturne.

L'analyse des impacts en phase exploitation reste, à ce stade, trop succincte. Si des cartes acoustiques sont présentées pour les sections en viaduc, leur résolution ne permet pas d'en distinguer la légende. Par ailleurs, les résultats numériques sont uniquement présentés par « point de référence » et non habitation par habitation, ce qui rend particulièrement complexe l'évaluation des impacts.

Le dossier présente également, de la même manière, le cumul des bruits routiers et ferroviaires sur certains secteurs. Si l'Ae considère cette approche comme pertinente, les impacts restent difficiles à quantifier pour les raisons évoquées ci-dessus.

Les mesures prévues restent très génériques et non individualisées, le dossier précisant uniquement que : « *Les contributions liées au fonctionnement du métro seul de la Ligne 18 seront conformes aux valeurs réglementaires définies par l'arrêté du 8 novembre 1999. La Société du Grand Paris mettra tout en œuvre pour être en accord avec les réglementations en vigueur.* »

Enfin, aucune carte de bruit n'est présentée pour les gares et les ouvrages annexes, le dossier ne présentant également que des éléments très généraux.

L'Ae recommande :

- ***de présenter des cartes acoustiques lisibles pour la section en viaduc ;***
- ***d'évaluer plus précisément les impacts acoustiques liés aux gares et ouvrages annexes, notamment par le biais de modélisations ;***
- ***de présenter les résultats chiffrés par habitation ou établissement sensible, de façon à permettre une identification précise des impacts ;***
- ***de préciser, le cas échéant, les mesures d'évitement ou de réduction qui seront mises en œuvre***

2.8 Effets cumulés

L'étude d'impact analyse les effets cumulés³⁵ de la ligne 18 avec les projets de Tram 12 Express (ex Tram-Train Massy-Evry), du quartier Camille Claudel, de la ZAC de l'Ecole Polytechnique, de la ZAC du Moulon, avec des interventions prévues sur la canalisation d'alimentation en eau potable Palaiseau-Saclay, d'aménagement de la RD 36, de la ZAC Saint-Quentin Est et de la ZAC Satory Ouest. Chaque projet est correctement décrit, et même si elle reste très qualitative, l'analyse est significativement étoffée. Elle conclut à des effets nuls à modérés sur quasiment toutes les thématiques, les seuls effets forts identifiés étant d'une part issus d'effets forts de la ligne elle-même, relatifs d'une part à la gestion des déblais, d'autre part aux milieux naturels au niveau de la ZAC de l'Ecole Polytechnique (cf. § 2.6). Néanmoins, le fait que cette analyse reste en grande partie qualitative ne permet pas d'apprécier avec précision les effets cumulés sur les milieux naturels. Notamment, le dossier ne comporte pas d'analyse plus précise des effets cumulés de la ligne 18 et des ZAC associées sur certaines espèces rares ou patrimoniales des secteurs traversés (par exemple le Campagnol amphibie et l'Etoile d'eau sur le plateau de Saclay), ce qui ne permet pas totalement d'écarter la possibilité d'impacts significatifs.

Les effets cumulés, notamment avec les ZAC, semblent par ailleurs estimés d'une manière assez restrictive, l'analyse se restreignant aux espaces sur lesquels ces aménagements sont en interaction directe. À titre d'exemple, le dossier indique en ce qui concerne la gare de Satory que *« les études faune-flore réalisées pour la ZAC et pour la Ligne 18 ne révèlent pas d'enjeu particulier en termes écologiques autour de la gare Satory. »*

L'Ae recommande, afin de permettre une évaluation complète des effets cumulés, de produire, en particulier pour l'analyse des impacts sur les milieux naturels, une analyse plus précise et quantitative des effets cumulés de la ligne 18 et des projets retenus pour cette analyse.

L'articulation des chantiers est évoquée au travers des sujets nécessitant une coordination des maîtrises d'ouvrage, sans toutefois préciser les modalités de concertation et de gestion des conséquences à prévoir en termes de trafics mises en place. Des risques de congestion sont systématiquement identifiés, produisant, selon le dossier, des effets qui restent néanmoins modérés.

En revanche, le dossier ne produit pas d'analyse plus précise en ce qui concerne certains éléments structurants des ZAC concernées. Notamment, l'analyse des effets cumulés avec les bâtiments de l'école Polytechnique sur la ZAC du même nom n'est pas présentée, alors qu'il a été indiqué aux rapporteurs que le permis de construire afférent avait été déposé en 2016.

Le dossier précise que des projets immobiliers connexes à l'infrastructure, situés en surplomb ou à proximité immédiate des gares, seront impulsés en lien avec les collectivités concernées pour *« contribuer à la dynamique urbaine rendue possible par l'implantation des gares »*. Le volume consacré à la présentation du projet précise que ces projets connexes, qui ne sont pas sous maîtrise d'ouvrage SGP, ne sont pas concernés par la demande d'autorisation environnementale mais que pour la bonne information du public, *« l'étude d'impact présente toutefois : – les intentions urbaines prévisionnelles des projets connexes, afin de pouvoir visualiser l'insertion*

³⁵ Un tableau liste un ensemble de projets d'aménagement environnants et motive la sélection opérée. L'étude d'impact initiale comportait une série de cartes de localisation de ces projets qui n'ont pas été reprises pour ne conserver qu'une carte synthétique des projets retenus, ce qui nuit à la compréhension du tableau.

urbaine indicative des gares dans leur environnement à terme ; – l'analyse des effets cumulés avec ces projets immobiliers connexes potentiels, et le cas échéant, les interfaces avec les ouvrages du réseau de transport objet de l'étude d'impact au titre de la police de l'eau. ». L'Ae considère que de tels projets connexes sont a priori, au même titre que les gares elles-mêmes, des composantes du projet de ligne, nonobstant des maîtrises d'ouvrages différentes, et sont partie intégrante de l'étude d'impact. Pour autant, ces projets connexes ne sont pas présentés et l'analyse des effets cumulés reste au niveau plus général de l'urbanisation autour des gares.

L'Ae recommande de préciser l'avancement des projets connexes des gares, de procéder à une analyse détaillée de leur insertion urbaine et d'inclure leurs impacts dans l'analyse des effets cumulés.

En ce qui concerne les effets cumulés avec la mise à deux fois deux voies de la RD 36, l'analyse, tout comme la description des modalités d'articulation, reste succincte, alors même que le viaduc a vocation à s'insérer sur le terre-plein central de cette infrastructure à réaménager, et que figurent comme modifications apportées au projet de ligne 18 des « *solutions plus approfondies vis-à-vis de la compatibilité du viaduc avec les projets de doublement de la RD36 et du TCSP, entre le Christ de Saclay et le Golf national* » (Cf. §1.2.4)³⁶. Le dossier ne présente par ailleurs pas le calendrier prévu pour la mise en service de cet aménagement. Il conviendrait donc de compléter le dossier, aussi bien sur l'articulation technique de ces deux projets que sur leurs potentiels impacts cumulés, y compris durant les travaux.

Le dossier présente en revanche une analyse plus détaillée et quantitative, y compris en matière de trafics, des effets cumulés avec le Tram 12 Express, interconnecté au tracé de la Ligne 18 au niveau de la gare Massy-Palaiseau. En particulier, la mise en service de la ligne 18 doit conduire à un « *allègement significatif de la fréquentation du Tram 12 Express (-9 %) de par l'itinéraire alternatif qu'elle propose* ».

2.9 Suivi des mesures et de leurs effets

L'étude d'impact présente les différentes mesures de suivi prévues dans les parties consacrées à chaque thématique. Elles ne sont toutefois généralement pas assorties de considérations sur les mesures susceptibles d'être mises en œuvre en cas de résultat défavorable mis en évidence par le suivi. L'étude d'impact ne présente par ailleurs pas de chapitre récapitulatif de ces éléments.

L'Ae recommande de présenter un chapitre récapitulatif de l'ensemble des mesures de suivi, et de fournir les éléments pertinents sur les mesures de correction à mettre en œuvre le cas échéant.

Les mesures de suivi qui concernent les milieux naturels sont décrites plus en détails dans le dossier dédié à la demande de dérogation à la stricte protection des espèces et des habitats.

Dans ce dernier cas, le dossier propose un suivi des mesures compensatoires, qui, dans le cas général, sera effectué tous les ans pendant 5 ans, puis une fois tous les 5 ans pendant 30 ans (durée des engagements de compensation).

³⁶ Cette articulation et les effets cumulés qui pouvaient en découler avaient par ailleurs déjà fait l'objet d'une recommandation de l'Ae dans son avis relatif à l'aménagement de la RD 36, qui recommandait que le projet « *décrive de manière exhaustive l'articulation technique et fonctionnelle [des projets du CDT Paris-Saclay] avec le réaménagement de la RD 36, et démontre en particulier sa compatibilité avec le projet de ligne 18 du Grand Paris Express* », et que le maître d'ouvrage « *complète sur ces bases l'étude d'impact par une appréciation des impacts cumulés de tous les projets.* »

Sont également mentionnés des suivis relatifs à différentes mesures de réduction. Sont en particulier prévus :

- le suivi relatif au transfert de la Drave des Murailles,
- des suivis de la remise en état des sites de chantier,
- le suivi de la fréquentation des ouvrages de franchissement des rigoles,
- le suivi du vol des chiroptères au niveau des secteurs en viaduc.

Des mesures de suivi spécifiques à certaines espèces (Étoile d'eau, Campagnol amphibie) sont également mentionnées.

2.10 Résumé non technique

Le résumé non-technique est particulièrement long (162 pages) ce qui limite de fait son accessibilité, même s'il reste clair et bien illustré.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.