



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur les tronçons Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel et Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel (Lignes 14/16/17) du réseau de transport public du Grand Paris (93 et 77).
Actualisation de l'avis Ae n°2014-25**

n°Ae : 2016-92

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 07 décembre 2016 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis actualisé sur les tronçons Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel et Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel (Lignes 14/16/17) du réseau de transport public du Grand Paris Express (93-77).

Étaient présents et ont délibéré : Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Thérèse Perrin, Mauricette Steinfelder, Gabriel Ullmann.

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 : Fabienne Allag-Dhuisme, Sophie Fonquernie, Thierry Galibert, François Letourneux, François-Régis Orizet, Eric Vindimian.

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 9 du règlement intérieur de l'Ae : Pierre-Alain Roche.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de Seine-Saint-Denis, le dossier ayant été reçu complet le 20 septembre 2016.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 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 27 septembre 2016 :

- le préfet de département de Seine-Saint-Denis,*
- le préfet de département de Seine-et-Marne,*
- la ministre chargée de la santé, et a pris en compte sa réponse en date du 22 novembre 2016.*

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 27 septembre 2016 :

- la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile de France.*

Sur le rapport de Charles Bourgeois et Thierry Galibert, 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 tous les projets 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 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le projet soumis à l'avis de l'Ae par la Société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage, porte sur la réalisation de nouvelles sections de lignes enterrées de métro automatique au nord et à l'est de Paris (75). Il s'inscrit dans le cadre de la réalisation du réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE). Il comprend la réalisation d'une nouvelle section de 1,7 km du prolongement de la ligne 14 du métro entre les stations Mairie de Saint-Ouen et Saint-Denis-Pleyel, la future ligne 16 du GPE entre les gares du Bourget RER et de Noisy-Champs pour une longueur de 21,3 km et une section commune aux lignes 16 et 17 (ligne rouge) du GPE comprise entre les gares de Saint-Denis-Pleyel et du Bourget RER sur 6,1 km. Le montant annoncé des investissements est proche de 4 milliards d'euros HT (matériel roulant inclus).

Ce projet a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique le 28 décembre 2015. Le présent dossier est présenté pour l'obtention d'une autorisation environnementale unique et doit faire l'objet, dans ce cadre, d'une nouvelle enquête publique.

Les principales modifications du projet par rapport au dossier initial, ayant fait l'objet de la DUP, concernent la réalisation d'une voie de raccordement au site de maintenance prévu² sur l'ancienne plateforme industrielle PSA à Aulnay-sous-Bois, le recours à des tunneliers supplémentaires, nécessitant la mise en oeuvre de puits d'entrée supplémentaires, et le changement de méthodes constructives de la gare du Bourget RER.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux restent ceux qu'elle avait identifiés dans son avis n° 2014-25 du 28 mai 2014 relatif à la déclaration d'utilité publique du même projet. Ils concernent l'eau (impacts sur les nappes souterraines, y compris au regard de leurs incidences potentielles sur le site Natura 2000 « Sites de Seine-Saint-Denis », risque d'inondation, etc.), les caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, le traitement de plus de 4 millions de m³ de déblais du chantier et la préservation des fonctionnalités écologiques de certains espaces naturels et espaces verts subsistant sur ce tracé. Au-delà de ces impacts directs de l'implantation du métro, deux points apparaissent comme sensibles, en lien avec les projets de développement de l'Île-de-France :

- les impacts induits localement sur l'urbanisation, les activités et les transports à proximité des gares, et au-delà, pour le développement économique et social des territoires traversés,
- à l'échelle de la région, la contribution du projet à l'impact du réseau global sur l'étalement urbain, d'une part, et sur les émissions de gaz à effet de serre (GES), d'autre part.

L'Ae constate que le maître d'ouvrage a pris en compte, pour l'actualisation de l'étude d'impact, la plupart des recommandations et suggestions figurant dans l'avis Ae n° 2014-25 du 28 mai 2014 relatif à la déclaration d'utilité publique du même projet. Les volets relatifs à l'eau et au sous-sol ont été significativement complétés, même si certaines questions demeurent, notamment en ce qui concerne les impacts associés aux rabattements de nappes ou à la gestion des eaux pluviales.

D'autres enjeux ont également fait l'objet de développements complémentaires sans être encore

² Mais pas encore déclaré d'utilité publique

totallement conclusifs (déblais et vibrations, par exemple). Enfin, l'analyse de certains d'entre eux (notamment air, énergie, bruit) nécessite des compléments, en particulier dans la perspective des demandes de permis de construire des différents ouvrages de la ligne, non couvertes par ce dossier.

L'appréciation des impacts de l'ensemble du programme est menée de manière globalement satisfaisante, même si l'analyse reste encore parfois trop qualitative sur certaines thématiques.

L'Ae recommande principalement de:

- mieux justifier l'affirmation d'absence de risque lié à la dissolution du gypse du fait des rabattements de nappes, en particulier au niveau des ouvrages présentant déjà un enjeu important vis-à-vis de ce risque et pour lesquels un risque d'activation de la dissolution par pompage est identifié ;
- compléter, ouvrage par ouvrage, l'examen des trois hypothèses de rejets envisagées pour le traitement des eaux pluviales en phase exploitation, en justifiant notamment l'impossibilité d'un rejet direct au milieu naturel après traitement ;
- préciser, avant l'enquête publique, les modalités définitives des mesures de réduction des impacts mises en oeuvre pour garantir un niveau non significatif d'impact sur la conservation des espèces ayant entraîné la désignation du site Natura 2000 « sites de Seine-Saint-Denis », et de prévoir des leviers d'actions pour inciter les entreprises à mettre en oeuvre ces mesures. Ces modalités gagneront à être validées par les structures animatrices du site ;
- joindre au dossier les cartes acoustiques réalisées pour les différents ouvrages, et de préciser de manière plus détaillée les mesures d'évitement et de réduction qui seront prises, en liaison avec les différents porteurs de projets ;
- présenter une estimation des quantités de déblais produits au niveau de chaque gare et puits, et d'analyser les impacts de la plateforme fluviale et de la plateforme ferroviaire envisagées.

Elle recommande d'une manière générale de préciser autant que possible le dispositif de suivi de l'ensemble des mesures et de leurs effets à mettre en place dès le début du chantier, pour l'ensemble du linéaire du projet, décliné pour chacun des sites, et de préciser les mesures de correction qui pourraient être engagées en fonction des résultats de ce suivi.

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

Le projet soumis à l'avis de l'Ae par la Société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage, porte sur la réalisation de nouvelles sections de lignes enterrées de métro automatique au nord et à l'est de Paris (75) s'inscrivant dans le cadre de la réalisation du réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE)³.

Il comprend une section du prolongement de la ligne 14 du métro, la future ligne 16 du GPE avec la section commune aux futures lignes 16 et 17 entre les gares de Saint-Denis-Pleyel et du Bourget RER pour un linéaire total, entièrement en souterrain, d'une trentaine de kilomètres.

Ce projet a fait l'objet de l'[avis de l'Ae n°2014-25 du 28 mai 2014](#), d'une enquête publique au titre du code de l'environnement⁴ et a été déclaré d'utilité publique par décret n°2015-1791 du 28 décembre 2015⁵.

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, dont les modalités de réalisation ont fait l'objet d'un accord entre l'État et la région Île-de-France. Ses orientations, 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 du « Nouveau Grand Paris ».

Le législateur, en précisant dans la loi sur le Grand Paris les liens entre cette infrastructure de transport et les politiques d'urbanisme, de logement et de préservation de l'environnement, a voulu qu'il devienne l'un des éléments essentiels de la politique d'aménagement du territoire francilien. Le schéma directeur de la région Ile-de-France (SDRIF) et les contrats de développement territoriaux⁶ (CDT) sont bâtis en cohérence avec ce projet.

Les objectifs visés par la réalisation du réseau de transport GPE, sont de différentes natures :

- présenter une alternative à la voiture pour les déplacements de banlieue à banlieue ;
- décongestionner les transports en commun traversant la zone centrale de l'agglomération parisienne ;

³ Dans la suite du dossier, les expressions « Grand Paris Express », « GPE », « Réseau de transport du Grand Paris », etc. désignent toutes le réseau de transport « Grand Paris Express » dans son ensemble.

⁴ Du 13 octobre au 24 novembre 2014.

⁵ Décret déclarant d'utilité publique et urgents les travaux nécessaires à la réalisation des tronçons de métro automatique du réseau de transport public du Grand Paris reliant, d'une part, les gares de Noisy-Champs (gare non incluse) et Saint-Denis-Pleyel (tronçon inclus dans la ligne dite « rouge » et correspondant à la ligne 16 et au tronçon commun des lignes 16 et 17) et reliant, d'autre part, les gares de Mairie de Saint-Ouen (gare non incluse) et Saint-Denis Pleyel (tronçon inclus dans la ligne « bleue » et correspondant au prolongement nord de la ligne 14) dans les départements de Seine-et-Marne et de la Seine-Saint-Denis et emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes d'Aubervilliers, Aulnay-sous-Bois, Champs-sur-Marne, Chelles, Clichy-sous-Bois, Gournay-sur-Marne, La Courneuve, Le Blanc-Mesnil, Le Bourget, Livry-Gargan, Montfermeil, Saint-Ouen, et Sevran.

⁶ Dispositif mis en place dans le cadre de la loi relative au Grand Paris.

- favoriser l'égalité entre les différents territoires de la région capitale ;
- soutenir le développement économique ;
- faciliter l'accès au réseau ferroviaire à grande vitesse et aux aéroports d'Orly, du Bourget et de Roissy-Charles de Gaulle ;
- contribuer à préserver l'environnement (lutte contre le changement climatique, efficacité énergétique, prise en compte du fonctionnement des écosystèmes) en favorisant le report modal et en limitant l'étalement urbain.

1.2 Programme d'opérations du Grand Paris Express

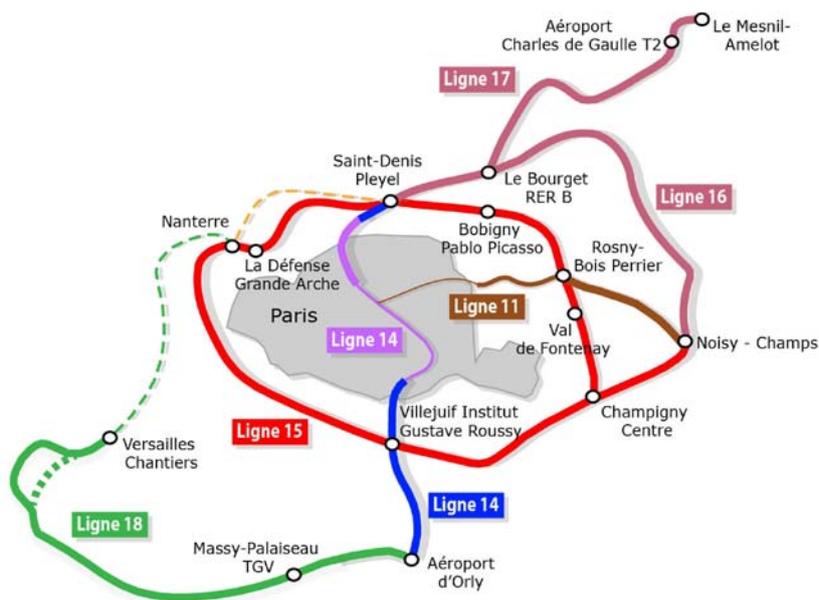


Figure 1 : Réseau en configuration « Nouveau Grand Paris ». Les pointillés figurent les tronçons renvoyés à l'après 2030 (source : avis Ae n° 2014-25)

D'une longueur cumulée de 205 km, le GPE (Grand Paris Express) est composé de trois ensembles de projets de métros automatiques en moyenne couronne (cf. Figure 1), en insertion principalement souterraine et en fonctionnement omnibus.

Le dossier souligne que le GPE privilégie les interconnexions et l'intermodalité. La majorité des gares du GPE seront en correspondance avec un autre mode du réseau « lourd »⁷ de transport en commun, existant ou prévu, complété par le réseau de bus traditionnel. Les espaces publics autour des gares du Grand Paris font tous l'objet d'une étude de « pôle » (rayon de 800 m) et d'actions (rayon de 300 m) menées par les différents maîtres d'ouvrage concernés, ces pôles d'échange devant être opérationnels à la mise en service du GPE. Les dimensionnements des gares intègrent la montée en charge de tous les flux d'utilisateurs, quelle qu'en soit l'origine. Des réflexions

⁷ Le terme « réseau lourd » fait ici référence aux lignes de métro, de RER, de tramway, et aux principales lignes de bus en site propre ou « à haut niveau de service » (BHNS).

sont par ailleurs en cours sous le pilotage du STIF sur l'évolution et le renforcement des missions actuelles des lignes RER et Transilien, à coordonner avec la mise en service du GPE, et pour le développement des différents types d'intermodalité.

La SGP intervient pour la construction des lignes, ouvrages et installations fixes, la construction et l'aménagement des gares, y compris d'interconnexion, et l'acquisition des matériels roulants conçus pour parcourir ces infrastructures.

Les dates prévisionnelles de mise en service de 180 km de lignes du GPE s'échelonnent jusqu'en 2030.



Figure 2 : Calendrier de réalisation du réseau « Grand Paris Express » (source : pièce B du dossier)

1.3 Principales caractéristiques du projet

Le projet porte sur :

- une nouvelle section de 1,7 km de la ligne 14 comprise entre Mairie de Saint-Ouen (gare et

actuelle arrière gare non comprises dans le présent projet) et Saint-Denis-Pleyel, en prolongement des travaux sous maîtrise d'ouvrage du STIF et de la RATP entre Saint-Lazare et Mairie de Saint-Ouen⁸ ;

- la future ligne 16 du réseau de transport GPE entre les gares du Bourget RER et de Noisy-Champs (gare et actuelle arrière gare non incluses dans le présent projet⁹) pour une longueur de 21,3 km ; une voie de raccordement souterraine au futur site de maintenance des infrastructures – site de maintenance et de remisage des trains (SMI-SMR) d'Aulnay-sous-Bois (dont la réalisation n'est pas incluse dans le présent dossier¹⁰) est également prévue ;
- la section commune aux lignes 16 et 17 du GPE comprise entre les gares de Saint-Denis-Pleyel et du Bourget RER sur 6,1 km.

Le tracé concerne le territoire de 14 communes, dont 12 en Seine-Saint-Denis¹¹, et deux¹² en Seine-et-Marne. Le fuseau d'étude (500 m de part et d'autre du tracé de référence) concerne 7 communes supplémentaires¹³.

Le projet comporte la réalisation de quatre ouvrages spéciaux pour assurer les différentes liaisons des voies, et notamment d'un ouvrage de débranchement vers le SMI/SMR d'Aulnay, qui sera réalisé sur l'ancien site Peugeot PSA. Ce site sera soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et fera l'objet « *d'un dossier dédié non rattaché au dossier des lignes 16, 17 sud et 14 nord* ». L'Ae note que ce SMR est inclus dans le dossier relatif à la ligne 17 nord¹⁴, ce qui mériterait d'être précisé plus clairement dans le dossier. Le projet comprend également la réalisation d'une voie de raccordement souterraine vers ce SMR, qui ne faisait pas partie du dossier initialement soumis à l'Ae pour la demande de DUP.

Le projet comprend également la réalisation d'ouvrages annexes permettant l'accès des services de secours, la ventilation de l'ensemble des ouvrages souterrains, la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration ainsi que l'alimentation en électricité de la ligne et des équipements du tunnel et des gares. À ces travaux s'ajoutent aussi le creusement de plusieurs puits d'entrée et de sortie accès des tunneliers et l'installation des bases chantiers nécessaires à la réalisation des infrastructures prévues. Cet aspect du dossier a été modifié depuis le dossier de déclaration d'utilité publique, le nombre de tunneliers ayant été sensiblement augmenté (9¹⁵) par rapport au projet initial (qui en prévoyait 6) pour accélérer la construction de ce tronçon. Le dossier indique que, selon les premières études, le nombre initialement prévu de tunneliers ne permettait pas

⁸ Ce projet ayant fait l'objet des avis de l'Ae : avis délibérés [n°2011-73 du 23 novembre 2011](#), [n°2013-115 du 11 décembre 2013](#) et [n° 2014-13 du 23 avril 2014](#).

⁹ Cette gare est incluse dans le projet de ligne 15 Sud, dont la déclaration d'utilité publique a été obtenue le 24 décembre 2014, et qui a été autorisé au titre de la « loi sur l'eau » par arrêté interpréfectoral n°2016/934 du 1^{er} avril 2016.

¹⁰ Cet ouvrage est inclus dans le projet de ligne 17 nord, qui n'a pas encore été déclaré d'utilité publique (voir notamment partie 1.3 de cet avis).

¹¹ Aubervilliers, Aulnay-sous-Bois, Clichy-sous-Bois, Gournay-sur-Marne, La Courneuve, Le Blanc-Mesnil, Le Bourget, Livry-Gargan, Montfermeil, Saint-Ouen, et Sevran.

¹² Champs-sur-Marne et Chelles.

¹³ L'Île-Saint-Denis, Drancy, Villepinte, Coubron et Noisy-Grand en Seine-Saint-Denis, Emerainville en Seine-et-Marne et Gonesse dans le Val d'Oise.

¹⁴ Ayant fait l'objet de l'[avis de l'Ae n°2015-78](#), mais pas encore d'une déclaration d'utilité publique.

¹⁵ Le nombre de tunneliers qui sera utilisé n'est pas toujours clair à la lecture du dossier. Il est le plus souvent indiqué (notamment dans la pièce C) que 9 tunneliers seront utilisés, les tableaux en faisant souvent apparaître 10 (avec la référence à des tunneliers 4A et 4B, sans que le dossier précise si ces dénominations correspondent au même tunnelier qui sera réutilisé). Certains tableaux (notamment dans la pièce E) font référence à un tunnelier 2B qui n'est pas présenté ailleurs. Cette même pièce indique qu'« *une dizaine de tunneliers excavera en même temps* ».

d'assurer la livraison de la ligne dans les délais souhaités¹⁶. De ce fait le nombre de puits d'entrée et de bases de chantiers associées a également été augmenté.

Deux plateformes de transbordement sont envisagées pour l'évacuation des déblais : une fluviale au canal de Saint-Denis, et une ferroviaire sur la commune de La Courneuve (voir 2.3.6).

Le prolongement de la ligne 14, de Mairie de Saint-Ouen à Saint-Denis-Pleyel, arrière gare comprise, sera exploité selon des missions de type omnibus¹⁷, selon les mêmes modalités que la ligne 14 existante, dont les longueurs de rame des métros et donc celles des quais auront été augmentées. Les lignes 16 et 17 seront également exploitées, comme toutes les lignes du GPE, avec des missions de type omnibus. La vitesse commerciale envisagée est de l'ordre de 65 km/h. A la mise en service de la ligne 16 entre Noisy-Champs et Saint-Denis Pleyel (horizon 2023), la charge maximale de la ligne pourra atteindre environ 9 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin. Durant cette première période, la ligne 16 pourra être exploitée avec un intervalle de l'ordre de 3 minutes en heure de pointe, soit environ 20 trains circulant sur la ligne par heure et par sens. A terme (horizon 2030) la ligne 17 sera également exploitée avec un intervalle compris entre 3 et 4 minutes en heure de pointe.

Le coût total¹⁸ du projet est estimé à 3,860 milliards d'euros HT (valeur janvier 2012), matériel roulant inclus. Ce coût est inchangé par rapport à celui présenté dans le dossier d'enquête publique relatif à la déclaration d'utilité publique, alors que plusieurs modifications¹⁹ sont intervenues depuis celle-ci.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de justifier le maintien du coût initial du projet et, le cas échéant, de tirer les conséquences procédurales des modifications apportées au projet et de l'augmentation de son coût.

La mise en service est prévue en 2023.

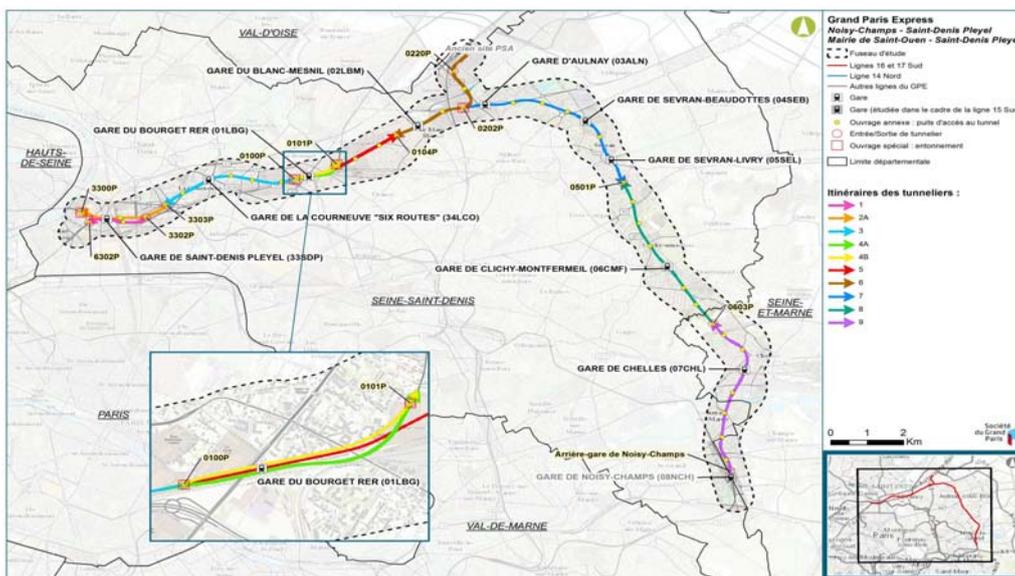


Figure 3 : Tracé du projet et itinéraire des tunneliers (source : pièce B du dossier)

¹⁶ Et notamment dans l'éventualité de l'organisation des jeux olympiques 2024.

¹⁷ C'est-à-dire avec des arrêts à chaque gare traversée et une vitesse moyenne de 45 km/h.

¹⁸ Le coût total du programme GPE est évalué à 22,625 milliards d'euros.

¹⁹ Dont l'augmentation du nombre de tunneliers utilisés.

1.4 Procédures relatives au projet

La commission nationale du débat public (CNDP) a été saisie du dossier relatif au réseau de transport du Grand Paris dans son ensemble²⁰. Il a fait l'objet d'un débat public entre octobre 2010 et novembre 2011. Le présent projet a fait quant à lui l'objet d'une concertation avec garant qui s'est déroulée de novembre à fin décembre 2013, avec un prolongement en janvier 2014.

Le projet a fait l'objet d'une enquête publique au titre du code de l'environnement. Il a été déclaré d'utilité publique par décret n°2015-1791 du 28 décembre 2015 concernant son tracé avec ses 9 gares et 37 puits de secours dont 4 ouvrages spéciaux (entonnements assurant la jonction entre les lignes).

Le présent dossier est présenté au titre de la procédure d'autorisation environnementale unique, pour ce qui concerne :

- la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, notamment pour les impacts du projet sur les nappes d'eau souterraines, des prélèvements ou rejets liés au chantier, ou encore pour la gestion du risque inondation ;
- la demande de dérogation à l'interdiction de perturbation, déplacement ou destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées²¹ ;
- l'autorisation de défrichement²².

A ce titre, le dossier présente une actualisation de l'étude d'impact initiale en application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement²³. Il fait l'objet d'une nouvelle saisine de l'autorité environnementale et d'une nouvelle enquête publique. Il intègre également une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Par ailleurs, le dossier présenté ne couvre pas des procédures spécifiques comme :

- déclarations, enregistrements ou demandes d'autorisations au titre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour l'entreposage ou le stockage de déblais pollués ;
- demandes relatives à des travaux dans le périmètre de protection de monuments historiques (avis de l'architecte des bâtiments de France notamment) ;
- demandes de permis de construire.

En application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement, elles pourront nécessiter l'actualisation de l'étude d'impact et une nouvelle saisine de l'autorité environnementale. Au sein de la présente étude d'impact, les questions environnementales relevant de la réglementation relative à ces études doivent toutefois être traitées avec le degré de détail nécessaire.

²⁰ Articles L. 121-8-1 et R. 121-2 du code de l'environnement.

²¹ Articles L. 411-1 et suivants du code de l'environnement.

²² Articles L. 341-1 et suivants et R. 341-1 et suivants du code forestier.

²³ « *Quand un pétitionnaire dépose, pour un même projet, plusieurs demandes d'autorisation échelonnées dans le temps et nécessitant chacune la réalisation préalable d'une étude d'impact en application d'une ou plusieurs rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact est, si nécessaire, actualisée et accompagnée du ou des avis précédemment délivrés par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. Ce ou ces avis sont alors actualisés au regard des évolutions de l'étude d'impact* ».

1.5 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Dans son avis Ae n°2014-25, l'Ae avait considéré que les enjeux du projet devaient s'apprécier :

- d'une part au regard des impacts locaux prévisibles du projet, en fonction de sa consistance précise et de la sensibilité des espaces concernés,
- d'autre part, au regard des objectifs du programme GPE (version « Nouveau Grand Paris »), et de la contribution du projet à l'atteinte de ces objectifs, notamment une meilleure desserte incitant au report modal et une meilleure répartition de l'urbanisation.

Ainsi, les principaux enjeux environnementaux du projet concernaient les domaines suivants:

- l'eau, du fait des effets du réseau enterré sur les nappes notamment au regard de leurs incidences potentielles sur certains sites²⁴ Natura 2000 à proximité du tracé, ainsi que de l'exposition au risque d'inondation de certaines gares et des zones urbaines situées à proximité ; les impacts en phase chantier (utilisation et rejets d'eau pour le forage des tunnels, pollution liée à la manipulation de matériaux potentiellement pollués, rabattement de nappes, effets barrage etc.) justifiant un examen particulier ;
- la prise en compte des caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, s'agissant de tunnels sur une trentaine de kilomètres de long à creuser sous des zones d'urbanisation dense, dans des substrats géologiques de natures diverses ;
- le bruit et les vibrations, d'une part en phase chantier (forage des tunnels, transport des matériaux), et d'autre part en phase exploitation (impacts directs et induits à proximité des gares et au niveau des émergences en surface) ;
- le traitement des déblais : l'extraction, le transport, la réutilisation ou le stockage et le traitement d'environ 3,2 millions de m³ de déblais²⁵ non foisonnés²⁶ dont une partie potentiellement polluée, représentant plusieurs centaines de milliers de chargements de poids lourd en milieu urbain dense, sur des distances qui peuvent être importantes ;
- la préservation des quelques rares espaces naturels et espaces verts subsistant sur ce tracé, ces espaces justifiant par leur rareté locale et leur apport au cadre de vie et au paysage une attention particulière, notamment au regard des impacts en phase chantier et des impacts induits des gares ;
- la prise en compte des sites classés ou inscrits, et des abords de monuments historiques, notamment pour l'implantation des gares.

Au-delà de ces impacts directs de l'implantation du métro, deux points apparaissaient comme sensibles notamment en lien avec le SDRIF²⁷ adopté en 2013 :

- les impacts induits localement sur l'urbanisation et les transports à proximité des gares,

²⁴ Code de l'environnement, articles L. 414-4 et R. 414.19 à 26. 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).

²⁵ Ce chiffre est désormais porté à plus de 4 millions de m³.

²⁶ Le foisonnement est la capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lors du déplacement du matériau.

²⁷ Schéma directeur de la région Île-de-France.

commune par commune et en liaison avec la territorialisation de l'offre de logements et les documents d'urbanisme locaux ;

- à l'échelle de la région, la contribution du projet à l'impact du réseau global sur l'étalement urbain d'une part, et sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'autre part. Il s'agit là de questions complexes, au vu notamment des incertitudes pesant sur le calendrier global de réalisation du programme, et des liaisons fonctionnelles entre les différents tronçons du réseau. La définition des objectifs généraux du programme incite cependant à regarder ces points comme importants, dans l'appréciation portée sur ce projet.

L'analyse de l'étude d'impact actualisée conduit l'Ae à confirmer cette première appréciation des enjeux du projet.

2 Analyse de l'étude d'impact

Sur la forme : L'étude d'impact initiale a été intégralement reprise, tant sur le fond que sur la forme, selon le format désormais retenu par la SGP pour tous ses projets. Ainsi, sa structure a été profondément simplifiée. Selon un document de travail fourni aux rapporteurs la quasi-totalité des documents a fait l'objet de modifications d'importance variable, certains documents étant néanmoins nouveaux²⁸.

En corollaire néanmoins, cette restructuration profonde ne permet pas d'identifier simplement les modifications apportées au projet, depuis la DUP d'une part, puis par la poursuite de la démarche environnementale s'appuyant sur les nombreuses études complémentaires diligentées depuis. Le maître d'ouvrage a, en effet, fait le choix de ne pas identifier, au sein du dossier d'enquête publique et notamment au sein de l'étude d'impact, les actualisations effectuées par rapport au dossier initial. Ce choix rend complexe pour le public l'identification des modifications ou des améliorations tant du projet que de l'étude initiale.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande au maître d'ouvrage d'identifier, par exemple par le biais d'un document d'information à joindre au dossier d'enquête publique, les principales évolutions du projet et les actualisations effectuées par rapport au dossier initial.

L'Ae présente son avis en conséquence.

Nonobstant les limites découlant de l'option de la SGP indiquée ci-dessus, l'étude d'impact est claire, bien illustrée et facilement accessible au public. La présence de synthèses régulières en fin de chapitre et la mise en parallèle des impacts du projet et de ceux du programme pour chaque thématique apportent une réelle valeur ajoutée.

Sur le fond : L'appréciation des enjeux environnementaux du projet, conduit l'Ae à confirmer trois constats principaux :

- les enjeux environnementaux locaux du projet, implanté en souterrain dans une zone très urbanisée, portent principalement sur les impacts en phase travaux (creusement des tunnels et évacuation des déblais, et nuisances de chantier), sur des risques géotechniques

²⁸ Dont les volets F (pièces justificatives de la demande d'autorisation loi sur l'eau), G (demande de dérogation espèces protégées), H demande de dérogation de défrichement) et I (annexes du dossier d'autorisation unique) du dossier d'enquête publique.

et impacts hydrauliques identifiés sur une grande partie du tronçon, et sur quelques impacts plus localisés. Ils n'apparaissent pas supérieurs, en dehors de ceux liés à la dissolution du gypse, à ceux des nombreuses lignes de métro déjà réalisées, et leur bonne prise en compte relève de solutions techniques connues ;

- les enjeux environnementaux globaux ou indirects du projet portent principalement sur ses conséquences en matière d'urbanisation et d'émissions de gaz à effet de serre. Dans les deux cas, les effets du projet apparaissent positifs à long terme par rapport à la référence sans projet, même s'ils sont assez modestes à échéance de 30 ans, selon les estimations présentées dans le dossier ;
- une partie de l'originalité de ce tronçon réside dans la présence du site Natura 2000 « Sites de Seine-Saint-Denis », qui conduit à s'interroger sur la possibilité d'un impact significatif du projet sur certaines de ses composantes.

L'Ae note que le maître d'ouvrage a pris en compte, pour l'actualisation de l'étude d'impact, la plupart des recommandations et remarques figurant dans l'avis Ae n° 2014-25 du 28 mai 2014 relatif à la déclaration d'utilité publique du même projet.

2.1 Appréciation globale des impacts du programme

Le projet présenté porte sur le tracé de nouvelles sections de métro souterrain ainsi que sur les parties des gares qui permettront l'accès à la future infrastructure de transport et son bon fonctionnement (quais, puits d'évacuations, etc.). Dans son premier avis, l'Ae avait relevé que les aménagements réalisés au niveau des gares, en particulier en surface, qui ne relèvent pas des attributions de la SGP, n'étaient pas intégrés dans l'étude d'impact initiale.

Elle avait alors considéré que :

- 1) le dossier devait être complété au moins par une analyse des impacts du parking relais envisagé à proximité de la gare de Clichy-Montfermeil, ainsi que de la plateforme fluviale envisagée sur le canal de Saint-Denis. L'Ae prend note que le dossier indique que le projet de parking relais a finalement été abandonné.
- 2) l'évaluation environnementale future des aménagements urbains correspondants (les quartiers des gares) devait être menée à l'occasion des modifications des documents d'urbanisme, le cas échéant des dossiers de création de ZAC, ou des demandes de permis de construire ;
- 3) ces projets devraient être considérés, le moment venu, comme des éléments fonctionnellement liés dans un même programme au présent projet et qu'une appréciation globale des impacts du programme dans lequel elles s'insèrent devait alors être fournie ;
- 4) l'extension ou les modifications de l'urbanisation à proximité des gares constituent néanmoins des impacts induits du présent projet, à traiter dans la présente étude d'impact avec le degré de détail nécessaire.

Enfin, la loi relative au Grand Paris dispose que : « *ce réseau (celui du Grand Paris) s'articule autour de contrats de développement territorial définis et réalisés conjointement par l'Etat, les communes et leurs groupements. Ces contrats participent à l'objectif de construire chaque année 70 000*

logements géographiquement et socialement adaptés en Ile-de-France et contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain ». Chaque contrat de développement territorial (CDT) fait l'objet d'une évaluation environnementale qui lui est propre. Celle-ci doit notamment prendre en compte les enjeux relatifs au réseau de transport du Grand Paris et à l'implantation des futures gares à l'échelle de chaque CDT. Six CDT²⁹ sont concernés par le projet.

Le présent dossier distingue :

– les projets inscrits dans le périmètre de cinq des six CDT³⁰ concernés par le tronçon. Ces projets sont décrits dans la pièce E4 du dossier. Leur impact est étudié, lorsque cela est pertinent, au titre de leurs effets cumulés avec le présent projet ; les effets étudiés sont ceux de l'insertion des bâtiments et émergences en surface (gares et ouvrages annexes) et ceux portant sur la mobilité au sein des nouveaux quartiers. Plusieurs thématiques sont étudiées au regard des effets cumulés ; pour la gestion des déblais et les effets relatifs à la gestion des terres polluées, le dossier conclut à l'absence d'effets cumulés du fait que chaque pétitionnaire gèrera ses déblais indépendamment des autres. Il identifie toutefois un risque d'engorgement des exutoires, sans plus de précisions. Il note également un impact cumulé sur le flux des poids lourds en signalant les cas identifiés à ce stade³¹ sans en préciser (autrement que par le tableau général des différentes périodes de travaux des projets) la temporalité, liée à la planification des différents chantiers. Une concertation est annoncée sans en préciser les modalités.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande que soient précisées les conditions d'information du public et des riverains sur les périodes et lieux où la concomitance des travaux des projets des CDT et de la ligne du GPE induira une augmentation significative de la circulation des poids lourds.

En phase d'exploitation, le principal effet cumulé identifié est celui de l'augmentation de fréquentation des milieux naturels à proximité des gares (forêt de Bondy et promenade de la Dhuis essentiellement). Le dossier présente les dispositions étudiées mais n'indique pas lesquelles sont retenues.

– les projets « *connexes* », qui sont définis comme une opération de construction développée sur la parcelle de la gare, en surplomb de la boîte souterraine³², conçue et mise en oeuvre simultanément à la réalisation de la gare et en articulation avec elle. Ces projets peuvent être des opérations immobilières (logements, bureaux, commerces) ou des équipements publics ou privés selon le potentiel de développement de chaque site. Le dossier précise que ces projets ne sont pas portés par la SGP, et que ces opérateurs économiques tiers auront à leur charge de porter les demandes d'autorisation nécessaires. Ces projets ne sont donc pas inclus dans la présente demande d'autorisation environnementale unique. Le dossier indique cependant que, pour assurer une bonne information du public, l'étude d'impact présente les intentions urbaines prévisionnelles de ces projets, les différents scénarios des gares étudiés, avec et sans projets connexes, et

²⁹ « Territoire de Transition énergétique Coeur Descartes », « Chelles-Vaires sur Marne », « Est Saint-Denis », « Val de France - Gonesse- Bonneuil en France », « Pôle d'excellence aéronautique » et « Territoire de la culture et de la création ».

³⁰ Aucun projet n'est identifié sur le CDT « Chelles-Vaires sur Marne ».

³¹ Plusieurs secteurs sensibles sont identifiés, notamment en rapport avec les opérations d'aménagement urbain au niveau des gares de Clichy-Montfermeil et de Sevran-Beaudottes, le projet de tramway T4 au niveau de la Clichy-Montfermeil, ou encore le projet de Tangentielle Nord phase 2 au niveau de la gare du Bourget RER.

³² Il s'agit de la partie souterraine de la gare qui relie la surface au tunnel. Elle est également appelée « boîte gare » ou « gare enterrée ».

l'analyse des effets cumulés avec ces projets.

– les projets « tiers », qui sont définis comme des opérations immobilières ou d'aménagement viaires ou d'équipements portées par des maîtres d'ouvrage tiers, à proximité des gares ou des ouvrages annexes. Ces projets sont étudiés au titre des effets cumulés avec d'autres projets connus, au sens de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

L'appréciation des impacts cumulés avec les différents projets de développement urbain prévus dans les CDT portent sur les principales thématiques de l'étude d'impact, et notamment sur l'impact des rabattements de nappe sur la conservation des sites Natura 2000 (cf. 2.3.3.2) ainsi que sur les aspects mobilité, gaz à effet de serre et santé. Le dossier conclut, en particulier pour ce qui concerne la mobilité, que ces projets amplifieront la demande de transports en commun, participant ainsi à l'effet positif du GPE, tout en considérant que cette augmentation ne sera pas significative ni à l'échelle du périmètre autour de la gare, ni à celle du réseau de transport.

Tout en rappelant une nouvelle fois les points 2 et 3 évoqués au début de ce paragraphe, l'Ae considère d'une manière générale que les différents compléments apportés par le maître d'ouvrage sur les impacts du programme sont, à ce stade des différentes procédures, globalement satisfaisants, même si l'analyse gagnerait parfois à être plus quantitative.

Toutefois, le dossier indique que l'intégration de certaines gares à des projets connexes de type immobilier a des effets cumulés réduits, en indiquant comme avantageux de densifier le bâti autour des points d'accès à un réseau de transport³³. Il serait intéressant de démontrer, par des éléments quantitatifs adaptés à chaque CDT, cette position et d'indiquer comment le maître d'ouvrage prévoit de travailler en liaison avec les collectivités porteuses des CDT pour optimiser les effets positifs et limiter les effets négatifs des aménagements autour des gares. Le dossier indique que la SGP travaille en concertation permanente avec le STIF et la RATP afin de planifier de manière optimale les connections entre les différentes lignes de transport en commun et ainsi maximiser les synergies entre les différents projets. Il est, en revanche, muet sur le type de concertation existant entre la SGP et les collectivités porteuses des CDT.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de présenter les modalités de concertation mises en œuvre avec les collectivités territoriales pour limiter les effets environnementaux cumulés de la ligne GPE avec les projets d'aménagement urbains, et pour optimiser les effets environnementaux positifs.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le dossier ne reprend pas l'analyse générale des variantes, qui a conduit aux options définies dans la déclaration d'utilité publique. L'analyse des variantes présentée s'intéresse de fait aux évolutions intervenues entre l'enquête préalable à la DUP et la livraison de l'avant-projet fin 2015, qui sous-tend l'actuel dossier. Ont ainsi été ajoutés au projet :

- la voie de raccordement au site prévu sur l'ancienne plateforme industrielle PSA à Aulnay-sous-Bois ;
- le déplacement d'un ouvrage annexe (3300P) pour créer la voie de liaison entre la ligne 15

³³ Cette configuration étant particulièrement importante autour des gares d'Aulnay-sous-Bois, La Courneuve et Saint-Denis Pleyel.

et les lignes 16 et 17 sud ;

- le recours à des tunneliers supplémentaires et le changement de méthodes constructives de la gare du Bourget RER ;
- la mise en oeuvre d'emprises et de trémies supplémentaires.

Les deux derniers items sont destinés à accélérer la réalisation des travaux pour garantir une mise en service en 2023³⁴.

Concernant le tracé, la principale modification est l'intégration de la voie de raccordement indiquée ci-dessus à la ligne 16 et sa réalisation par un tunnelier en lieu et place de la tranchée couverte initialement prévue.

Concernant les gares, le dossier d'actualisation indique que toutes les gares présentent des évolutions significatives par rapport au projet présenté dans le cadre de l'enquête publique de la DUP. La localisation et le parti d'aménagement de chaque gare sont ainsi présentées avec les scénarios étudiés.

L'Ae considère toutefois nécessaire que le dossier complète la présentation de l'analyse multi-critères ayant abouti au parti définitif d'aménagement des gares. En effet dans la présentation des variantes gare figurant dans le dossier d'actualisation, seul un critère est mis en avant pour chaque gare, variable selon la gare étudiée³⁵.

L'Ae recommande de préciser, dans l'étude d'impact, les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement, le parti d'aménagement des gares a été retenu en présentant l'analyse multicritères utilisée.

Concernant les ouvrages annexes, l'évolution principale est liée à l'implantation des points d'entrée des tunneliers supplémentaires.

Un tableau indique, parmi les critères du choix du site, ceux qui ont conduits à l'implantation notamment des points d'entrée des tunneliers. Toutefois, pour chacun des points d'entrée des tunneliers, aucune variante n'est présentée.

L'Ae recommande de préciser dans l'étude d'impact les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement, la localisation précise des points d'entrée des tunneliers a été retenue, en présentant l'analyse multicritères et les différentes variantes étudiées.

2.3 Analyse de l'état initial, des impacts du projet et des mesures pour les éviter, les réduire ou les compenser

2.3.1 Enjeux liés au sous-sol et aux nappes

Le présent projet étant prévu entièrement en souterrain, les enjeux géologiques, géotechniques et hydrogéologiques, avec la présence d'anciennes carrières, de nappes et d'écoulements

³⁴ Cet objectif était celui indiqué dans le cadre de l'enquête publique mais les premières projections conduisaient à une mise en oeuvre retardée de deux ans, ce qui était peu compatible avec la volonté de disposer d'une infrastructure en service en cas d'accueil par Paris des Jeux Olympiques en 2024.

³⁵ Par exemple bonne connectivité pour Sevran-Beaumont, paysage urbain pour La Courneuve-Six-Routes.

souterrains, de risques de dissolution du gypse³⁶ et de retrait-gonflement des argiles, et les interactions avec les réseaux et le bâti existant constituent des exigences techniques majeures pour la définition du projet.

2.3.1.1 Géologie, géotechnique et occupation du sous-sol

L'étude d'impact initiale a été complétée par de nouvelles investigations géotechniques, qui ont été réalisées avec une maille plus serrée que les études initiales (un point tout les 100 mètres environ contre un point tout les 300 à 700 mètres). Les investigations géologiques déjà menées ont permis d'établir un modèle géologique du projet, et de caractériser les couches rencontrées.

Deux autres campagnes de sondages sont toujours en cours de réalisation au moment du dépôt du dossier, l'une portant sur des sondages complémentaires à une maille plus fine, l'autre sur la caractérisation du risque lié au gypse.

Le dossier présente, au stade des investigations actuelles, les secteurs à risque pour le fuseau et au droit des ouvrages annexes et des gares. Le risque de dissolution du gypse rendant instables les terrains situés au dessus est dominante au niveau des communes de Chelles, Livry-Gargan, Sevran, Villepinte, Saint-Denis et Saint-Ouen. Deux gares (Chelles et Sevran-Beaudottes) et plusieurs ouvrages annexes sont plus particulièrement concernés. Le risque de rencontrer des carrières souterraines ou des cavités de dissolution de gypse concerne principalement les communes de Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Chelles. Il existe, par ailleurs, un aléa fort portant sur le retrait-gonflement des argiles au niveau de la partie supérieure des reliefs de la butte de l'Aulnoye et du versant nord du plateau Briard.

L'étude d'impact a été actualisée sur les mesures à mettre en place en phase travaux selon les secteurs, mesures qui restent pour la plupart conditionnées aux résultats d'études encore non finalisées. De manière générale, l'emploi du tunnelier avec parois posées à l'avancement, et la réalisation des ouvrages en parois moulées, qui assurent le soutènement des terres autour de la fouille, limitent le risque de mouvement du sous-sol.

En ce qui concerne le risque lié à la dissolution du gypse, les mesures prévues à ce stade sont présentées à l'échelle des grands domaines géologiques³⁷ : reconnaissance à l'avancement en front de tunnelier, suivi des déformations, renforcement de bâti si dépassement des seuils de suivis, injection gravitaire préalable aux travaux. Parmi ces mesures, seules des injections au niveau de trois ouvrages annexes sont certaines, toutes les autres restent dépendantes des résultats des études géotechniques en cours.

Les résultats sont présentés de la même manière pour les risques liés aux anciennes carrières, qui ne concernent que le secteur de Chelles / Clichy-Montfermeil. Pour les zones présentant les enjeux les plus importants, un suivi des déformations, des mesures de renforcement de bâti si un dépassement des seuils de suivi est observé, ainsi que des injections ou comblements sont prévus. Si nécessaire, une reprise en sous-oeuvre des bâtis ou voiries impactés pourra être menée.

³⁶ Roche composée de sulfate de calcium hydraté, sensible à des venues d'eau non saturées en sulfate de calcium, dont la dissolution peut entraîner une dégradation des caractéristiques mécaniques d'un horizon géologique voire la création de cavités souterraines.

³⁷ Le Plateau Briard, localisé sur la commune de Champs-sur-Marne ; la Vallée de la Marne, située entre le Plateau Briard et le Plateau de Clichy ; le Plateau de Clichy, localisé principalement sur les communes de Montfermeil et Clichy-Sous-Bois ; la Plaine de France (ou plateau de Paris), allant de Livry Gargan à Gennevilliers.

L'occupation du sous-sol de l'agglomération parisienne est fortement marquée par l'urbanisation et les infrastructures, notamment souterraines (canalisation de gaz, réseau de transport de pétrole TRAPIL³⁸, réseau de chaleur CPCU³⁹, aqueduc de la Dhuis, grands collecteurs et réseaux d'assainissement et réseaux de transport d'électricité, tunnels routiers et ferroviaires). Les enjeux les plus forts sont concentrés entre Le Bourget et Saint-Denis mais également à proximité de la gare de Clichy-Montfermeil pour l'aqueduc de la Dhuis.

Diverses mesures de confortement des fondations de bâtiments, de renforcement, de dévoiement ou relocalisation des ouvrages, ou d'interruption de canalisations de transport de gaz sont présentées. Il est précisé que si des effets résiduels devaient subsister, des mesures de compensation financières seraient mises en place.

Deux points apparaissent particulièrement sensibles à l'Ae parmi ces travaux :

- le dévoiement de l'aqueduc de la Dhuis au droit de la gare de Clichy-Montfermeil. Géré par Eau de Paris, cet ouvrage intercepté par le tracé du projet n'est plus en exploitation dans ce secteur pour l'alimentation en eau de la ville de Paris, mais des écoulements résiduels subsistent tout de même, ce qui nécessite de maintenir sa continuité. Le principe général de ces travaux est décrit, mais le dossier n'analyse pas finement leurs impacts, ni leur compatibilité avec les servitudes de protection de cet aqueduc ;
- le traitement de la construction de la future gare de Sevrans-Livry, qui se situe à proximité de plusieurs canalisations GRTgaz. (DN⁴⁰ 300, DN 250 et DN 150). Le dossier indique que la solution retenue consiste à interrompre temporairement la canalisation DN 300 et à mettre en place des mesures compensatoires sur les trois canalisations. Ces mesures ne sont pas décrites, et leurs impacts ne sont pas évalués.

L'Ae recommande d'analyser plus finement les impacts des travaux de dévoiement de l'aqueduc de la Dhuis et leur compatibilité avec les servitudes de protection associées à cet ouvrage.

L'Ae recommande de préciser la nature et, le cas échéant, les impacts environnementaux des mesures prévues en ce qui concerne l'atteinte aux canalisations de transport de gaz au droit de la future gare de Sevrans-Livry.

D'une manière générale, et en dépit des nombreux compléments apportés à l'étude d'impact initiale, le dossier ne permet pas encore, dans l'attente des résultats des études encore en cours, de connaître les détails sur les mesures à prendre liés aux enjeux géologiques, géotechniques, ou d'occupation du sous-sol.

L'Ae recommande de préciser le processus de mise à jour de l'information du public pour les enjeux qui le concernent (réseaux, infrastructures, bâti, carrières), en termes de mesures techniques d'évitement et de réduction des impacts, et surtout des mesures de compensation éventuelles.

³⁸ Société des transports pétroliers par pipelines.

³⁹ La Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU) est l'opérateur de réseau de chaleur urbaine en métropole parisienne. Elle produit, transporte et distribue de la chaleur pour répondre aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire de l'habitat et du tertiaire public ou privé dans Paris et en proche périphérie (source : site internet CPCU).

⁴⁰ Diamètre nominal exprimé en millimètres.

2.3.1.2 Eaux souterraines

Environ 90 % du tracé du tunnel est implanté dans des nappes souterraines. Afin d'évaluer les impacts du projet sur ces nappes, différents modèles hydrogéologiques ont été réalisés à partir des données piézométriques collectées par la SGP.

Effet barrage

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. Les effets attendus sont générateurs de risques principalement lorsque les modifications piézométriques sont susceptibles d'affecter des couches de gypse ou de remblais de mauvaise qualité, ou de provoquer des inondations de carrières ou des impacts directs sur des éléments du bâti en sous-sol.

Les modélisations montrent que les tunnels ont globalement peu d'effet avec des variations extrêmes de l'ordre de 0,3 m au plus (secteur d'Aulnay – Le Blanc–Mesnil). Les amplitudes les plus fortes sont rencontrées au voisinage immédiat des ouvrages. Concernant les ouvrages eux-mêmes, ils ajoutent un effet local mais qui reste très limité en amplitude et en portée (0,1 mètre au maximum). Le dossier ne présente pas de mesure de suivi concernant cet effet barrage.

L'Ae recommande de prévoir un dispositif de suivi permettant de vérifier dans la durée si l'effet barrage est conforme aux prévisions, ainsi que les suites qui pourraient être données à des résultats piézométriques non conformes vis-à-vis de l'effet attendu.

Captages

La gare du Blanc–Mesnil se trouve dans le périmètre de protection rapproché envisagé d'un futur captage d'eau potable sur cette même commune. Le dossier indique uniquement qu'« *en l'état actuel de la procédure, l'impact est difficile à estimer* ». Selon la contribution de l'agence régionale de santé (ARS) à l'avis de l'Ae, l'instruction des dossiers des périmètres de protection est en cours, sur la base notamment d'un projet d'arrêté portant sur la déclaration d'utilité publique.

L'Ae recommande de préciser dès à présent, sur la base des informations d'ores et déjà disponibles concernant le futur captage du Blanc–Mesnil, et notamment les interdictions et prescriptions attendues au sein du périmètre de protection rapproché, les mesures envisagées pour éviter ou réduire les impacts du projet sur ce captage.

Rabattements de nappes

En phase d'exploitation, les ouvrages sont prévus pour être étanches. Des pompages ne seront nécessaires que pour le recueil des eaux d'infiltration, dont les débits seront très faibles (estimés à 208 m³/jour répartis sur les 29 km des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord). En phase travaux, comme l'avancement du tunnelier ne nécessite pas de rabattement de nappe, l'enjeu concerne essentiellement la réalisation des ouvrages (gares, ouvrages annexes, ouvrages spéciaux), qui nécessitent l'assèchement des fonds de fouille le temps de la réalisation des terrassements. Les débits et durées de pompage sont très variables selon les ouvrages. Des mesures constructives qui

contribuent à réduire le débit d'épuisement⁴¹ (prolongement des parois vers des horizons peu perméables, jupe ou bouchon d'injection) sont présentées pour chaque ouvrage.

La principale sensibilité du secteur d'étude concerne les plans d'eau du site Natura 2000 « Sites de Seine Saint-Denis » (FR1112013) en interaction directe avec la nappe et dont le niveau est susceptible de varier en fonction des rabattements de nappe prévus. C'est en particulier le cas des plans d'eau du parc Georges Valbon. L'analyse des impacts sur les sites Natura 2000 fait l'objet de la partie 2.3.3.2 de cet avis.

Des modélisations hydrogéologiques ont été réalisées pour évaluer aussi précisément que possible les débits d'épuisement du projet et leurs effets piézométriques. Les modèles ont intégré les effets cumulés de tous les pompages nécessaires pour la réalisation des ouvrages. Les effets cumulés potentiels avec des pompages liés à d'autres projets connus (EOLE, autres lignes du GPE dont ligne 17 Nord) sont pris en compte.

Les résultats sont étudiés par le biais de « scénarios » représentant les périodes les plus défavorables du projet vis-à-vis des impacts, puis assemblés pour rendre compte des effets intégrés à l'échelle du projet. Ces résultats ne sont, à l'exception de l'impact sur les plans d'eau des sites Natura 2000, présentés que sous forme de cartes piézométriques de rabattement et pas sous forme de tableaux numériques, rendant parfois difficile la lecture de l'ampleur des rabattements au niveau des gares. Ceux-ci ne semblent toutefois pas dépasser localement 3 mètres (gare du Bourget RER et Aulnay). En dehors de cette remarque de forme, l'Ae souligne le soin apporté à cette partie du dossier.

L'analyse des tassements générés par les rabattements de nappes est menée dans le secteur le plus affecté (gare du Bourget RER), et montre un impact quasi-nul : 4 à 5 mm de tassement total (réparti sur l'ensemble du secteur étudié). Les tassements différentiels sont limités et systématiquement inférieurs aux seuils de 1 mm/m usuellement admis pour garantir la pérennité des ouvrages de surface.

L'accélération des écoulements souterrains lors des rabattements de nappes peut être un facteur à risque vis à vis de la dissolution du gypse. L'accélération de cette dernière est considérée comme directement proportionnelle à celle de l'écoulement des eaux souterraines. Une analyse de la variation des vitesses d'écoulement selon les secteurs montre que les accélérations maximales atteignent, pendant la durée des travaux, au plus un facteur 5 par rapport à la situation normale, et que des facteurs supérieurs à 3 sont prévisibles dans un périmètre de quelques centaines de mètres autour des ouvrages. Le dossier conclut que le projet n'est pas de nature à augmenter le risque lié à la dissolution du gypse, en rappelant que l'impact est limité à la durée des travaux, et que la dissolution du gypse est un phénomène très lent. L'Ae considère que cette affirmation devrait être mieux argumentée, en particulier au niveau des ouvrages présentant déjà des enjeux importants lié à la problématique de dissolution du gypse, et pour lesquels une activation de la dissolution par pompage est identifiée comme possible.

L'Ae recommande de mieux justifier l'affirmation d'absence de risque lié à la dissolution du gypse du fait des rabattements de nappes, en particulier au niveau des ouvrages présentant déjà un enjeu important vis-à-vis de ce risque et pour lesquels un risque d'activation de la dissolution par

⁴¹ Débit nécessaire pour évacuer les eaux d'infiltration dans un ouvrage souterrain ; on peut également parler de débit d'exhaure.

pompage est identifié.

De la même manière, les pompages dans les nappes d'eau souterraines réalisés pour l'épuisement provisoire des fonds de fouille sont susceptibles de mobiliser des panaches de pollution présents dans les eaux souterraines, à proximité des ouvrages et d'induire ainsi la migration de polluants via les eaux souterraines. Plusieurs zones polluées et donc à risque ont été identifiées. Les modélisations effectuées montrent un impact potentiel dans deux cas :

- au droit de la gare du Bourget RER, où la migration de polluants (solvants chlorés) est possible. Il est précisé que compte tenu de l'étendue du panache, la pollution de la nappe devrait rester du même ordre de grandeur que celle de la zone polluée ;
- au droit de l'ouvrage 6401P (secteur stade de France), où une migration de polluants (hydrocarbures et solvants chlorés) est probable, la vitesse des écoulements étant multipliée par 4 à 5. Le dossier indique qu'au vu de l'étendue de la zone polluée, il est probable que sa taille ne soit pas considérablement augmentée.

L'Ae recommande de compléter les informations présentées en matière de migration des polluants dans les eaux souterraines créés par les travaux, en indiquant notamment les mesures de suivi de ces phénomènes et les mesures prises en cas d'observations défavorables.

Gestion des eaux d'épuisement

Les volumes d'eaux d'épuisement rejetées sont estimés à environ 21 millions de m³ sur la durée des travaux (en prenant en compte les volumes liés aux ouvrages d'interconnexion SNCF⁴²).

La doctrine applicable, en application du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie, préconise le rejet des eaux d'épuisement non polluées dans le milieu naturel, notamment par réinjection dans la même nappe, et de n'envisager le rejet dans un réseau d'assainissement qu'en cas d'impossibilité physique ou de coûts non acceptables. A ce stade, le maître d'ouvrage indique que cette technique est envisageable, sachant que les modalités techniques de réinjection en nappe restent à étudier de manière plus détaillée⁴³, et que la faisabilité de cette solution ne pourra être évaluée qu'à la suite de ces études. Il est précisé qu'à ce stade, il ne s'agit que d'une possibilité qui sera laissée aux entreprises et inscrite dans les dossiers de consultation.

Les eaux issues de quatre ouvrages proches de cours d'eau ou de canaux seront rejetées dans ces exutoires. En particulier, les eaux d'épuisement de la gare de Sevran-Livry seront rejetées dans le canal de l'Ourcq. Les travaux liés à ces quatre ouvrages seraient à l'origine d'environ 3 millions de m³ d'eaux d'épuisement

Pour les autres ouvrages, les eaux seront rejetées dans les réseaux d'assainissement pluvial.

Un tableau récapitulatif, ouvrage par ouvrage, le point de rejet envisagé (cours d'eau, canal, ou réseau pluvial), et les raisons conduisant à ce choix. Ces justifications restent cependant très

⁴² Le terme d'ouvrages d'interconnexion regroupe la création de souterrain ou de passerelle de correspondance avec les gares ou stations de tramway existantes. Pour chaque gare en interconnexion avec le réseau ferroviaire, des réflexions sont menées sous le pilotage du STIF, en lien avec la Société du Grand Paris, ainsi que les opérateurs et gestionnaires d'infrastructures.

⁴³ Trois règles de base sont précisées : rejets dans la même nappe que celle sollicitée par les pompages d'épuisement ; dans la mesure du possible et sous réserve d'une efficacité acceptable, positionnement des puits de rejets dans l'emprise foncière des travaux ; débit de rejet limité à 20 m³/h.

qualitatives (« *cours d'eau trop éloigné en contexte urbain* », « *proximité du réseau pluvial en capacité d'accepter le rejet* »).

En vue de l'actualisation future de l'étude d'impact à l'occasion de procédures ultérieures, l'Ae considère que ce tableau devrait être actualisé en fonction des résultats des études sur les possibilités de réinjection dans la même nappe. Il lui paraît toutefois que la présentation de ces résultats, ainsi que des mesures en découlant, aurait trouvé toute sa place dans la présente actualisation, effectuée notamment au titre de la procédure « loi sur l'eau ».

L'Ae recommande de compléter dès que possible avant la réalisation de l'enquête publique loi sur l'eau pour laquelle cette actualisation de l'étude d'impact est réalisée, le tableau présentant les hypothèses de rejet des eaux d'épuisement ouvrage par ouvrage, pour y inclure les potentialités en termes de réinjection dans la même nappe.

Elle recommande également de prévoir des mesures à inscrire dans les dossiers de consultation des entreprises pour les inciter à privilégier, lorsque cela est possible, les techniques de réinjection en nappe.

2.3.2 Enjeux liés aux eaux superficielles

2.3.2.1 Franchissement des cours d'eau

Du fait d'un tracé entièrement souterrain, le tunnel passe sous les cours d'eau dont il croise en plan les tracés (Canal de Chelles, Marne, Canal de l'Ourcq, Morée, Canal Saint-Denis), environ 6,5 à 16 mètres sous le lit mineur selon les cours d'eau concernés. Le recours à la méthode constructive du tunnelier permet d'une manière générale de travailler de façon étanche, d'autres dispositions étant également prévues pour la traversée des cours d'eau (maîtrise spécifique de la pression de confinement, auscultation en temps réel des déformations de surface, etc.).

Un risque de fuites localisées du canal de l'Ourcq est cependant identifié, du fait de la proximité de la gare de Sevan-Livry (la paroi moulée se situe à 14 mètres du canal). Des mesures (dispositifs de surveillance et d'intervention) sont envisagées.

2.3.2.2 Risque inondation

Le risque inondation concerne principalement le secteur de Chelles, la gare de Chelles et quatre ouvrages annexes situés en zone inondable pour la crue de 1910, assimilée à une crue centennale⁴⁴. Outre les risques directs pour les ouvrages de la ligne, le projet est susceptible de présenter des impacts en termes de réduction du champ d'expansion des crues et de risque pour les ouvrages avoisinants.

L'ouvrage annexe le plus au sud se trouve dans le périmètre du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de la Marne dans le département de Seine-Saint-Denis.

La commune de Chelles n'a pas de PPRI approuvé. De ce fait, le dossier se base, pour la détermination de l'aléa, sur des données d'une étude du CEREMA en cours de validation devant servir de base au futur PPRI « Vallée de la Marne ». Celle-ci fixe la crue centennale (appelée crue

⁴⁴ Crue dont la probabilité de survenue est d'1 % chaque année.

«PPRI ») à 40,51 m NGF⁴⁵.

La compatibilité avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie 2016-2021 est bien étudiée, notamment vis-à-vis de la transparence hydraulique des aménagements.

D'une manière générale, le dossier retient deux niveaux de protection des ouvrages :

- le niveau de protection permanent, correspondant à une crue « PPRI + 20 cm » ;
- le niveau de protection exceptionnel, pour une crue de débit 1,15 fois supérieur au débit de la crue centennale (sa période de retour est de l'ordre de 500 ans). Ce niveau de protection est réalisé par la mise en place d'ouvrages de protection amovibles, et vise plus particulièrement à protéger les infrastructures.

Un modèle hydraulique a été élaboré sur le secteur de Chelles pour étudier le fonctionnement hydraulique actuel, et simuler les impacts du projet sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

Une analyse détaillée est menée ouvrage par ouvrage, en phase travaux et en phase exploitation. Le volume soustrait à l'expansion des crues est également évalué au cas par cas. Les résultats indiquent des effets très faibles sur les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement, y compris pour la gare de Chelles (respectivement +0,3 cm et + 0,038 m/s pour la gare). Les volumes totaux d'expansion des eaux sont d'environ 3 200 m³, et sont compensés en totalité à l'échelle du secteur par des démolitions de bâtiments existants ou des décaissements du terrain. Une analyse de la compensation par tranche altimétrique est également menée.

De manière générale, l'analyse reste statique ; les cheminements de la montée des eaux ne sont pas présentés. Les modèles intègrent bien les dynamiques d'écoulement, ce qui permet notamment de garantir que le volume soustrait à l'expansion des crues est bien limité au volume noyé des ouvrages. Il convient également de garantir que les sites retenus pour les compensations volumiques auront bien toute capacité à être investis lors de la montée des eaux y compris pour des crues plus faibles, de manière concomitante à la réduction de la capacité de stockage par les ouvrages.

Le dossier ne traite, en revanche, que peu le risque, en cas d'inondation, pour les usagers de la gare de Chelles, située dans une zone inondable. Des mesures constructives sont prévues pour rehausser le plancher du bâtiment voyageur à la cote PPRI + 20 cm. Certains locaux commerciaux ou « *non stratégiques vis-à-vis de l'exploitation de la gare* » sont toutefois situés sous ce niveau. Une carte présente les secteurs de la gare situés au-dessus du niveau de protection permanent, mais sa qualité ne permet pas de visualiser à quoi correspondent les différentes zones, ni la cote à laquelle elles se situent.

Il est indiqué que le niveau de protection exceptionnel est réalisé par la mise en place de batardeaux amovibles en cas d'alerte crue. Le caractère suffisant de ces mesures n'est pas évalué, et les secteurs protégés au niveau de protection exceptionnel ne sont pas précisés.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation de l'impact des crues sur la sécurité des biens et des

⁴⁵ Les cotes altimétriques sont données dans le référentiel NGF (nivellement général de la France), établi par l'institut national de l'information géographique et forestière, dont le niveau zéro est matérialisé au marégraphe de Marseille.

usagers de la gare de Chelles, en indiquant de manière plus fine les secteurs inondables ou non pour différents niveaux de crues, et en précisant le détail des mesures à mettre en place pour atteindre le niveau de protection exceptionnel, et les zones hors d'eau à ce niveau de protection.

Des mesures génériques de gestion des crues lors de la phase chantier sont présentées (procédure d'alerte, plan d'intervention associé à chaque zone travaux, etc.).

2.3.2.3 Gestion des eaux pluviales

Le SDAGE fixe des orientations précises en matière de gestion des eaux pluviales, qui privilégient la réduction à la parcelle (non imperméabilisation, recyclage) et incitent à la recherche des solutions de rejet au milieu naturel, prioritairement par infiltration, avant d'envisager le recours aux réseaux collectifs d'assainissement. Le dossier ne présente pas d'analyse concernant la faisabilité de mettre en place des mesures de réductions à la parcelle.

En phase travaux, trois modes de gestion sont envisagés pour les eaux pluviales, après traitement qualitatif : rejet direct dans un cours d'eau ou un canal, rejet dans un réseau d'assainissement ou rejet par infiltration. Cette dernière solution est écartée en raison des capacités d'infiltration limitées⁴⁶ et des surfaces disponibles en phase travaux. Les modes de rejet et les exutoires retenus sont identiques, ouvrage par ouvrage, à ceux retenus pour la gestion des eaux d'épuisement.

En phase d'exploitation, les mêmes hypothèses de rejet sont étudiées. Le dossier conclut que le branchement au réseau reste le mode de rejet préférentiel, y compris pour les ouvrages situés à proximité de cours d'eau. Compte tenu de la perméabilité médiocre, le seul dispositif d'infiltration (partielle) prévu concerne la gare d'Aulnay.

En ce qui concerne les choix de rejet direct dans un cours d'eau ou un canal, la seule justification apportée est la bonne qualité des eaux superficielles et les faibles volumes concernés, sans que le raisonnement ne soit présenté ouvrage par ouvrage. L'Ae considère que l'analyse menée par le maître d'ouvrage reste encore trop imprécise, et ne permet pas de bien comprendre la justification des choix opérés, ouvrage par ouvrage.

L'Ae recommande de compléter, ouvrage par ouvrage, l'examen des trois hypothèses de rejets envisagées pour le traitement des eaux pluviales en phase exploitation en justifiant notamment l'impossibilité d'un rejet direct au milieu naturel après traitement.

La méthode de dimensionnement des ouvrages de stockage des eaux pluviales envisagées en phase exploitation est présentée sous la forme de notes de dimensionnement, réalisées pour chaque ouvrage. Elle se base sur une méthode proposée par la direction de l'eau et de l'assainissement du Conseil départemental de Seine-Saint-Denis, qui « *présente l'intérêt d'une approche simplifiée, adaptée au contexte des gares et ouvrages annexes* ». Le recours à cette méthode simplifiée et son applicabilité, notamment aux gares, gagneraient à être justifiés.

Le dossier ne contient que la note relative à la gare d'Aulnay, donnée à titre d'exemple. Les autres fiches ne sont pas présentes dans le dossier, seules les conclusions étant présentées.

⁴⁶ Le dossier indique que le sous-sol du territoire est globalement défavorable à l'infiltration, à cause des risques liés à la présence de gypse ou de carrières souterraines, ou de pollution avérées des nappes. Le maître d'ouvrage précise que dans certains cas, notamment au niveau des gares (Clichy-Montfermeil, Aulnay, Le Blanc-Mesnil, La Courneuve et Saint-Denis Pleyel), l'infiltration des eaux pluviales reste possible.

L'Ae recommande de compléter le dossier par le détail du dimensionnement des bassins de stockages de chaque ouvrage.

L'Ae relève que le maître d'ouvrage ne prévoit de réduire les débits avant rejet au réseau que sur la part supplémentaire d'imperméabilisation apportée par rapport à la situation actuelle. Le choix d'un rejet au réseau entraîne, pour l'Ae, la nécessité de conduire une démarche d'évitement et de réduction de l'intégralité des impacts pressentis au niveau de chaque site, et de prévoir des dispositifs adaptés à la totalité des débits susceptibles de rejoindre un dispositif collectif d'assainissement pluvial fortement sollicité.

L'Ae recommande de conduire une démarche d'évitement et de réduction de l'intégralité des impacts pressentis liés à la gestion des eaux pluviales au niveau de chaque site.

2.3.3 Enjeux localisés : milieux naturels, faune et flore

Le dossier présente un état initial de qualité de l'ensemble des milieux naturels, faune et flore. Les données ont été complétées, depuis le dossier de DUP, par de nouveaux inventaires écologiques centrés sur les emprises des ouvrages, à des périodes qui n'étaient pas systématiquement couvertes par les premiers inventaires. Au total, la réalisation du projet entraîne l'occupation d'une emprise de 17,5 ha sur des habitats naturels pendant la phase chantier.

Quatre secteurs à enjeux ont principalement été identifiés :

- le site de Montguichet, classé en espace naturel sensible, qui présente notamment un enjeu fort pour les insectes. Un défrichement d'environ 0,5 ha est prévu sur ce site ;
- la Forêt de Bondy, entité du site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », qui présente un enjeu fort pour les chiroptères. Les travaux de la gare de Clichy-Montfermeil sont situés à proximité de ce site ;
- le Parc Georges Valbon et le Parc du Sausset, entités du site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis ». L'impact éventuel découle principalement de la possibilité que le rabattement de nappe lié aux travaux conduise à un abaissement significatif du niveau hydraulique des plans d'eau artificiels et zones humides accueillant notamment le Blongios nain et le Butor étoilé, espèces qui ont contribué à justifier la désignation du site Natura 2000 « éclaté » de Seine-Saint-Denis.
- le canal de L'Ourcq, qui présente un enjeu fort mais localisé pour la flore (présence du Laiteron des Marais). Le secteur d'aménagement de la gare de Sevrans-Livry se trouve à proximité de cette zone.

Pour l'Ae, la promenade de la Dhuis, entité du site Natura 2000 ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », citée comme continuité écologique au SDRIF, et directement concernée par les emprises de la gare de Clichy-Montfermeil, constitue également un enjeu important.

Le dossier de demande de dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées, ainsi que le dossier de demande d'autorisation de défrichement constituent deux des pièces du dossier d'autorisation environnementale unique.

2.3.3.1 Impacts hors Natura 2000

Les effets d'emprise du projet sont jugés globalement faibles, à l'exception du secteur d'aménagement de l'ouvrage annexe située sur le site de Montguichet, où le niveau d'enjeu est jugé modéré.

Des mesures d'évitement, de réduction, et d'accompagnement sont systématiquement présentées, tant pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation, en lien notamment avec la destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées, et les risques liés aux espèces exotiques envahissantes

Ces mesures permettent de ramener les impacts résiduels à des niveaux qualifiés de faibles à négligeables, à l'exception des insectes pour lesquels les impacts résiduels sont qualifiés de modérés, les boisements (défrichement de 0,55 ha) et les zones humides (destruction d'environ 1 400 m²). Des mesures compensatoires sont proposées :

- création de 2,70 ha de milieux ouverts à semi-ouverts thermophiles favorables notamment au Flambé⁴⁷ et aux orthoptères⁴⁸ ;
- création de 3,87 ha de lisières, bosquets, friches arbustives favorables au Thècle de l'orme⁴⁹ ;
- compensation relative aux boisements : l'étude d'impact indique que le détail de la compensation n'est pas encore défini à ce stade de l'avancement du projet. L'annexe relative à l'autorisation de défrichement fait cependant référence à une surface compensatoire de 1,75 ha ;
- création d'environ 2 100 m² de zones humides, au sein de la même masse d'eau superficielle.

A l'exception de la compensation relative aux boisements, la localisation de ces différentes mesures est connue, ainsi que leurs principales caractéristiques et modalités de gestion, y compris en termes de suivi.

L'Ae recommande de compléter, au sein de l'étude d'impact, le détail de la mesure compensatoire relative aux boisements, notamment en termes de fonctionnalité, surface, localisation, et modalités de gestion et de suivi.

Elle recommande également mettre à disposition du public dès que possible les plans de gestion contractés avec les gestionnaires pressentis.

2.3.3.2 Impacts sur les sites Natura 2000

Le projet se situe :

- à proximité immédiate de certaines des 14 entités du site Natura 2000 « Sites de Seine-Saint-Denis » (FR1112013), désigné au titre de la directive Oiseaux, et même, dans le cas

⁴⁷ Le Flambé, *Iphioides podalirius*, est une espèce de l'ordre des lépidoptères (ordre qui regroupe essentiellement les papillons). Son nom provient de la coloration des ailes par des bandes noires.

⁴⁸ Les orthoptères sont un ordre d'insectes caractérisés par des ailes alignées avec le corps (exemple : grillons ou criquets).

⁴⁹ La Thècle de l'orme, *Satyrion w-album*, est une espèce de l'ordre des lépidoptères.

de la promenade de la Dhuis (entité 8 du site « éclaté »), directement localisé (au moins pour une partie du bâtiment aérien de la gare de Clichy-Montfermeil) dans le site Natura 2000 ;

- en possible interaction hydraulique avec le site Natura 2000 « Bois de Vaires » (FR1100819, en Seine-et-Marne), désigné au titre de la directive « habitats, faune, flore ».

Dans son précédent avis, l'Ae relevait que l'évaluation des incidences Natura 2000 était menée de manière *a priori* satisfaisante sur le plan méthodologique à l'exception de l'analyse des impacts sur les plans d'eau du parc Georges Valbon et la promenade de la Dhuis pour lesquels elle ne pouvait être considérée comme satisfaisante :

- concernant les plans d'eau du parc Georges Valbon, l'Ae recommandait notamment, dans le contexte des jurisprudences de la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE), de démontrer l'absence d'effets préjudiciables durables à l'intégrité du site,
- concernant la promenade de la Dhuis, constatant que le dossier évoquait une possible augmentation de l'affluence liée au projet, l'Ae recommandait de mener avec rigueur l'évaluation des incidences Natura 2000 de la gare de Clichy-Montfermeil (chantier et exploitation permanente), en prenant en compte, d'une part, la localisation de la partie aérienne de la gare et de son parvis (et son éclairage nocturne), d'autre part, les effets cumulés des passages intégrant les flux quantifiés de fréquentation de la gare, et enfin la requalification de la promenade.

Elle recommandait par ailleurs de mieux argumenter l'absence d'effet significatif du projet sur l'état de conservation favorable des espèces d'oiseaux qui ont justifié la désignation comme site Natura 2000 du parc de Sausset et du parc de la Haute-Île, l'affirmation du maître d'ouvrage d'absence d'effets significatifs étant peu étayée.

L'Ae s'attache, dans cette partie, à analyser les réponses apportées par le maître d'ouvrage à ces recommandations.

Plans d'eaux des parcs Georges Valbon, Sausset et Haute-Île

Concernant les plans d'eau des différents parcs, les modélisations concluent que l'effet des rabattements de nappes lors des périodes de pompage les plus importantes seraient de l'ordre de 10 à 20 cm maximum pour le parc Georges Valbon et le parc de Sausset. Deux espèces d'oiseaux sont particulièrement concernées par cette incidence potentielle : le Blongios nain, en période de reproduction, avec un impact fort et le Butor étoilé, en migration et hivernage, avec un impact faible. Les impacts des rabattements de nappes sont négligeables pour les plans d'eau du parc de la Poudrerie. L'étude n'est pas formellement menée pour les plans d'eau du parc de la Haute-Île, même si les cartes des rabattements montrent une absence vraisemblable d'impact.

L'Ae recommande d'évaluer les impacts des rabattements de nappes en phase travaux sur les plans d'eau du parc de la Haute-Île, et d'argumenter en conséquence l'absence d'effet significatif du projet sur l'état de conservation favorable des espèces d'oiseaux qui ont justifié la désignation de ce parc.

Par ailleurs, pour les deux autres parcs (parc Georges Valbon et parc du Sausset), les échanges du maître d'ouvrage avec le conseil départemental de Seine-Saint-Denis et les gestionnaires des

entités Natura 2000 de ces parcs conduisent à fixer un seuil de l'abaissement significatif du niveau des plans d'eau à -20 cm pendant la période de présence et nidification du Blongios nain (mars à septembre) et -35 cm en dehors de cette période.

Deux conclusions en sont tirées :

- en conditions pluviométriques normales, l'état de conservation du Blongios nain, du Butor étoilé et de leurs habitats dans les entités Natura 2000 du parc Georges Valbon et du parc du Sausset serait maintenu lors des pompages en fond de fouille des travaux des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord ;
- en cas d'aléa climatique avec un déficit pluviométrique prolongé, les conditions de reproduction du Blongios nain et d'hivernage du Butor étoilé pourraient être dégradées par les pompages en fond de fouille des travaux des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, avec potentiellement un impact négatif sur le cycle de vie de ces deux espèces.

Le maître d'ouvrage fait par ailleurs état de l'impossibilité d'éviter les travaux pendant la période de nidification du Blongios nain, du fait de la durée et de l'importance des pompages.

Plusieurs mesures de réduction d'impacts et de suivi sont détaillées, pour permettre de revenir, selon le dossier, à un niveau non significatif d'impacts :

- mise en place d'une instance de suivi et de concertation entre la SGP et le conseil départemental de Seine-Saint-Denis. La participation à cette instance de l'agence des espaces verts de la région Ile-de-France (structure co-animatrice du site Natura 2000 avec le conseil départemental) n'est pas évoquée⁵⁰ ;
- mise en place d'un suivi des niveaux de la nappe et des plans d'eau ;
- réinjection des eaux d'épuisement en nappe pour limiter l'impact des pompages, avec les mêmes incertitudes que celles mentionnées 2.3.1.2 de cet avis ;
- réduction du pompage en nappe pour l'alimentation des tunneliers, ou l'utilisation de solutions alternatives d'alimentation (recyclage des eaux d'épuisement, alimentation à partir du réseau public d'adduction en eau potable). Ces mesures restent soumises au choix des entreprises ;
- soutien des niveaux d'eau des plans d'eau : en cas d'abaissement des niveaux d'eau des étangs au delà des valeurs de -20 cm pendant la période de présence et nidification du Blongios nain (mars à septembre) et -35 cm en dehors de cette période, il sera mis en place un mécanisme de soutien des niveaux d'eau. Le déclenchement de cette mesure se fera dans le cadre de l'instance de suivi. Plusieurs hypothèses sur les modalités de ce soutien sont comparées, le pompage en nappe à partir d'un forage profond étant, à ce stade, privilégié. En fonction des résultats définitifs de cette étude, un dossier de porter à connaissance sera produit si besoin en vue de compléter l'autorisation environnementale unique obtenue.

La réalisation de plusieurs de ces mesures étant à ce stade encore hypothétique et conditionnée aux choix des entreprises, l'Ae considère que le dossier devrait présenter des engagements visant

⁵⁰ Il a été précisé aux rapporteurs que les gestionnaires du site participeront bien à cette instance.

à la mise en oeuvre de ces mesures de réduction.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de confirmer que les deux structures co-animatrices du site Natura 2000 « Sites de Seine-Saint-Denis » seront invitées à participer à l'instance de suivi et de concertation qui sera mise en place.

Elle recommande, par ailleurs, de préciser, avant l'enquête publique, les modalités définitives des mesures de réduction des impacts mises en oeuvre pour garantir un niveau non significatif d'impact sur la conservation des espèces ayant entraîné la désignation du site Natura 2000, et de prévoir des leviers d'actions pour inciter les entreprises à mettre en oeuvre ces mesures. Ces modalités gagneront à être validées par les structures animatrices de la ZPS « sites de Seine-Saint-Denis ».

Promenade de la Dhuis

L'émergence de la gare de Clichy-Montfermeil sera située en bordure de la promenade de la Dhuis. Le dossier indique que les emprises travaux concernent uniquement des habitats non utilisés par les espèces ayant justifié la désignation du site, et que les emprises définitives sont cantonnées à la partie supérieure de la promenade dans des zones d'habitats non utilisés par ces espèces. Plusieurs mesures sont par ailleurs prévues :

- implantation d'arbres de haute tige sur le parvis de la gare ;
- mise en place de nichoirs pour les Mésanges, Sittelles et Troglodyte mignon ;
- aménagement végétal au sol (pierre sèche et cavités) ; traitement des surfaces vitrées situées perpendiculairement aux circulations des oiseaux ;
- absence d'éclairage artificiel nocturne des arbres et flux lumineux des luminaires dirigés exclusivement vers le bas.

L'impact global résiduel sur les habitats, espèces et continuités écologiques est jugé négligeable, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

L'analyse de l'impact de l'augmentation de la fréquentation de la promenade de la Dhuis suite à l'ouverture de la gare de Clichy-Montfermeil est en revanche très peu détaillée, et reste très principalement qualitative. Le dossier indique qu'une augmentation de l'affluence est à attendre en semaine et lors de certains week-ends, mais conclut à une absence d'incidence notable, sans réelle justification.

L'Ae recommande de réaliser une étude précise sur l'affluence supplémentaire attendue sur la promenade de la Dhuis après réalisation du projet, et de mieux justifier la conclusion d'incidence significative sur l'état de conservation du site Natura 2000 « Sites de Seine Saint-Denis ».

Il est conclu, à l'échelle du site Natura 2000 « Sites de Seine Saint-Denis », à une absence d'incidences significatives. Cette conclusion semble légitime à l'Ae, sous réserve de la levée des incertitudes mentionnées précédemment.

2.3.4 Bruit et vibrations

L'étude d'impact produit à titre d'exemple, pour l'un des aménagements du projet, une fiche résumant en une page les principales informations concernant le traitement du bruit, en phase

chantier comme en phase exploitation. Des fiches similaires pour les autres ouvrages sont disponibles dans les annexes.

Un exemple de carte de bruit présentant l'impact acoustique pour les différents bâtis est présenté dans l'étude d'impact pour l'un des ouvrages, avant et sans prise en compte des effets cumulés avec les axes routiers et ferroviaires. Le dossier indique que les cartes de bruit des différents ouvrages sont présentées en annexe, ce qui n'est, à ce stade, pas le cas.

Les mesures évoquées pour permettre d'atteindre les niveaux sonores réglementaires sont présentées de façon très générique, et non adaptée à chaque cas d'espèce, ce qui ne permet pas de bien juger la possibilité d'atteindre ces objectifs.

L'Ae recommande de joindre au dossier les cartes acoustiques réalisées pour les différents ouvrages, et de préciser de manière plus détaillée les mesures d'évitement et de réduction qui seront prises, en liaison avec les différents porteurs de projets.

Le dossier a été significativement complété et clarifié pour ce qui concerne les vibrations, et les seuils de gêne et de risque à prendre en compte. Le secteur d'étude a été découpé en 8 secteurs homogènes du point de vue de la propagation des vibrations, et les bâtiments sensibles sont clairement localisés sur une carte. Ces bâtiments sensibles ont été séparés en quatre familles⁵¹, selon leurs caractéristiques, et le niveau vibratoire a été modélisé selon chaque secteur et famille de bâtiment. A l'exception d'une combinaison secteur/bâtiment, pour laquelle le niveau vibratoire modélisé est égal à la valeur cible, les niveaux modélisés sont toujours inférieurs aux valeurs cibles.

2.3.5 Occupation des sols

L'emprise du projet sur les espaces ruraux et urbains ouverts est estimée à 78,2 ha en phase chantier, et 9,3 ha en phase exploitation. Ceci constitue un changement important par rapport au dossier initial, qui évaluait l'emprise des aires de chantier à 10 ha et celle des gares à 3 ha. Cette différence semble, pour une partie limitée, liée à la non prise en compte des emprises et des aires de chantiers nécessaires aux ouvrages annexes dans le dossier initial. Les tableaux présentés dans le chapitre 15.2.1.2 ne sont pas complètement cohérents entre eux et n'explicitent pas les surfaces complémentaires consommées en phase chantier⁵² ainsi que les raisons de la différence avec le dossier initial. Le dossier ne détaille pas les implantations exactes de ces surfaces et ne précise pas les conditions de leur remise en état. Il considère qu'aucune mesure de compensation n'est prévue, eu égard à la taille réduite de ces surfaces par rapport à l'envergure du projet et aux gains liés à la phase exploitation⁵³. Il n'est pas non plus détaillé les destructions de bâtiments qui seront nécessaires à la réalisation du projet.

L'Ae recommande d'apporter des précisions quantifiées et localisées sur la consommation d'espaces liée à la phase chantier et les conditions de remise en état des terrains en fin de chantier.

⁵¹ Bâtiment résidentiel individuel ou mitoyen, niveau RDC ou R+1 ; Bâtiment de taille moyenne R+2 à R+4 en béton ; Bâtiment de taille moyenne R+2 à R+4 en maçonnerie ; Bâtiment de grande hauteur R+5 et supérieur en béton

⁵² Les surfaces concernées par les emprises chantiers ne représentent que 37,5 ha sur les 78,2 indiquées comme liées aux chantiers.

⁵³ Compte tenu du gain de surface lié à la densification autour des gares liés au projet par rapport à la situation de référence.

2.3.6 Déblais

La question relative aux déblais générés par le projet est traitée dans la pièce E3 de l'étude d'impact actualisée. Le dossier fait plusieurs fois référence au « *Schéma directeur d'évacuation des déblais* » réalisé en 2013, qui définit les engagements du maître d'ouvrage et fixe les grands principes de gestion des déblais issus de la construction des lignes du Grand Paris Express. L'application opérationnelle de ces principes et objectifs pour les lignes 16, 17 sud et 14 Nord est détaillée dans l'étude d'impact. Le schéma directeur actualisé n'est par contre pas joint au dossier, alors qu'il l'était au dossier d'enquête publique en vue d'obtenir la DUP.

L'Ae recommande de joindre au présent dossier le schéma directeur d'évacuation des déblais pour les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.

Pour le présent projet, le volume de déblais non foisonnés est de l'ordre de 4,05 millions de m³ pour une masse d'environ 8 millions de tonnes⁵⁴, alors qu'il était estimé à 3,2 millions de m³ dans le dossier initial. Les raisons de cette différence gagneraient à être détaillées.

Le dossier ne fournit en revanche plus d'estimation des quantités de déblais au niveau de chaque gare et puits créés, mais des estimations globales secteurs par secteurs, ou par type de filière de traitement envisagée. Il est également estimé qu'environ 40 % des déblais pourraient être évacués par voie ferroviaire et 10 % par voie fluviale.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de présenter une estimation des quantités de déblais produits au niveau de chaque gare et puits.

La décision d'augmenter le nombre de puits d'entrée des tunneliers suppose la création de nouvelles bases chantiers mais également de nouvelles zones de stockage des matériaux. Sont ainsi prévues dans le projet des installations de chantier au niveau de :

- l'arrière gare de Noisy-Champs avec une zone de stockage de 1 700 m² ;
- l'ouvrage annexe 0603P (chemin de la Peau Grasse à Chelles) avec deux zones de stockage de 2 800m² ;
- le terre-plein ex RN2 à Aulnay-sous-Bois avec une zone de stockage de 2 000 m² ;
- le site PSA d'Aulnay-sous-Bois avec une plateforme de stockage d'environ 10 300 m² ;
- l'entonnement ouest avec trois zones de stockage de 2 000 m² chacune et une surface de 11 300 m² prévue pour l'emprise chantier pour l'évacuation ferroviaire ;
- au droit de l'ouvrage annexe 3302P (stade Mandela) à Saint-Denis avec deux stockages de déblais de 1 030 m² ;
- au droit de l'ouvrage annexe 3303P (chemin du Haut Saint-Denis à Aubervilliers avec une zone de stockage de 1 500 m².

Le dossier initial indiquait la possibilité de création de zones de stockage temporaires de matériaux après leur extraction et avant acheminement vers des lieux de stockage définitifs, notamment pour permettre d'assécher les boues extraites (creusement dans la nappe). Le dossier actuel n'indique pas clairement si ce besoin existe encore ou si la création des zones indiquées ci-

⁵⁴ Il pourrait être utile d'apprécier l'incertitude relative à ces chiffres, compte tenu de toutes les conventions de calcul, car les conséquences en nombre de camions pourraient être significatives.

dessus permet de couvrir le besoin. Ce point mériterait d'être éclairci compte tenu de l'enjeu relatif aux emprises du projet et aux rejets dans le milieu.

L'Ae recommande de préciser les possibilités d'implantation d'aires de stockage temporaires de matériaux, indépendamment de celles prévues aux puits d'entrée des tunneliers lorsqu'elles s'avèrent nécessaires, et de préciser les modalités de suivi de l'ensemble de ces opérations de stockage.

Afin d'évacuer les déblais, plusieurs modes de transport sont proposés (fluvial⁵⁵ (10 % du volume), ferroviaire (40 % du volume) et routier) et le réemploi des déblais pour le projet ou pour des projets locaux est envisagé. Par rapport au dossier initial, les modes de transport fluvial et ferroviaire sont davantage utilisés.

Deux plateformes de transbordement sont envisagées :

- une fluviale au canal de Saint-Denis⁵⁶
- une ferroviaire sur la zone industrielle (commune de La Courneuve)⁵⁷.

Si ces plateformes sont explicitement incluses dans le périmètre de la demande d'autorisation environnementale unique, leurs impacts ne sont pas évalués de manière spécifique dans la présente étude d'impact. La plate-forme fluviale ne devrait pas impliquer de travaux significatifs, les quais étant déjà présents. En revanche, la plate-forme ferroviaire implique la remise en état d'anciennes voies ferrées, qui rejoignent la grande ceinture de fret. Il a été indiqué aux rapporteurs que l'évacuation des déblais pourrait nécessiter la circulation d'environ 7 trains par jour. Les impacts de cette régénération des voies devraient être étudiés de manière plus fine, et notamment d'un point de vue acoustique.

L'Ae recommande d'analyser les impacts des plateformes fluviale et ferroviaire envisagées.

Par ailleurs, deux plateformes de tri sont prévues sur le site de PSA Aulnay pour les tunneliers 6 et 7 et deux plateformes déportées (en dehors du fuseau d'étude) à Saint-Thibault-les-Vignes (77)⁵⁸ et Bruyères-sur-Oise⁵⁹, 35 km au nord de Saint-Denis, raccordable au réseau ferré et à proximité de la rivière Oise. Selon le dossier, les éléments relatifs à ces plateformes seront fournis ultérieurement dans le cadre de procédures complémentaires.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser dans quelles conditions et selon quelles procédures les éléments relatifs à l'organisation et la gestion des plateformes de transbordement et de tri seront présentées au public.

Le dossier précise les différents itinéraires envisagés pour l'évacuation des déblais à proximité des gares et des principales zones de travaux. Il est indiqué d'une manière générale que les chantiers auront également un impact sur la mobilité à l'échelle de l'ensemble de la zone d'étude principalement à cause des flux générés sur le réseau routier par le transport des déblais et des matériaux nécessaires à l'édification des infrastructures, sans analyse plus poussée.

⁵⁵ Le pourcentage de déblais que le SDED considère comme pouvant à coup sûr être évacués par le fluvial est de l'ordre de 13% (430 000 m³, sur un total de 3,215 Mm³). Par ailleurs il est envisagé des études complémentaires de faisabilité du fluvial pour certains sites où le SDED identifie néanmoins la route comme scénario de référence.

⁵⁶ Pour le tunnelier 2.

⁵⁷ Pour les tunneliers 3, 4a, 4b et 7 qui sont raccordables au réseau ferroviaire.

⁵⁸ Pour le tunnelier 9.

⁵⁹ Pour les tunneliers ouest.

L'Ae recommande de préciser, dès qu'ils seront connus, les itinéraires définitifs 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.

2.3.7 Energie, climat

L'actualisation de ce volet ne modifie pas fondamentalement les analyses précédentes de l'Ae, dans son précédent avis ou dans ses avis qui portent sur les autres tronçons du Grand Paris. Ainsi les tendances d'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) en l'absence de la réalisation du projet ou du programme ne sont pas présentées.

L'Ae 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 ses effets réels et la place qu'il occupe dans la politique globale de lutte contre le changement climatique.

A l'instar de ses précédents avis relatifs au réseau de transport du grand Paris, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de fournir les tendances d'évolutions passée et future des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, hors réalisation du projet (et donc du programme) et sous différents scénarios qu'il conviendrait d'explicitier, afin d'apprécier les effets réels du projet et sa place dans la politique globale de lutte contre le changement climatique.

Les principales sources d'émission de GES sont liées à la construction de l'infrastructure, et à sa consommation énergétique en phase exploitation.

Le dossier évalue à 9 400 tep (tonnes équivalent pétrole) l'énergie qui serait consommée pour l'évacuation des déblais par voie routière. Cette estimation semble basée sur un volume de 2 600 000 m³, ce qui est difficile à rattacher aux chiffres de la partie consacrée à la gestion des déblais. En phase d'exploitation, les consommations sont liées d'une part à l'énergie de traction des rames (2 554 tep/an) et au fonctionnement des bâtiments (790 tep/an).

Le dossier étudie la faisabilité d'utilisation d'énergies renouvelables au niveau des gares. Selon les gares, plusieurs options apparaissent pertinentes : solaire photovoltaïque, géothermie sur parois moulées ou puits provençaux. L'étude d'impact n'est à ce stade pas conclusive sur le recours ou non aux énergies renouvelables. Compte tenu de l'ampleur du projet que représente le grand Paris et de sa vocation à modifier durablement les caractéristiques du territoire francilien, des engagements plus ambitieux sur ces enjeux auraient pu être attendus (création de gares à "énergie positive", recherche de matériaux innovants, utilisation de sources d'énergie renouvelables, etc.).

L'Ae recommande, particulièrement pour les permis de construire des gares, que le maître d'ouvrage s'engage sur les mesures de réduction des consommations d'énergie qu'il prévoit.

Comme dans l'étude d'impact initiale, la majeure partie des émissions évitées d'ici 2050 est liée au poste « développement territorial », qui permet d'économiser l'émission de plusieurs dizaines de millions de tonnes équivalent CO₂ d'ici 2050.

De surcroît, une part importante des réductions d'émission du trafic routier est attribuée à l'augmentation de la vitesse des véhicules rendue possible par la réalisation du projet. Ce résultat

paradoxal ne prend en compte que les effets positifs bruts du projet, sans tenir compte de ses effets induits (notamment l'attractivité d'une circulation redevenue fluide).

L'Ae ne peut donc que réitérer ses précédentes recommandations, et notamment 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 ;***
- ***déduire les émissions de gaz à effet de serre potentiellement évitées sur ces bases ;***
- ***les inclure dans un bilan carbone complet du projet et du programme ;***
- ***prendre en compte le développement territorial supposé accompagner le projet pour tous les domaines de l'environnement.***

2.3.8 Qualité de l'air

Le volet air comporte plusieurs analyses complémentaires à l'étude d'impact initiale.

D'une part, il croise, pour chaque site, l'importance du trafic routier dans la zone d'influence avec celle des flux des voyageurs entrant et sortant de la gare. Il en déduit des enjeux significatifs sur deux (Bourget RER et Chelles), et compare les expositions, avec et sans le projet. Cette analyse ne prend néanmoins pas en compte les impacts cumulés avec les projets susceptibles d'augmenter significativement la population autour des gares.

D'autre part, il développe la question de l'air à l'intérieur des gares et dans le métro, en s'appuyant dans ses démonstrations sur l'avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) du 3 mai 2001. L'Ae note qu'un avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)⁶⁰ plus récent aurait pu être utilisé comme une référence complémentaire.

L'Ae recommande de mettre à jour la partie relative à la qualité de l'air intérieur en prenant également en compte l'avis de l'ANSES du 7 septembre 2015.

Même si le dossier ne précise pas encore les mesures de réduction ou de compensation correspondant à de tels impacts, il rappelle les recommandations du CSHPF (notamment réduire les émissions à la source par des actions portant à la fois sur les matériaux de roulage, de freinage et d'aménagement des voies, optimiser des dispositifs de ventilation et de filtration, encourager l'équipement de rames avec ventilation réfrigérée, etc.), et évoque plusieurs pistes qui mériteraient d'être approfondies d'ici au dépôt des demandes de permis de construire (adaptation des plans de circulation, promotion des modes doux, etc.).

L'Ae recommande de préciser les mesures de réduction de l'exposition à la pollution atmosphérique, intérieure et extérieure, tenant compte du cumul des projets, lors du dépôt du permis de construire de chaque site.

2.3.9 Paysage et patrimoine

L'étude d'impact fournit, pour chaque nouvelle gare, un plan d'implantation, un projet architectural, ainsi que par des perspectives ou vues indicatives. Trois gares « *emblématiques* » (Saint-Denis Pleyel, Bourget RER et Clichy-Montfermeil) ont fait en particulier l'objet de projets

⁶⁰ [Pollution chimique de l'air des enceintes de transports ferroviaires souterrains et risques sanitaires associés chez les travailleurs](#)

architecturaux plus originaux.

Les modalités d'intégration aussi bien des gares que des ouvrages annexes dans leur contexte sont bien décrites pour le stade actuel des procédures.

2.4 Suivi des mesures et de leurs effets

L'avis Ae n°2014-25 rappelait que la réglementation prescrit d'accompagner la description des mesures d'évitement, réduction ou compensation des impacts d'une présentation des modalités de suivi de ces mesures, et du suivi de leurs effets sur les impacts en question.

Le dossier présente de manière satisfaisante les mesures de suivi envisagées pour les impacts sur les milieux naturels. Sont en particulier présentées les durées et fréquences de suivi et les modalités de publications des données. Les indicateurs de suivi ne sont cependant pas encore définis à ce stade.

Dans de nombreux autres cas, si le dossier fait bien état de la nécessité d'un suivi des impacts du projet (qualité des eaux souterraines, déformations du sol, pollution des sols et qualité des déblais, bruit, vibrations, qualité de l'air, consommations énergétiques, etc.), il ne précise souvent pas leur modalités détaillées de mise en oeuvre (durées et fréquences de suivi, indicateurs, modalités de publication des données, etc.).

L'intégralité des mesures de suivi proposées est résumée dans le chapitre 24 de la pièce E.3 du dossier, d'une manière cependant très succincte et qualitative (une page), en privilégiant une approche par thématique. Un tableau récapitulatif des différentes mesures prévues par « site » (gare, ouvrage annexe, tunnel), précisant systématiquement les caractéristiques des mesures envisagées, permettrait de faciliter leur appropriation par le lecteur.

L'Ae recommande de préciser autant que possible le dispositif de suivi de l'ensemble des mesures et de leurs impacts à mettre en place dès le début du chantier, pour l'ensemble du linéaire du projet, décliné pour chacun de ses sites, et de préciser les mesures de correction qui pourraient être engagées en fonction des résultats de ce suivi.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique, de plus de trois cents pages, reste cependant, malgré sa longueur qui le rend difficilement assimilable en totalité, très clair et bien illustré.

L'Ae recommande d'adapter le résumé non technique pour prendre en compte les recommandations du présent avis.