



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la
ligne 15 Ouest (tronçon Pont-de-Sèvres - Saint-
Denis Pleyel), ligne rouge du réseau de transport
public du Grand Paris (92 et 93)**

n°Ae: 2015-10

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 6 mai 2015 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la ligne 15 Ouest (tronçon Pont-de-Sèvres – Saint-Denis Pleyel), ligne rouge du réseau de transport public du Grand Paris (92 et 93).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Fonquernie, Guth, Hubert, Perrin, Steinfelder, MM. Barthod, Chevassus-au-Louis, Clément, Ledenvic, Lefebvre, Letourneux.

En application du § 2.4.1 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 : MM. Galibert, Orizet, Roche, Ullmann, Vindimian.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer, le dossier ayant été reçu complet le 12 février 2015.

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 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

Par courriers en date du 16 février 2015, l'Ae a consulté :

- le préfet de département des Hauts-de-Seine, et a pris en compte sa réponse en date du 23 mars 2015,
- le préfet de département de Seine – Saint-Denis,
- la ministre en charge de la santé, et a pris en compte sa réponse en date du 25 mars 2015,
- la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France, et a pris en compte sa réponse en date du 20 mars 2015,
- le commissaire général au développement durable, et a pris en compte sa réponse en date du 24 avril 2015.

Sur le rapport de Frédéric Cauvin et Philippe Ledenvic, 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 l'opportunité du projet 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 au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, 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 du tronçon ouest de la ligne 15 du réseau de transport public du Grand Paris situé entre les gares de Pont-de-Sèvres (92) et de Saint-Denis Pleyel (93). Ce tronçon, dit « Ligne 15 Ouest » s'inscrit sur le territoire des départements des Hauts-de-Seine et de Seine-Saint-Denis. Il s'inscrit dans le cadre de la réalisation du réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE)² qui comporte quatre lignes d'une longueur cumulée de 205 km.

Le montant annoncé des investissements est d'environ 3,7 milliards d'euros HT (matériel roulant inclus).

Les documents soumis à l'Ae constituent le dossier de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) de ce tronçon. Le présent projet est le quatrième projet du GPE soumis à l'avis de l'Ae.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- le cumul de ses impacts avec ceux d'un grand nombre d'autres projets, localisés en particulier sur le secteur de La Défense et de Nanterre-La Folie ;
- la protection du domaine de Saint-Cloud, monument historique et site classé ;
- la prise en compte des caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, sous des zones d'urbanisation dense, dans des substrats géologiques de natures diverses ;
- le risque de croisement et d'interférence avec de multiples réseaux et infrastructures ;
- le bruit et les vibrations, en phase chantier comme en phase exploitation ;
- le traitement de 2,75 millions de m³ de déblais (non foisonnés³) ;
- l'organisation de la mobilité et de l'information des usagers et des riverains en phase chantier ;
- l'eau, notamment par les effets du réseau enterré sur les nappes souterraines.

Au-delà de ces impacts directs, deux points apparaissent sensibles vis-à-vis notamment de leurs rapports avec le schéma directeur régional d'Île-de-France (SDRIF) adopté en 2013 :

- les impacts locaux induits sur l'urbanisation et les transports à proximité des gares. Dans ce cas particulier, ceci concerne plus particulièrement la cohérence des différentes opérations d'aménagement dans le secteur de La Défense-Seine-Arche ;
- à l'échelle de la région, la contribution du projet à l'impact du réseau global sur l'étalement urbain et sur les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'Ae note que le maître d'ouvrage prend en compte de façon régulière les remarques et suggestions figurant dans ses précédents avis qui portaient sur d'autres tronçons du GPE. Ceci étant rappelé, l'étude d'impact ne se situe pas encore au niveau de précision habituel des dossiers d'enquête publique préalable à une DUP soumis à l'avis de l'Ae, en particulier pour ce qui concerne la définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact et, le cas échéant de compensation.

L'Ae estime d'ores et déjà que l'actualisation de l'étude d'impact sera nécessaire dans le cadre des demandes d'autorisation à venir⁴. Cette actualisation devra porter notamment sur l'ensemble des thématiques caractérisées par un niveau de précision actuellement insatisfaisant. L'Ae rappelle au maître d'ouvrage que la nécessité de procédures ultérieures ne l'exonère pas de présenter, à ce stade, l'ensemble des éléments nécessaires permettant d'apprécier l'utilité publique du projet, tout particulièrement ici pour les impacts cumulés sur l'eau.

L'appréciation des enjeux environnementaux du projet conduit l'Ae à plusieurs constats :

- sauf cas particuliers développés ci-dessous, ils n'apparaissent pas supérieurs à ceux des nombreuses lignes de métro déjà réalisées. Les incertitudes qui subsistent encore pourront cependant affecter le calendrier de réalisation du projet, voire les scénarios finalement retenus, et en conséquence son coût global ainsi que le résultat des calculs de rentabilité économique figurant dans le dossier ;

² Dans la suite de l'avis, 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.

³ Foisonnement : capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lors du déplacement du matériau. Le coefficient de foisonnement correspond à la proportion de volume supplémentaire sur le volume initial ramené à 100 (définition extraite du dossier d'enquête publique). Le volume total foisonné est d'environ 3,5 Mm³.

⁴ Article R. 122-8 du code de l'environnement.

- les enjeux environnementaux globaux ou indirects du projet portent principalement sur ses conséquences en matière d'urbanisme⁵, d'étalement urbain et d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Sur ces thématiques, les effets du projet sont évalués comme positifs à long terme, même s'ils sont assez modestes à échéance de 30 ans et s'ils sont sujets à de très fortes incertitudes.

Sur le secteur de La Défense-Seine-Arche sur lequel sont programmés de nombreux projets, à défaut d'évaluation environnementale stratégique disponible, l'Ae recommande que les travaux de la ligne 15 Ouest compris sur le territoire de l'opération d'intérêt national La Défense-Seine-Arche fassent l'objet d'un volet spécifique commun aux études d'impact de tous les projets du secteur, actualisé chaque fois que nécessaire, en cas de nouveau projet ou de modification significative d'un projet autorisé. Ce volet devrait comporter une analyse approfondie des impacts cumulés, devant conduire à des mesures adaptées et coordonnées d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation.

Sur le secteur du domaine de Saint-Cloud, monument historique et site classé, de fait, une seule variante de tracé et d'implantation de la gare de Saint-Cloud a été analysée au regard de ses effets sur l'environnement, en dépit des multiples enjeux forts recensés par l'étude d'impact. Compte tenu des études complémentaires en cours pour plusieurs d'entre eux, l'Ae recommande de reprendre cette analyse de variantes, en en tenant pleinement compte, puis de reprendre l'étude d'impact en conséquence.

L'Ae recommande également de :

- compléter l'étude d'impact en amont de l'enquête publique afin de lever les principales incertitudes qui pourraient avoir des conséquences lourdes pour le projet (notamment, risques géotechniques et hydrogéologiques, interférences avec les multiples réseaux, eaux souterraines et superficielles, sols pollués), puis de proposer des mesures appropriées aux différents risques alors précisés ;
- reprendre son analyse des impacts cumulés, afin de définir les mesures complémentaires ou mutualisées éventuellement nécessaires ;
- produire une comparaison globale des impacts environnementaux des scénarios alternatifs envisagés pour le creusement du tunnel de la ligne 15 Ouest ;
- préciser les mesures à prévoir en termes de bruit, vibrations, ainsi que sur la circulation, liés aux différents chantiers, et en phase d'exploitation ;
- poursuivre la démarche engagée concernant les déblais du programme du Grand Paris, en la complétant de mesures de prévention et de gestion, en amont de leur évacuation, en prévoyant le cas échéant, les emprises nécessaires.

L'Ae recommande enfin de mettre en place dès le début du chantier un dispositif permanent de suivi, dont le cadre et les modalités devront être précisés dans la DUP, comme le prévoit la loi. La mise en place de ce dispositif devra être coordonnée avec tous les acteurs intervenant dans les secteurs concernés, notamment à La Défense. Les modalités d'information lors du suivi et les mesures correctives à mettre à œuvre sont également à préciser.

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

⁵ Via notamment les projets de densification urbaine autour des gares.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte

Le projet soumis à l'avis de l'Ae par la société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage, porte sur la réalisation du tronçon ouest de la ligne 15 du réseau de transport public du Grand Paris situé entre les gares de Pont-de-Sèvres (92) et de Saint-Denis Pleyel (93). Ce tronçon, dit « Ligne 15 Ouest » s'inscrit sur le territoire des départements des Hauts-de-Seine et de Seine-Saint-Denis. Il s'inscrit dans le cadre de la réalisation du réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE)⁶. Le GPE comporte quatre lignes (dites lignes « rouge » (15, 16 et 17), « verte » (18), « bleue » (14) et « orange » (15), cf. figures 1 et 2 du présent avis) d'une longueur cumulée de 205 km.

Le principe du GPE résulte de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 sur le Grand Paris. Son tracé a été arrêté par un décret du 24 août 2011, et ses modalités de réalisation ont fait l'objet d'un accord entre l'État et la Région Île-de-France, annoncé par le Premier ministre le 6 mars 2013.

Le législateur, en précisant dans la loi sur le Grand Paris les liens existant 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 territoriaux⁷ (CDT) sont bâtis en cohérence avec ce projet.

La présente opération est le quatrième projet du GPE soumis à l'avis de l'Ae⁸.

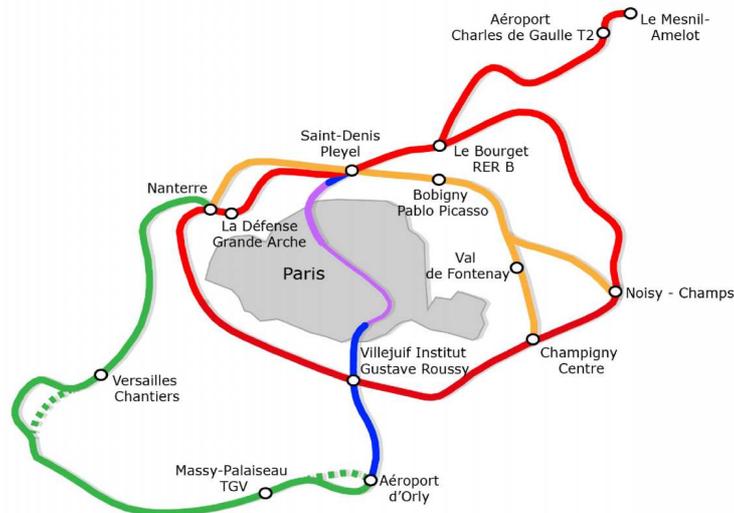


Figure 1 : Schéma du programme « Grand Paris express » (source : pièce C du dossier d'enquête publique)

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet fait partie du réseau de transport GPE présenté comme un programme d'opérations fonctionnellement liées, au sens des articles L. 122-1 et R. 122-4 du code de l'environnement.

⁶ Dans la suite de l'avis, 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.

⁷ Dispositif mis en place dans le cadre de la loi relative au Grand Paris.

⁸ Voir aussi les avis Ae n° 2012-56 du 24 octobre 2012 et n° 2013-64 du 10 juillet 2013 (« Ligne rouge sud » (15)), n° 2014-25 du 28 mai 2014 (tronçons Noisy-Champs - Saint-Denis-Pleyel et Mairie-de-Saint-Ouen - Saint-Denis-Pleyel (Lignes 14/16/17)) et n°2014-105 du 11 février 2015 (prolongement de la ligne 14 du métro parisien jusqu'à Orly).

1.2.1 Le programme

Les objectifs visés par la réalisation du réseau de transport GPE sont les suivants⁹ :

- développer une alternative efficace à la voiture pour les déplacements de banlieue à banlieue ;
- décongestionner les transports en commun traversant la zone centrale de l'agglomération parisienne ;
- favoriser l'égalité entre les différents territoires de la région Île-de-France ;
- faciliter l'accès au réseau ferroviaire à grande vitesse et aux aéroports d'Orly, du Bourget et de Roissy-Charles de Gaulle ;
- soutenir le développement économique régional ;
- prendre en compte les problématiques environnementales (lutte contre le changement climatique, limitation de l'étalement urbain, préservation des écosystèmes, etc.).

Dans le but de répondre à ces différents objectifs, le réseau du GPE dans sa configuration approuvée en 2011 s'organisait autour des liaisons suivantes :

- une rocade « Le Bourget – Villejuif – La Défense », dite « Ligne rouge » (15, 16 et 17), desservant les Hauts-de-Seine, le Val-de-Marne et le nord de la Seine-Saint-Denis. Une portion supplémentaire est prévue entre les gares du Bourget et de Mesnil-Amelot via notamment la zone aéroportuaire de Roissy. Cette ligne représente une longueur totale de 95 km ;
- une « Ligne bleue » (14) qui reliera le pôle de Saint-Denis-Pleyel à la plate-forme d'Orly en reprenant l'infrastructure actuelle de la ligne 14 du métro parisien ainsi que son prolongement jusqu'à la mairie de Saint-Ouen. Cette ligne aura une longueur d'environ 30 km dont 9 km qui correspondent à l'actuelle ligne 14 du métro parisien ;
- une « Ligne verte » (18) qui assurera, dans un premier temps, une liaison entre Orly et Versailles (35 km) et qui sera ensuite prolongée au nord en direction de Nanterre (20 km supplémentaires) ;
- un réseau complémentaire structurant (« Ligne orange » intégrée à la ligne 15) qui reliera les gares de Noisy-Champs et de Champigny Centre, toutes deux situées sur la ligne rouge, à la Plaine Saint-Denis, via Bobigny, sur un tracé d'environ 30 km. Il était envisagé de prolonger dans un second temps cette ligne jusqu'à Nanterre.

Dans les secteurs du plateau de Saclay et de Gonesse, il est prévu que l'infrastructure soit composée d'un métro aérien en viaduc alors que, sur le reste du réseau, il s'agira d'un métro souterrain.

Le programme a été approuvé le 26 mai 2011 par le conseil de surveillance de la SGP, à la suite de deux débats publics organisés durant l'hiver 2010-2011¹⁰. Les évolutions constatées entre le programme initial et le programme GPE tel qu'il est présenté dans le présent dossier portaient principalement sur l'adjonction de la ligne orange (considérée comme un tronçon de la ligne 15), le prolongement de la portion desservant l'aéroport de Roissy et sur le nombre et l'implantation des gares.

A la suite d'études sur le coût et les modalités de réalisation du réseau du GPE¹¹, le premier ministre a présenté, le 6 mars 2013, une série d'orientations et de décisions prises sous l'appellation « Le nouveau Grand Paris »¹². Elles portent sur la définition des projets relevant à la fois du réseau du GPE et de la modernisation et de l'extension du réseau de transport existant, et sur leur calendrier, leur financement et leur mise en oeuvre.

⁹ Pièce C du dossier, p. 25.

¹⁰ Voir avis de l'Ae n°2010-31 du 26 août 2010

¹¹ Une mission a notamment été confiée, le 1er septembre 2012, à M. Pascal Auzannet (docteur en sciences de gestion, titulaire d'un diplôme d'études approfondies en sciences économiques). Les objectifs de cette mission étaient d'évaluer les coûts du projet et d'élaborer des propositions pour un calendrier de réalisation à la fois techniquement réaliste et finançable. Les conclusions de cette mission ont été présentées le 13 décembre 2012.

¹² Dans la suite de cet avis, le terme « Grand Paris Express » désignera le réseau de transport du Grand Paris incluant les évolutions envisagées dans le cadre du « Nouveau Grand Paris ».

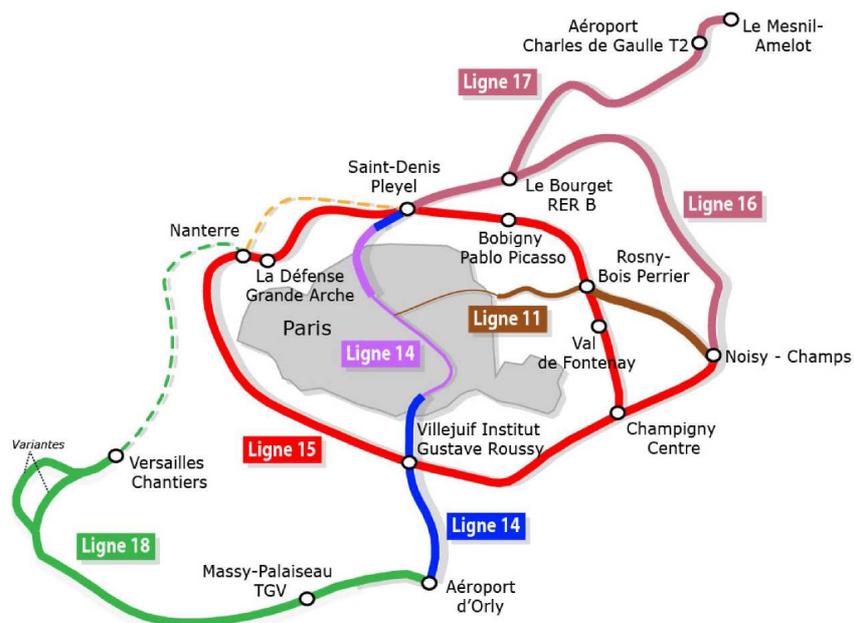


Figure 2 : Réseau en configuration « Nouveau Grand Paris » (source : pièce C du dossier d'enquête publique, les pointillées indiquant que les échéances de réalisation des tronçons concernés ne se situent pas avant 2030, cf. figure 3 du présent avis)

En termes de schéma d'exploitation du réseau et d'offre de transport, les principales évolutions concernent :

- la définition d'une nouvelle liaison de rocade, dite « Ligne 15 », regroupant les tronçons les plus chargés des lignes rouge et orange ;
- les liaisons entre :
 - Saint-Denis Pleyel et Noisy-Champs, assurée par la ligne nouvelle 16 qui reprend le tracé de la partie nord-est en rocade de la ligne rouge,
 - le Bourget et le Mesnil-Amelot, assurée par la ligne nouvelle 17 reprenant le tronçon « Le Bourget – Mesnil Amelot » de la ligne rouge,
 - Orly et Versailles, cette dernière étant assurée par la ligne nouvelle 18 qui reprend le tracé de la ligne verte ;
- des prolongements de lignes de métro existantes, notamment de la ligne 14 au nord jusqu'à Saint-Denis Pleyel et au sud jusqu'à Orly (soit la ligne bleue du GPE), ainsi que de la ligne 11 jusqu'à Noisy-Champs via Rosny Bois-Perrier (qui reprendrait alors l'un des tronçons de la ligne orange).

À l'occasion du conseil des ministres du 9 juillet 2014, confirmé par le comité interministériel du 13 octobre 2014, le Premier ministre a annoncé une accélération du calendrier du Grand Paris Express précisant que « la desserte de l'aéroport d'Orly, l'accessibilité du plateau de Saclay par les lignes 14 et 18, et l'accessibilité, grâce à la ligne 17, des zones d'activité situées entre Pleyel et Roissy seront accélérées en vue d'une mise en service en 2024 » plutôt qu'en 2025 et 2027 dans le schéma initial. Les dates prévisionnelles de mise en service des lignes du « Nouveau Grand Paris » sont prévues jusqu'en 2030.

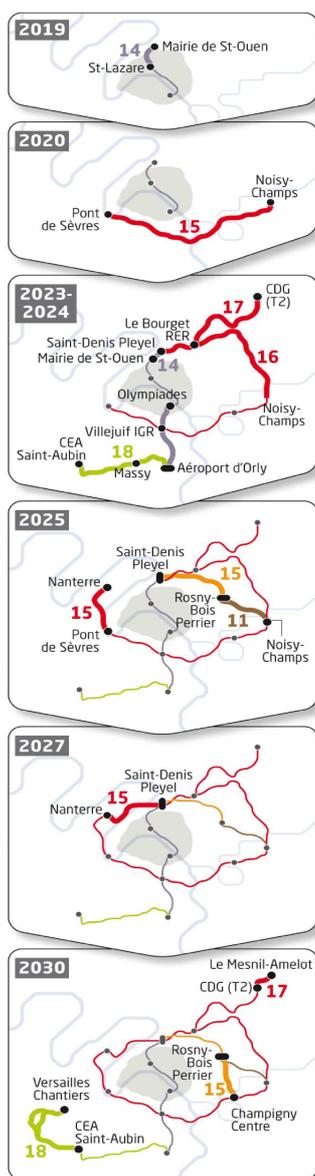


Figure 3 : Horizons de mise en service du réseau Grand Paris Express (source : pièce C du dossier d'enquête publique)

1.2.2 Principales caractéristiques du projet

Le présent projet, placé sous la maîtrise d'ouvrage de la SGP, vise à relier 11 gares¹³ sur un linéaire d'environ 20 kilomètres de ligne nouvelle de métro automatique, en souterrain. Compte tenu du découpage de la ligne 15 entre les différents tronçons, le point de départ du projet au sud est l'ouvrage annexe (OA) 231 situé sur l'île-de-Monsieur en rive gauche de la Seine, et son point d'arrivée au nord, est l'OA 330 localisée à l'ouest du carrefour Pleyel à Saint-Denis. Dans le scénario de référence du projet, le premier de ces deux ouvrages annexes constitue un point d'entrée de tunnelier nécessaire au creusement de la ligne et le second un puits de sortie (cf. suite du présent avis).

Il concerne le territoire de 10 communes dans le département des Hauts-de-Seine et de deux dans celui de Seine-Saint-Denis. Les nouvelles gares prévues par le projet sont les suivantes : « Saint-Cloud », « Rueil-Suresnes-Mont-Valérien », « Nanterre-La Boule », « Nanterre-La Folie », « La Défense », « Bécon-les-Bruyères », « Bois-Colombes », « Les Agnettes » et « Les Grésillons ».

¹³ Les gares de Pont-de-Sèvres et de Saint-Denis-Pleyel seront réalisées dans le cadre des tronçons « Ligne 15 sud » et « Ligne 14/16/17 ».

Ce tronçon présente un profil en long, dont la cote est assez constante (entre 0 et 20 m NGF¹⁴, la Seine se trouvant à la cote 30 m NGF), à l'exception de la section Saint-Cloud – Nanterre-La Boule dont la partie centrale s'élève à une cote supérieure à 50 m NGF pour rester la plus proche possible de la surface, dans la traversée de Saint-Cloud et de Suresnes. Le dossier signale ainsi que « *la profondeur des gares sur le tronçon est importante (entre 23 et 37 mètres)* ».

Le sud du tronçon (placé entre l'Île-de-Monsieur et Saint-Cloud) passe en quasi-totalité sous le domaine de Saint-Cloud, site classé au titre du code de l'environnement¹⁵.

Le projet ne comprend pas la réalisation de site de maintenance spécifique pour ce tronçon, cette maintenance devant être réalisée au niveau des installations prévues dans le cadre des autres tronçons du réseau qui seront réalisés plus tôt et qui seront accessibles aux trains circulants sur cette portion (par exemple, ceux réalisés dans le cadre du tronçon « ligne 15 Sud »).

Le site de la gare de Nanterre-La Folie comportera en outre plusieurs ouvrages ayant des fonctions spécifiques :

- deux puits de tunnelier ;
- un terminus provisoire afin de permettre la mise en service de la ligne 15 entre Pont-de-Sèvres et Nanterre-La Folie à partir de 2025, la mise en service du deuxième tronçon ne pouvant intervenir qu'à partir de 2027 ;
- une arrière-gare devant accueillir des positions de retournement et de remisage des trains.

Le projet comporte, outre les ouvrages placés aux deux extrémités de la ligne, la réalisation de 20 ouvrages annexes espacés au maximum de 800 mètres, 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 des tunnels et des gares. À ces travaux s'ajoutent le creusement des puits d'entrée ou de sortie des tunneliers et l'installation des bases chantiers nécessaires à la réalisation des infrastructures prévues.

¹⁴ Nivellement général de la France. Au niveau du fuseau d'étude, le point altimétrique le plus haut se situe aux abords du Mont Valérien et dépasse 100 m NGF. Le site de l'« Île-de-Monsieur » est quant à lui localisé quasiment au niveau de la Seine, soit environ 30 m NGF.

¹⁵ « *Attachée à la protection des paysages, la politique des sites vise à préserver des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national, et dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Depuis la mise en place de la première loi de 1906 relative à la protection des monuments naturels et des sites, complétée et confortée par la loi du 2 mai 1930, la politique des sites a connu des évolutions significatives, notamment grâce à la création d'une administration dédiée, en 1970. Ainsi, on est passé progressivement, au fil des décennies, du classement de sites ponctuels à celui de grands ensembles paysagers, et d'une politique de conservation pure à une gestion dynamique des sites* » (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Presentation-generale.24332.html>). Le présent site a été classé par décret le 27 mars 1998.

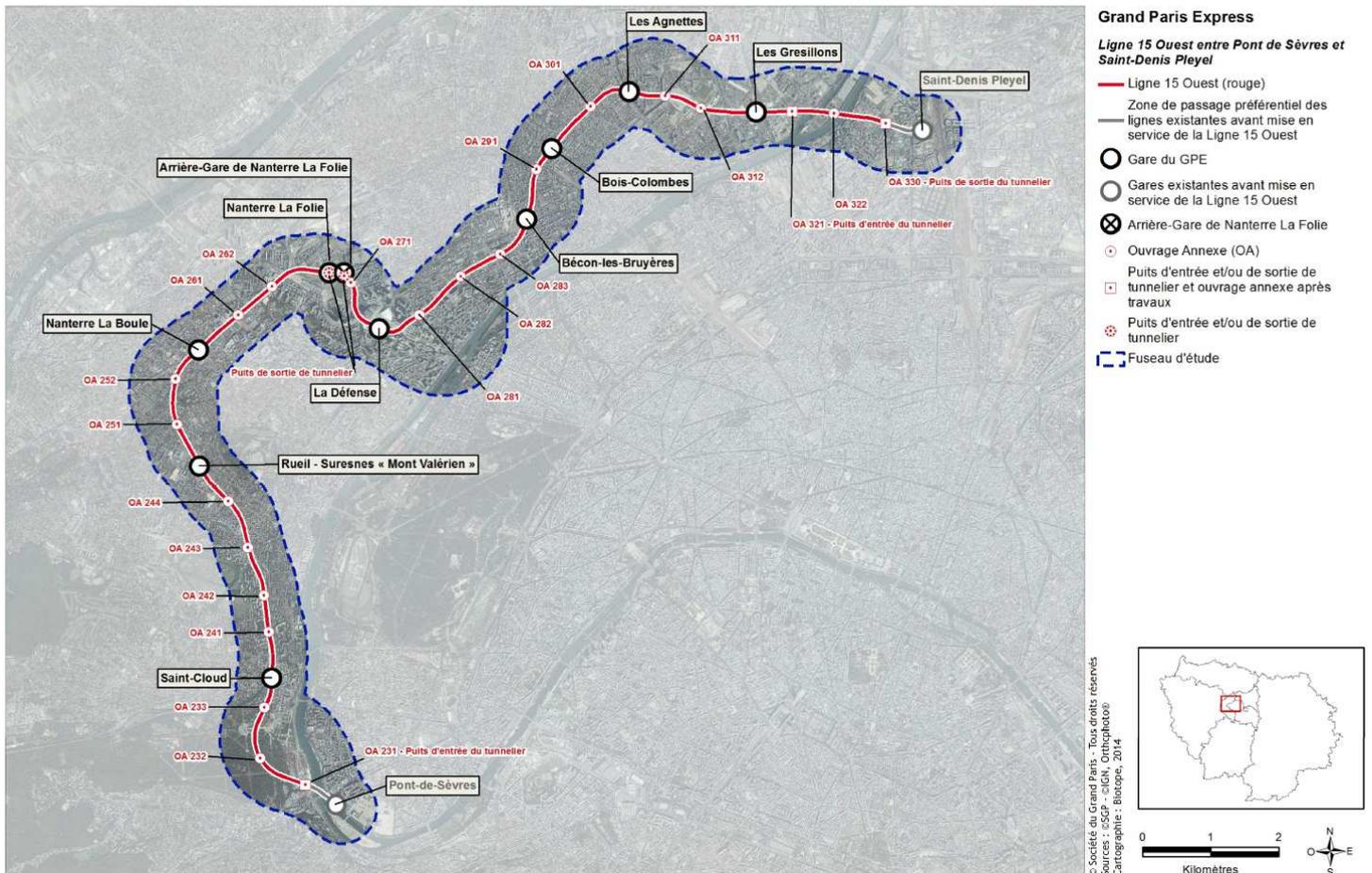


Figure 4 : Tronçon Pont-de-Sèvres - Saint-Denis-Pleyel du réseau de transport public du grand Paris (source : pièce G2 du dossier d'enquête publique)

Les gares et ouvrages annexes seront principalement réalisés au moyen de la technique dite « des parois moulées »¹⁶ présentée dans le dossier, ce dernier précisant pour chaque ouvrage les modalités prévues pour sa réalisation (méthode dite « radier premier », « couverture première », etc.). Deux gares seront néanmoins réalisées selon des techniques différentes : la gare de La Défense, qui prendra place dans un espace vide finalement non utilisé¹⁷ correspondant à des mesures conservatoires de la ligne 1 du métro ; la gare de Bois-Colombes, qui s'insèrera dans un tissu urbain très dense composé de rues étroites et très fréquentées qui ne permettent pas le passage de camions volumineux. La plus grande partie des déblais provenant du creusement de cette gare sera donc évacuée par le tunnel : ceci explique le délai nécessaire pour l'achèvement décalé de la partie nord par rapport à la partie sud de ce tronçon, cette gare ne pouvant être réalisée qu'une fois le tunnel creusé jusqu'à Bois-Colombes.

La plus grande partie du tunnel sera réalisée à l'aide de tunneliers, à l'exception de certaines portions situées à proximité immédiate et à l'est de Nanterre-La Folie : l'arrière-gare et tous les ouvrages qui lui sont rattachés (voies de remisage, ouvrage de raccordement, etc.) seront réalisés en tranchée couverte, à ciel ouvert. Seule l'extrémité est de la zone de remisage sera construite en souterrain par « méthode d'excavation traditionnelle ». Ces ouvrages se situent au niveau d'une vaste emprise ferroviaire existante qui sera le siège de nombreux travaux d'ici à 2030, notamment ceux relatifs : aux constructions de l'Arena 92¹⁸ et de la tour des Serres et du Campus Défense¹⁹ (en cours) ; à la réalisation du projet EOLE²⁰ (tunnel et gare) ; à l'aménagement du boule-

¹⁶ Ecrans en béton armé directement moulé dans le sol, dont le rôle est d'assurer le soutènement des terres autour de la fouille, de servir d'enceinte étanche vis-à-vis des nappes et de reprendre, en tout ou partie, les descentes de charge de l'ouvrage pour en assurer les fondations.

¹⁷ Selon le dossier, cet espace est constitué d'une boîte sous un parking souterrain capable d'accueillir les voies et les quais, ainsi que d'une trémie permettant l'insertion d'escaliers mécaniques.

¹⁸ Projet de stade et de salle de spectacle dont l'ouverture est prévue en 2016. Il a fait l'objet d'un avis d'autorité environnementale (avis n°EE-780-13 du 8 août 2013)

¹⁹ Avis d'autorité environnementale n°EE-753-13 du 20 juillet 2013.

vard RN 314/RD 914 ; à l'extension des installations de chauffage urbain ENERTHERM²¹ ; et à l'aménagement de la ZAC des Groves. En particulier, le chantier du projet est très contraint par la proximité de l'installation ENERTHERM.

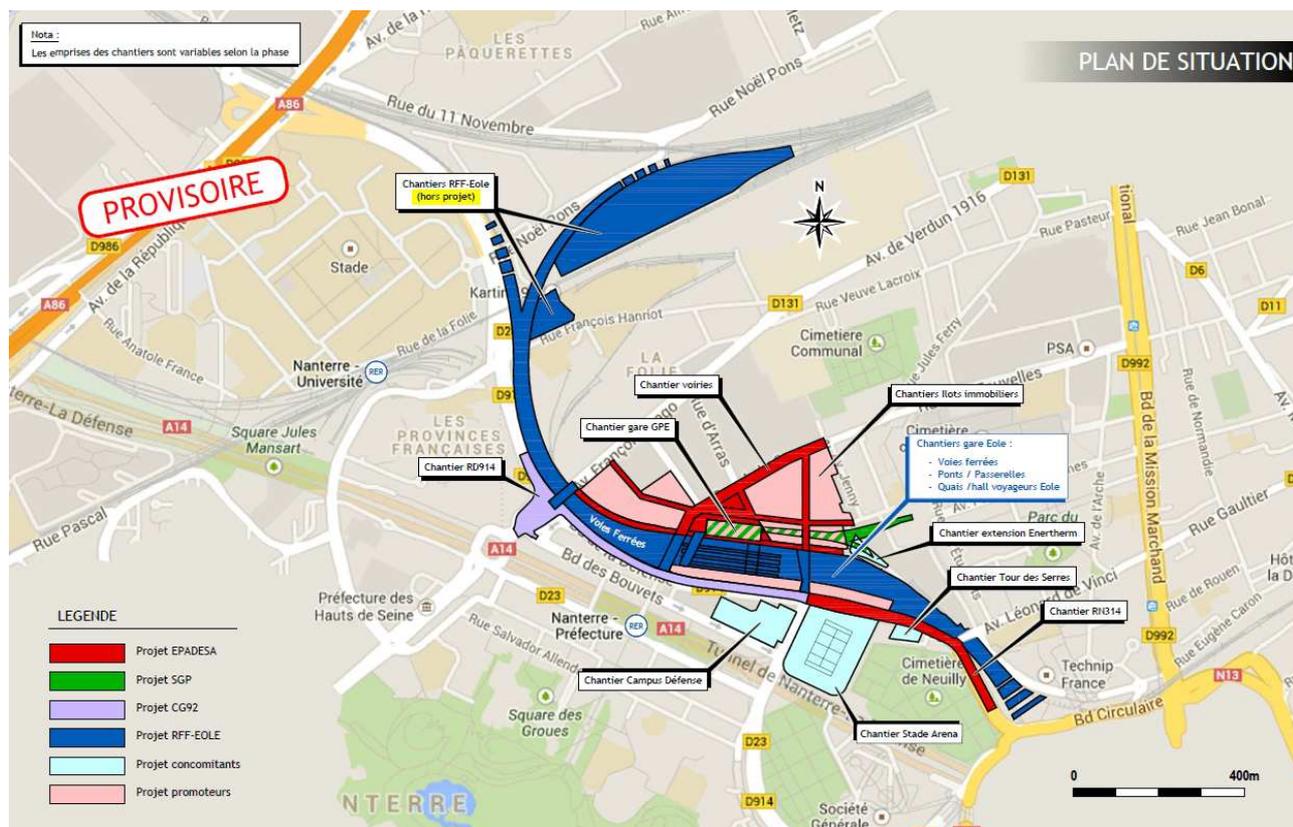


Figure 5 : Aménagement provisoire des abords de gare de Nanterre - La Folie
(Source : étude d'impact, pièce G2, page 395)

Concernant le creusement du tunnel (voir Figure 6 page suivante), le dossier présente un « scénario de référence » consistant à :

- réutiliser le puits d'entrée localisé sur l'Île-de-Monsieur pour creuser le tunnel jusqu'à l'arrière-gare de Nanterre-La Folie, où un puits de sortie serait aménagé ;
- créer un puits d'entrée sur le site des Caboeufs en bord de Seine, entre l'OA 330 et la gare des Grésillons, pour creuser un tunnel vers le sud jusqu'à l'arrière-gare de Nanterre-La Folie et un autre jusqu'à un puits de sortie à créer au niveau de l'OA 330. Les ouvrages de la gare de Nanterre-La Folie étant nécessaires à l'exploitation de la partie sud du tronçon, un deuxième puits de sortie serait nécessaire en 2027.

Le maître d'ouvrage envisage en outre que le tunnelier rejoignant ce dernier ouvrage annexe soit réemployé pour réaliser, au moins en partie, le tunnel de la ligne 15 Est, sans pour autant que cette option soit définitivement retenue.

Le dossier présente également deux « scénarios alternatifs » (voir Figure 6 ci-dessous) pour la réalisation des tunnels : le premier comporte un puits d'entrée localisé à Nanterre-La Folie qui ressortirait alors au puits de l'Île-de-Monsieur ; le second comporte un puits de sortie supplémentaire à Rueil-Suresnes-Mont-Valérien » (les tunneliers entrant aux puits de l'Île-de-Monsieur et de Nanterre la Folie).

²⁰ Ce projet consiste à prolonger la ligne du RER E de la gare Haussmann-Saint-Lazare jusqu'à Mantes-la-Jolie. Il comporte en particulier une section parallèle à la ligne 15 ouest et trois gares nouvelles à la Porte Maillot, La Défense et Nanterre-La Folie. Il a été déclaré d'utilité publique par décret le 31 janvier 2013. Il a fait l'objet d'un avis de l'Ae (avis n°2011-67 du 21 décembre 2011). L'Ae est de nouveau saisie pour avis depuis le 18 mars 2015 sur la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau sur la section Haussmann-Saint-Lazare - Nanterre ainsi que sur la demande de permis de construire de la nouvelle gare de La Défense et du réaménagement des infrastructures du CNIT.

²¹ Concessionnaire du réseau de chaleur et de climatisation de La Défense

A l'horizon de réalisation du Grand Paris Express dans son intégralité, la ligne 15 sera exploitée avec un intervalle « cible » de l'ordre de 2 minutes entre deux trains (soit environ 30 trains circulant par heure et par sens) à l'heure de pointe du matin.

Ce tronçon sera exploité avec des « missions » de type omnibus²². La vitesse de pointe envisagée est au moins de 110 km/h pour une vitesse commerciale d'environ 55 km/h (arrêts compris). Les trains pourront accueillir environ 1 000 voyageurs (à raison de 4 voyageurs par mètre carré). A l'horizon 2025, la ligne 15 située entre Noisy-Champs et Nanterre-La Folie devrait être exploitée avec un intervalle de l'ordre de 2 minutes 30 entre deux trains en heure de pointe, permettant de répondre à une charge maximale de l'ordre de 15 000 à 20 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin, sur la section et dans le sens les plus chargés. A la mise en service de la section « Nanterre-La Folie – Saint-Denis-Pleyel » (horizon 2027), la ligne 15 sera exploitée entre Noisy-Champs et Rosny-Bois-Perrier », via Pont-de-Sèvres et Saint-Denis-Pleyel. Dans cette configuration, la charge maximale de la ligne 15 sera d'environ 25 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin, sur la section et dans les sens les plus chargés.

Le coût total²³ du projet est estimé à 3,716 milliards d'euros HT (aux conditions économiques de janvier 2012), matériel roulant inclus.

1.3 Procédures relatives au projet

La définition du programme initial « Réseau de transport du Grand Paris » résulte de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 sur le Grand Paris. Celle-ci avait prévu explicitement dans ses articles 3 et 4 :

- l'établissement d'une évaluation environnementale du réseau, en tant que « plan ou programme », réalisée avant le débat public organisé sur ce projet de réseau ;
- le recueil de l'avis de la formation d'autorité environnementale du CGEDD (Ae) : cet avis a été émis le 26 août 2010 ;
- après le débat public (simultané, d'après les prescriptions de la loi, avec celui du projet « Arc Express²⁴ »), une décision quant au tracé définitif du réseau ;
- l'obligation d'établir ensuite, sur chaque tronçon du réseau, une étude d'impact du « projet » soumise à l'avis de l'Ae avant la déclaration d'utilité publique (DUP) correspondante : c'est notamment en application de cette prescription qu'est établi le présent avis.

La commission nationale du débat public (CNDP) a été saisie du dossier relatif au réseau de transport du Grand Paris dans son ensemble²⁵. Il a fait l'objet d'un débat public organisé entre octobre 2010 et novembre 2011. Le présent projet a fait, quant à lui, l'objet d'une concertation avec garant du 11 juin au 12 juillet 2014. Un espace dédié a été mis en ligne²⁶ en juin 2014 avec la possibilité de poster des avis ou des questions ainsi que de feuilleter et télécharger des documents. Cette concertation est achevée et la SGP ainsi que le garant en ont rédigé un bilan. Le bilan de la concertation rédigé par la Société du Grand Paris et le rapport du garant sont annexés au dossier.

Le projet est soumis à étude d'impact en application du 8° de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et doit faire l'objet d'une enquête publique au titre de ce même code. Cette enquête vaudra enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) au titre du code de l'expropriation et portera également sur la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou plans d'occupation des sols (POS). Le dossier d'enquête publique comporte une évaluation des incidences Natura 2000²⁷.

²² C'est-à-dire avec un arrêt à chaque gare traversée.

²³ Le coût total du programme GPE est évalué à 28,171 milliards d'euro (valeurs 2010), matériel roulant et acquisitions foncières inclus. Les coûts annuels d'exploitation sont de l'ordre de 500 millions d'euros par an à l'horizon 2030.

²⁴ Le projet de Schéma Directeur adopté en 2008 par le Conseil régional d'Ile-de-France, en perspective de la révision du schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) de 1994, comprenait un projet de métro de rocade baptisé « Arc Express », qui s'organisait en quatre arcs don deux identifiés comme prioritaires (sud et nord).

²⁵ Articles L. 121-8-1 et R. 121-2 du code de l'environnement.

²⁶ <http://www.societedugrandparis.fr/troncon/ligne-15-ouest>

²⁷ 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). En France, le réseau Natura 2000 comprend plus de 1750 sites.

Le projet fera ultérieurement l'objet de procédures spécifiques :

- déclarations ou demandes d'autorisation au titre de la procédure dite « loi sur l'eau »²⁸, notamment pour les impacts du projet sur les nappes d'eau souterraines, les prélèvements ou rejets liés au chantier, ainsi que pour la gestion du risque inondation ;
- éventuellement déclarations, enregistrements ou demandes d'autorisations au titre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment pour l'entreposage ou le stockage de déblais potentiellement pollués ;
- demandes de dérogations à la réglementation relative aux espèces protégées, demandes de défrichements, ou demandes relatives à des travaux en sites inscrits, classés ou dans le périmètre de protection de monuments historiques (l'avis de l'architecte des bâtiments de France étant alors requis pour ces dernières procédures) ;
- demandes de permis de construire.

Ces procédures ne sont pas couvertes par le présent dossier. En application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement²⁹, elles pourront nécessiter l'actualisation de l'étude d'impact et une nouvelle saisine de l'Ae. Ceci n'empêche pas que l'ensemble des questions environnementales énumérées à l'article R. 122-5-II du code de l'environnement doivent être abordées dès la présente étude d'impact, avec un degré de détail proportionné à l'importance de chacune dans le projet, même quand une procédure spécifique leur sera consacrée ultérieurement.

Par ailleurs, l'application du décret n°2013-1211 du 23 décembre 2013 relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics³⁰ conduira à joindre au dossier d'enquête publique le rapport de contre-expertise et l'avis du commissaire général à l'investissement prescrits par ce décret.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Les enjeux du projet doivent s'apprécier :

- d'une part au regard des impacts locaux prévisibles du projet, en fonction de ses caractéristiques précises 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.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont les suivants :

- le cumul des impacts du projet avec ceux d'un grand nombre d'autres projets, localisés en particulier sur le secteur de La Défense et de Nanterre-La Folie, notamment le projet EOLE, mais aussi tous les projets des secteurs de la ZAC des Groues et du parvis de La Défense ;
- la protection du domaine de Saint-Cloud, monument historique et site classé ;
- la prise en compte des caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, s'agissant de tunnels sur une vingtaine de kilomètres de long à creuser sous des zones d'urbanisation dense, dans des substrats géologiques de natures diverses ;
- le risque de croisement et d'interférence avec de multiples réseaux et infrastructures ;
- le bruit et les vibrations, d'une part en phase chantier (implantation des bases chantiers et forage des puits d'accès des tunneliers et des gares et ouvrages annexes, creusement 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) ;

²⁸ Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema) du 30 décembre 2006 (articles L. 214-1 et suivants, et R. 214-1 et suivants du code de l'environnement).

²⁹ « 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 ».

³⁰ Décret n° 2013-1211 du 23 décembre 2013 relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics en application de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017.

- la gestion des déblais : l'extraction, le tri, la réutilisation ou le stockage d'environ 2,75 millions de m³ de déblais (3,5 Mm³ foisonnés³¹), dont une partie potentiellement polluée, et le choix du scénario d'évacuation qui sera retenu ;
- l'organisation de la mobilité et de l'information des usagers et riverains en phase chantier ;
- l'eau, notamment par les effets du réseau enterré sur les nappes et les circulations d'eau souterraines, en particulier en phase chantier.

Au-delà de ces impacts directs, deux points apparaissent sensibles notamment vis-à-vis de leurs rapports avec le SDRIF adopté en 2013 :

- les impacts locaux induits sur l'urbanisation et les transports à proximité des gares, commune par commune et en liaison avec la territorialisation de l'offre de logements, les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement locaux. Dans ce cas particulier, ceci concerne plus particulièrement la cohérence des différences opérations d'aménagement dans le secteur de La Défense-Seine-Arche, en l'absence de contrats de développement territorial ;
- à 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.

2 Analyse de l'étude d'impact

Sur la forme : le maître d'ouvrage prend désormais en compte de façon régulière et améliorée les remarques et suggestions figurant dans les précédents avis de l'Ae qui portaient sur d'autres tronçons du GPE. L'étude d'impact est claire, bien illustrée et didactique. En particulier, l'état initial de l'étude d'impact apparaît très complet et présente notamment, pour chaque enjeu, des tableaux de synthèse décrivant le niveau d'enjeu pour chaque section du tronçon, en faisant ressortir les points saillants. De même, l'analyse des impacts présente des tableaux de même nature qui rappellent ce niveau d'enjeu, permettent d'apprécier rapidement la caractéristique et le niveau de l'impact et présentent les mesures associées. Cette présentation permet au public d'accéder efficacement aux informations, pour l'enjeu et le secteur qui l'intéressent.

Sur le fond : en comparaison des dossiers qui lui ont été soumis sur les autres tronçons de la ligne 15, l'étude d'impact comporte plusieurs volets significativement approfondis (sur les risques géotechniques ou les vibrations, par exemple). Pour certains enjeux, des études complémentaires ont été réalisées permettant ainsi de disposer d'informations plus fiables, laissant moins de place à l'incertitude dans l'analyse des impacts des projets (par exemple, modélisation de l'effet barrage sur la partie nord de la ligne ou inventaires faune-flore sur le domaine de Saint-Cloud). Ce constat crédibilise l'engagement du maître d'ouvrage pris lors des avis précédents de l'Ae de préciser ultérieurement certains aspects du dossier. Le dossier pourrait bénéficier par ailleurs des travaux et réflexions engagés suite à l'instruction des dossiers des premiers tronçons, notamment pour ce qui concerne la conception des gares et la gestion des déblais pour toutes les lignes du GPE, ou les évaluations d'incidences sur l'eau des tronçons adjacents.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage, avant l'enquête publique, de compléter le dossier des données et des informations complémentaires pertinentes pour le projet, issues de ses travaux concernant l'ensemble du réseau, ou des volets ou des secteurs plus spécifiques (site de l'Île-de-Monsieur, par exemple).

Ceci étant rappelé, l'étude d'impact ne se situe pas encore au niveau de précision habituel des dossiers d'enquête publique préalable à une DUP qui sont soumis à l'avis de l'Ae, en particulier pour ce qui concerne la définition des mesures de réduction d'impact et, le cas échéant de compensation. Les études complémentaires nécessaires pour apporter ces précisions devront être intégrées dans les autres dossiers d'enquête publique à venir, après actualisation de l'étude d'impact initiale, par exemple au moment du dossier « loi sur l'eau ». A ce stade, l'étude d'impact présente des mesures générales, qui mériteraient d'être précisées et proportionnées aux enjeux : alors que l'analyse est désormais assez poussée, il est dommage que l'étude d'impact n'en tire pas tout le bénéfice pour définir des mesures ciblées, sans attendre les études complémentaires et

³¹ Foisonnement : capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lors du déplacement du matériau. Le coefficient de foisonnement correspond à la proportion de volume supplémentaire sur le volume initial ramené à 100 (définition extraite du dossier d'enquête publique).

les procédures ultérieures. De ce fait, le coût des mesures n'est pas estimé, ce qui nuit à la complète information du public.

Les enjeux environnementaux locaux du projet portent principalement sur les impacts en phase travaux (creusement des tunnels et évacuation des déblais, et nuisances de chantier) et sur des risques géotechniques et impacts hydrauliques. Sauf cas particuliers du domaine de Saint-Cloud et du secteur de La Défense et de Nanterre-La Folie, ils n'apparaissent pas supérieurs à ceux des nombreuses lignes de métro déjà réalisées, et leur bonne prise en compte relève de solutions techniques connues ; les incertitudes qui subsistent encore pourront cependant affecter son calendrier de réalisation, voire les scénarios finalement retenus, et en conséquence son coût global ainsi que le résultat des calculs de rentabilité économique figurant dans le dossier.

Les enjeux environnementaux globaux ou indirects du projet portent principalement sur ses conséquences en matière d'urbanisme³², d'étalement urbain et d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Sur ces thématiques, les effets du projet sont évalués comme 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 et sont sujets à de très fortes incertitudes.

Concernant la nécessité d'une bonne information du public, que la présente étude d'impact ne peut pas garantir à elle seule dans son état actuel, l'Ae estime d'ores et déjà que son actualisation, comme prévu à l'article R. 122-8 du code de l'environnement, lorsque le maître d'ouvrage déposera, pour le même projet, des demandes d'autorisation échelonnées dans le temps et nécessitant chacune la production d'une étude d'impact, sera nécessaire. Cette actualisation devra porter notamment sur l'ensemble des thématiques caractérisées par un niveau de précision actuellement insatisfaisant.

Partant de cette hypothèse, l'Ae a porté, dans cet avis, une attention particulière au traitement des thématiques pour lesquelles le code de l'environnement ne prévoit pas une demande ultérieure d'autorisation devant être accompagnée d'étude d'impact.

2.1 Appréciation globale des impacts du programme

Le projet présenté porte sur le tracé d'une nouvelle section de métro souterrain ainsi que sur les parties des gares qui permettront l'accès à la future infrastructure de transport et les ouvrages annexes nécessaires à son bon fonctionnement (quais, puits d'évacuations, etc.). Il comprend également la réalisation des ouvrages nécessaires aux travaux, par exemple les puits d'accès pour les tunneliers. Sous réserve des recommandations formulées plus loin, l'étude d'impact décrit les modalités d'évacuation des déblais par voie fluviale, en particulier les caractéristiques du site des Caboeufs.

Des précisions devraient encore être apportées sur quelques points particuliers tels que les projets de construction envisagés au niveau des gares³³. Ce point peut s'expliquer notamment par le niveau de réflexion encore peu avancé, dans certains cas, des opérateurs qui auront la charge de ces aménagements, empêchant d'en préciser, ni même d'en apprécier les impacts.

L'extension ou les modifications de l'urbanisation à proximité des gares, y compris les modifications des infrastructures existantes de transports³⁴, constituent pour l'Ae des effets induits importants du présent projet, à traiter dans l'étude d'impact avec le degré de détail nécessaire, notamment à partir du contenu et de l'évaluation environnementale des contrats de développement territoriaux (CDT)³⁵. L'enjeu du rabattement des transports en commun sur les gares relève également de cette même logique.

Le dossier comporte d'ores et déjà une analyse détaillée de nombreux projets urbains et d'infrastructures connexes au projet. Dans certains cas, ces projets sont autorisés, en cours de

³² Via notamment les projets de densification urbaine autour des gares.

³³ Par exemple au niveau des gares de Nanterre-La Boule, de Bois-Colombes et des Agnettes pour lesquels il a été indiqué aux rapporteurs que des constructions sur plusieurs niveaux étaient prévues au dessus des émergences présentées dans le dossier.

³⁴ Le dossier évoque notamment le besoin d'éventuelles adaptations de la gare des Agnettes de la ligne 13 du métro.

³⁵ 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 ».

réalisation ou font l'objet de procédures préalables à leur autorisation ; dans d'autres cas, ces projets ne sont pas encore définis ou leurs procédures n'ont pas encore été engagées.

Le dossier liste également les cinq contrats de développement territorial (CDT) des territoires que le projet traverse : trois de ces CDT ont fait l'objet d'une évaluation environnementale, d'un avis de l'Ae et ont été signés³⁶. En revanche, les deux autres (Défense Ouest-Les Deux Seine, Seine-Défense), particulièrement concernés par le projet n'ont pas abouti dans les délais prévus par la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 sur le Grand Paris.

Selon l'article R. 122-5 4°) du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter « *une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public ».*

A ce stade de l'avis, une première analyse du volet 5 de la pièce G2 (analyse des impacts cumulés avec les projets connexes) conduit aux remarques suivantes :

- les CDT font l'objet d'une courte présentation de leurs enjeux ou ambitions, sans rappel des projets d'aménagement autour des gares des CDT signés. Il est probable que plusieurs d'entre eux figurent bien dans la liste des projets repris dans ce volet, mais il serait utile de connaître les éventuels autres projets prévus dans ces CDT pouvant concerner les nouvelles gares de la ligne ;
- de nombreux cas de zones d'aménagement concerté (ZAC) et de projets sont déjà largement engagés (voir projets Arena, Campus Défense ou encore EOLE listés au 1.2.2 pour la gare de Nanterre-La Folie, ZAC des Bruyères à Bécon-les-Bruyères, ZAC PSA à la gare des Grésillons). Ils peuvent conduire à des contraintes fortes pour le projet ;
- il existe également plusieurs autres projets, en cours de définition et dont les procédures d'autorisation ne sont pas engagées, pour lesquels la question peut se poser de leur lien fonctionnel avec le projet de ligne 15 Ouest (voir ci-dessous).

Le dossier ne permet pas de faire cette distinction pour tous les projets, avant d'engager l'analyse des impacts cumulés. Pour l'Ae, cette distinction devrait conduire à :

- préciser les contraintes induites par les projets déjà engagés sur les choix proposés pour cette nouvelle ligne : l'étude d'impact le fait le plus souvent, mais certaines d'entre elles ont été précisées aux rapporteurs seulement lors de leur visite sur site (par exemple, l'utilisation d'emprises de la gare de Bécon-les-Bruyères pour la ZAC des Bruyères, qui prive de la possibilité de faire appel au fret ferroviaire pour l'évacuation des déblais) ;
- ne faire porter l'analyse des impacts cumulés que sur ces seuls projets.

L'Ae recommande de :

- ***bien distinguer, au sein des projets connexes décrits dans la pièce G2 de l'étude d'impact, les projets connus (au sens de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) des autres projets et de rappeler leurs interactions avec la ligne 15 Ouest, lorsque l'étude d'impact ne le précise pas encore ;***
- ***compléter l'étude d'impact par des informations plus précises concernant les évolutions prévues pour les gares, les projets immobiliers en partie supérieure et leurs alentours, a minima en joignant les fiches actions des CDT signés, avec les principales conclusions de l'évaluation environnementale correspondante ;***
- ***préciser les moyens permettant au public d'accéder à une appréciation des impacts des CDT, notamment en terme d'urbanisme à proximité des gares.***

Sur la section entre Nanterre-La Folie et La Défense, le projet EOLE et le projet de ligne 15 Ouest sont très étroitement liés :

- chacun de ces projets prévoit des gares nouvelles et un tunnel les reliant. Seule la gare EOLE de Nanterre-La Folie est aérienne. Les implantations retenues pour la ligne 15 Ouest sont présen-

³⁶ Boucle-Seine-Nord, Territoire de la Culture et de la Création, Grand Paris Seine Ouest (GPSO)

tées comme contraintes par celles retenues pour le projet EOLE ; il est néanmoins probable que ces implantations ont été décidées de façon coordonnée ;

- le projet EOLE a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP). L'étude d'impact actualisée de ce projet est jointe au dossier dont l'Ae a été récemment saisie³⁷. Elle comporte plusieurs compléments fondés sur des études réalisées depuis la DUP (en particulier, en termes d'eau, de nappe et de pollution des sols) ;
- selon le dossier, la mise en service du projet EOLE est prévue en 2022³⁸.

L'évaluation environnementale future des autres projets et aménagements urbains devra être menée à l'occasion des modifications des documents d'urbanisme, le cas échéant des dossiers de créations de ZAC, des demandes de permis de construire ou des demandes d'autorisation pour les autres projets. Ces projets pourront être considérés, le moment venu et selon leurs caractéristiques et leurs fonctionnalités, comme des éléments fonctionnellement liés au présent projet.

C'est notamment le cas des projets prévus au sein de l'opération d'intérêt national La Défense-Seine-Arche³⁹, et encore plus précisément des projets de ZAC des Groues et d'agrandissement des installations ENERTHERM sur le site de Nanterre - La Folie et du réaménagement du Cœur Transport (zone centrale de la gare souterraine du parvis de La Défense) :

- la ZAC des Groues prévoit la création d'activités et de logements à proximité immédiate du projet EOLE et du projet de ligne 15 Ouest. Le dossier précise que l'année 2014 a donné lieu à la concertation sur la création de la ZAC, sans préciser le calendrier de cette procédure, mais indique également que les premiers habitants s'installeraient en 2018. Selon les informations recueillies par les rapporteurs lors de leur visite, tant leur disposition spatiale que leur phasage seraient en cours de discussion, en tenant compte du phasage de ces deux projets ;
- l'agrandissement des installations ENERTHERM conduirait à « *l'augmentation de ses capacités de production par la mise en place de tours de refroidissement, afin d'alimenter les projets immobiliers à venir dans le quartier de La Défense* ». De surcroît, le dossier anticipe déjà les contraintes de ce projet dans l'aménagement de la gare Nanterre-La Folie ;
- deux nouveaux ponts-routes sont également prévus de part et d'autre des deux gares, pour relier le quartier des Groues, au nord, au quartier de la préfecture, au sud.
- selon le dossier, les réflexions préliminaires relatives au réaménagement du Cœur Transport de La Défense sont « *à poursuivre en fonction de l'avancement des projets d'infrastructures dans le secteur* ». L'horizon de mise en service projeté est l'année 2027, également année de mise en service de la partie nord de la ligne 15 Ouest.

Chaque projet a pour l'instant fait l'objet d'une étude d'impact indépendante. Ni le plan de renouveau de La Défense, ni le projet stratégique opérationnel de l'établissement public d'aménagement de La Défense Seine-Arche (EPADESA) ne sont soumis à évaluation environnementale stratégique au titre de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. En l'absence de CDT - et d'évaluation environnementale les concernant - sur cette section, aucune référence n'est donc possible à l'évaluation environnementale stratégique d'un plan.

Ainsi, restreindre la démarche d'évaluation environnementale sur le secteur de La Défense au projet EOLE et au présent projet pourrait s'avérer impraticable et insuffisant :

³⁷ Cette étude d'impact comporte plusieurs mentions importantes pour cette analyse :

- « *En 2005-2006, plusieurs facteurs entraînent la reprise des études sur le prolongement à l'ouest du RER E : le plan de renouveau de La Défense met en lumière le besoin de renforcer les accès vers le quartier d'affaires de La Défense, tant depuis l'Est que depuis l'Ouest de l'Île-de-France* » ;
- « *Cette gare a vocation à s'inscrire dans un **projet global d'aménagement du secteur des Groues à Nanterre, en vue notamment de la réalisation de programmes de logements, d'équipements sportifs, culturels et de bureaux. Jumelée à la gare de la ligne 15 du Grand Paris, elle constituera un pôle en interaction avec ce nouveau quartier et le reste du territoire*** » (en gras dans le texte).

³⁸ L'étude d'impact actualisée du projet EOLE indiquant plutôt une mise en service fin 2020.

³⁹ « *La Défense Seine-Arche est une opération d'intérêt national (OIN) de 564 hectares, située sur les communes de Courbevoie, la Garenne-Colombes, Nanterre et Puteaux* » ; « *Les projets développés ces dernières années sur La Défense s'inscrivent donc dans le cadre du Plan de Renouveau de La Défense décidé par l'Etat à la charge de l'établissement public d'aménagement de La Défense Seine-Arche (EPADESA), né du regroupement de l'établissement public d'aménagement de La Défense et de l'établissement public d'aménagement de Seine-Arche en juillet 2010* (p. 435 de la pièce G2)

De surcroît, il est précisé : « *Aujourd'hui le seul périmètre de l'OIN identifie près de 100 projets à différentes phases d'avancement, suivant les données disponibles sur le site Internet de l'EPADESA* » (p. 394 de la pièce G2)

- le public risque de n'être informé qu'à l'occasion des procédures de chaque projet, sans vision d'ensemble sur les impacts de travaux qui vont s'étaler sur plus de 10 ans, ni sur les impacts d'ensemble découlant de la réalisation de tous ces projets. En cas de problème pour un enjeu donné, tant la concertation avec la population que la définition de mesures adaptées par les différents maîtres d'ouvrage pour y apporter une solution risquent de s'avérer complexes ;
- les compléments apportés à l'étude d'impact actualisée du projet EOLE présentent un grand intérêt, y compris pour éclairer les enjeux et les impacts de la ligne 15 Ouest. La comparaison des analyses des impacts cumulés conduites dans les deux études d'impact soumises à l'Ae démontre les difficultés rencontrées par chaque maître d'ouvrage pour interpréter la règle d'antériorité prévue à l'article R.122-5 4° et en tirer les conséquences sur le périmètre des projets devant être pris en compte pour cette analyse. Ces dossiers comportent des informations très différentes, selon les études réalisées par chaque maître d'ouvrage et en fonction de leur degré de mise à jour. Elles peuvent alors conduire à des conclusions et des analyses différentes, ce qui serait difficilement compréhensible par le public si leurs enquêtes publiques se déroulaient à peu près au même moment⁴⁰ ;
- l'incertitude sur l'articulation et la réalisation échelonnée ou non de chaque projet par rapport aux autres pourrait conduire, de proche en proche, à des difficultés d'interprétation des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, pouvant alors affecter les procédures de chacun des projets.

A défaut d'évaluation environnementale stratégique disponible sur le secteur de La Défense – Seine-Arche, l'Ae recommande que les travaux de la ligne 15 Ouest compris sur le territoire de l'opération d'intérêt national La Défense – Seine-Arche fassent l'objet d'un volet spécifique commun aux études d'impact de tous les projets du secteur, actualisé chaque fois que nécessaire, en cas de nouveau projet ou de modification significative d'un projet autorisé.

2.2 Analyse des impacts cumulés

Une fois présentés les différents projets concernés, l'analyse conduite reste pour l'instant générale et qualitative, alors que l'enjeu de ce volet est d'apprécier plus précisément les configurations où le cumul des impacts pourrait nécessiter la définition de mesures appropriées. La suite du présent avis précise, pour plusieurs enjeux, ceux qui justifieraient un traitement spécifique des impacts cumulés.

Plus globalement, les travaux des nombreux projets, en particulier sur le secteur de La Défense-Seine-Arche, répartis dans l'espace et étalés dans le temps, occasionneront pendant plusieurs années de nombreuses contraintes et nuisances (bruit, vibrations, congestion, trafics induits par l'approvisionnement des chantiers et l'évacuation des déblais,...) dont les ordres de grandeur ne sont pas quantifiés. Il n'est ainsi pas possible d'apprécier celui des volumes de camions générés par tous ces travaux, ou encore la durée ou l'intensité de tous les dérangements et nuisances.

L'Ae recommande d'apprécier l'ordre de grandeur du cumul des principaux effets des différents chantiers connexes à ceux du projet, en tenant compte de leur étendue géographique et de leur étalement dans le temps en veillant à prendre en compte, en cas d'incertitude, les hypothèses les plus défavorables.

La partie de cette analyse relative à l'hydrographie et aux risques d'inondations commence par le raisonnement suivant : « *L'ensemble des projets influe particulièrement sur la gestion des eaux de surface et la prise en compte des écoulements et ruissellements urbains, potentiellement sources de phénomènes d'inondations. Cependant, chaque projet doit être considéré de manière indépendante et faire l'objet d'études disjointes si besoin. De fait, au vu des caractéristiques de chaque projet, il est notable que nombre d'entre eux soient soumis à une procédure d'étude d'incidences au titre de la loi sur l'eau. Cette dernière permettra de définir les impacts de chaque projet sur le réseau hydrographique et les mesures distinctes mises en œuvre par chaque maître d'ouvrage pour entreprendre une gestion pérenne des eaux de ruissellement issues de leur chantier respectif* ».

L'Ae souhaite appeler l'attention du maître d'ouvrage sur le fait que ce raisonnement est contraire à l'esprit de ce qui est attendu dans une analyse des impacts cumulés. Cette analyse a justement pour vocation d'anticiper des effets négatifs de plusieurs projets, y compris en cas de synergie, ceci pouvant alors conduire à prendre des mesures complémentaires ou mutualisées, allant au de-

⁴⁰ Les deux enquêtes publiques pourraient se dérouler au cours de l'été 2015.

là de la seule addition des mesures prises pour chaque projet séparément. Le volet 2.4 du présent avis l'illustre pour plusieurs enjeux.

2.3 Analyse de la recherche de variante et justification socio-économique du projet

2.3.1 Analyse des variantes

Cette analyse, prescrite par la réglementation⁴¹, renvoie, d'une part, aux choix de principes globaux justifiant la réalisation du projet et, d'autre part, aux variantes du projet et du positionnement des gares et ouvrages annexes à l'intérieur du tracé approuvé par le décret du 24 août 2011 faisant suite aux débats publics de 2010, et confirmé par les arbitrages ultérieurs. Le tracé, y compris le nombre et la localisation approximative des gares, résulte de l'approbation du schéma général du GPE, par ce décret.

Le dossier explique de façon convaincante les raisons pour lesquelles la totalité du tracé est prévue en insertion souterraine, notamment afin de minimiser les impacts environnementaux.

La notice explicative du dossier décrit le processus ayant conduit, par itérations et concertations successives, à choisir les implantations précises des gares et du tracé : elle affiche *a priori* deux principes qui ont guidé les études de tracé (relier les gares le plus directement possible, minimiser la profondeur des gares) ; elle liste ensuite ce qu'elle appelle « *les contraintes de tracé* » ; elle définit enfin la liste des critères retenus pour comparer les scénarios, selon ce qu'elle appelle « *une approche par les gares* » : fonctionnalité (tracé et exploitation du réseau, efficacité de la gare, connectivité de la gare et insertion urbaine), critères techniques et environnementaux, de coût et de délais. L'« *approche par les gares* » part du principe que les autres caractéristiques de la ligne découle du processus historique rappelé ci-dessus.

En premier lieu, l'Ae constate que les critères techniques et environnementaux sont fusionnés dans une rubrique unique. S'il est compréhensible que ces critères convergent fréquemment dans le cas d'un projet souterrain, l'Ae rappelle que l'article R. 122-5 5° du code de l'environnement requiert de présenter les raisons, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, pour lesquelles le projet présenté a été retenu parmi les différents scénarios étudiés. Dans plusieurs des variantes discutées – et notamment sur la section entre Pont-de-Sèvres et la gare de Saint-Cloud – certains critères techniques sont avancés *a priori* pour retenir une option, sans pouvoir apprécier l'impact environnemental des différentes options de façon équilibrée.

L'Ae recommande d'aborder les critères environnementaux séparément des critères techniques dans l'analyse des différents scénarios et variantes.

Le fait de retenir comme principe *a priori* la minimisation de la profondeur des gares a conduit le maître d'ouvrage à ne pas analyser des variantes de profondeur⁴², ce critère n'étant pas imposé en amont. Ce principe conduit à un profil en long parallèle à la surface du sol, sauf exceptions. Le maître d'ouvrage explique la profondeur des gares, très variable dans ce projet (entre 23 et 37 mètres), par des contraintes techniques (notamment de compatibilité avec d'autres ouvrages souterrains).

Dans le cas du tracé proposé pour la section entre Pont-de-Sèvres et Saint-Cloud, le maître d'ouvrage retient un scénario qui allonge fortement le tracé entre les deux gares sur la base du seul argument de minimisation de la profondeur (gare à 24 mètres), indépendamment de toute analyse environnementale *a priori* (voir figure ci-dessous).

⁴¹ Art R.122-5 du code de l'environnement.

⁴² Le choix du tracé entre les gares de Pont-de-Sèvres et Saint-Cloud (cf. figure 8) conditionne néanmoins la profondeur de cette dernière.



Figure 8: Scénarios faisant l'objet d'une analyse de variantes dans l'étude d'impact (la variante retenue dans le cadre du présent projet est celle la plus à l'ouest)

Le scénario 2 (le plus à l'est dans la figure ci-dessus) n'est pas réellement une variante, puisque le projet démarre à l'OA 231, sur l'Île-de-Monsieur au point d'arrivée du tunnel en rive droite de la Seine⁴³. Dans ce scénario, que le maître d'ouvrage n'a donc pas retenu, le passage du tunnel sous la Seine et sous le domaine de Saint-Cloud aurait conduit à devoir creuser la gare au plus haut à 50 mètres de profondeur. Aucun autre scénario en rive droite partant de l'OA 231 n'a été analysé.

Le scénario 1 a été présenté aux rapporteurs comme le tracé le plus court, permettant de tenir compte du relief marqué et contrasté du domaine de Saint-Cloud et de positionner la gare à 24 mètres de profondeur. Néanmoins, compte tenu de la longueur de ce tracé, la distance maximale entre les ouvrages annexes (800 mètres) nécessite d'en positionner deux au sein du domaine de Saint-Cloud, monument historique et site classé⁴⁴, susceptibles d'y entraîner des impacts forts en phase travaux, ainsi que la destruction de milieux sensibles (de dimension néanmoins limitée), outre les autres impacts liés à l'implantation de la gare (décrits plus loin).

L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'expliquer de quelle façon la profondeur de chaque gare a été déterminée, et de préciser de quelle façon il s'est assuré de la compatibilité entre l'application des principes de base qu'il a retenus (relier les gares le plus directement possible, minimiser la profondeur des gares) avec les enjeux environnementaux et, pour ce qui concerne le domaine de Saint-Cloud, avec la protection d'un monument historique et d'un site classé.

⁴³ Ce que le maître d'ouvrage a d'ailleurs spontanément concédé lors de l'instruction sur site de l'avis.

⁴⁴ C'est notamment ce qui a conduit le président du Centre des monuments nationaux, dans un avis du 10 mars 2015, à émettre un avis défavorable sur ce scénario : « Ces contraintes techniques ont conduit à privilégier une solution incompatible avec les enjeux patrimoniaux de conservation d'un domaine classé monument historique et d'un site naturel également classé dont la sauvegarde ne pourrait être garantie. De surcroît, l'absence du report des enjeux patrimoniaux et paysager particulièrement forts précisés dans l'étude d'impact dans la synthèse des critères ayant conduit à écarter le scénario 2 est de nature à démontrer une erreur manifeste d'appréciation » ; « Pour toutes ces raisons, je ne peux qu'émettre un avis défavorable au scénario retenu contraire à la préservation de l'intégrité du site et aux objectifs de développement durable poursuivis que l'établissement s'engage à atteindre en application des stipulations du contrat de performance qui le lie à son ministère de tutelle ». Ce courrier rappelle par ailleurs toutes les autorisations préalables nécessaires, pour le cas où ce scénario serait néanmoins retenu.

Variantes concernant le creusement du tunnel

Comme indiqué au 1.2, le dossier retient un scénario de base concernant le creusement du tunnel, mais présente également deux scénarios alternatifs. Le scénario de base présente un intérêt environnemental majeur : une proportion importante de déblais (ceux issus du creusement du tunnel et de plusieurs gares) serait évacuée par voie fluviale, réservant la voie routière aux déblais des autres gares. A l'inverse, chacun des scénarios alternatifs conduirait à devoir les évacuer, au moins pour la première partie du trajet, par voie routière. Or, si l'étude d'impact évoque ces scénarios et leurs impacts de façon transparente à plusieurs endroits différents, elle ne présente pas une analyse comparée de ces scénarios au regard de leurs impacts environnementaux, considérant que le scénario qui se réalisera découlera des contraintes de réalisation des autres tronçons de la ligne 15.

Afin d'être en mesure d'apprécier les conséquences environnementales de chacun des choix envisageables dans l'ordonnancement des travaux sur l'ensemble de ligne 15, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de produire une comparaison globale des impacts environnementaux des scénarios alternatifs envisagés pour le creusement du tunnel de la ligne 15 Ouest, pour la phase chantier comme pour la phase exploitation.

Variantes concernant les gares

Une analyse des variantes est conduite pour l'implantation de chaque gare. Dans la plupart des cas, c'est une contrainte technique (foncier disponible, compatibilité avec d'autres bâtiments, évitement de réseaux, optimisation de travaux) qui conduit au choix proposé par le maître d'ouvrage.

Les variantes proposées pour les gares de Nanterre-La Folie et La Défense doivent tenir compte des implantations choisies pour les gares du projet EOLE :

- la gare EOLE de Nanterre-La Folie étant implantée au sud du plan des voies ferroviaires, la gare de la ligne 15 Ouest est positionnée au nord du plan de voies, permettant une bonne indépendance entre les deux projets et une proximité du futur quartier des Groues ;
- la gare EOLE de La Défense étant implantée au nord du parvis, sous le CNIT, l'implantation de la gare de la ligne 15 Ouest au sud, sous les parkings du centre commercial des Quatre Temps, permet là aussi une bonne indépendance entre les deux projets et « permet également d'utiliser les mesures conservatoires de la ligne 1 ».

L'Ae constate néanmoins que ce raisonnement, gare par gare, rend le croisement des deux tunnels indispensable entre les deux gares, alors que l'espace souterrain y est déjà contraint.

Ces analyses n'appellent pas d'autre recommandation de l'Ae.

Variantes concernant les ouvrages annexes

L'emplacement des ouvrages annexes est mentionné de façon assez précise⁴⁵. Par contre, le choix de leurs implantations et les critères les ayant déterminées ne sont pas présentés. Lors de la visite des rapporteurs de l'Ae sur le terrain, le maître d'ouvrage a pu affiner les informations sur ces deux points. En particulier, des contraintes dans quelques cas pourraient nécessiter l'acquisition de propriétés privées ou le non-évitement d'établissements scolaires⁴⁶.

L'Ae recommande d'affiner l'implantation de certains ouvrages annexes et de présenter les critères qui ont déterminé le choix de leur implantation.

Le dossier fournit également un schéma de principe de l'installation du site des Caboeufs, permettant de transborder les déblais issus du puits de tunnelier sur des barges. De la même façon, le maître d'ouvrage a indiqué poursuivre sa réflexion pour optimiser cette installation, principalement pour des motifs environnementaux.

L'Ae recommande d'affiner la présentation du site des Caboeufs et de justifier les caractéristiques retenues au regard de variantes éventuelles.

⁴⁵ L'information selon laquelle que le puits du boulevard Gambetta (Courbevoie) nécessaire pour creuser le tunnel du projet EOLE serait réutilisé comme ouvrage annexe (OA 281) pour la ligne 15 Ouest pourrait être évoquée dès la présentation du projet alors qu'elle apparaît lors de l'analyse du cumul des impacts.

⁴⁶ Pour les ouvrages annexes, dans certains quartiers résidentiels, les seules emprises publiques restant disponibles sont parfois occupées par des établissements scolaires

Concernant les ouvrages annexes prévus dans le domaine national de Saint-Cloud, le dossier présente une variante consistant à décaler légèrement le tracé vers l'est afin de réaliser des ouvrages horizontaux optimisés par rapport au relief du domaine. Cette solution permettrait de réduire l'impact de ces ouvrages par une implantation de leur émergence dans des secteurs plus accessibles et présentant moins d'impacts sur l'environnement. A ce stade des études, le choix définitif n'est pas encore arrêté⁴⁷.

Variantes « travaux »

Les avantages du choix de construire des gares en utilisant la méthode dite des « parois moulées » sont présentés clairement, de même que les raisons pour lesquelles d'autres techniques sont proposés pour deux autres gares (La Défense et Bécon-les-Bruyères).

2.3.2 Analyse de l'évaluation socio-économique du projet

L'évaluation socio-économique doit faire l'objet d'une contre-expertise indépendante par le commissariat général à l'investissement.

L'évaluation socio-économique du projet⁴⁸, jointe au dossier (pièce H) conformément à la réglementation, appelle de la part de l'Ae plusieurs commentaires.

Il est dans un premier temps important de noter que les calculs de rentabilité socio-économique du programme GPE dans son ensemble ont été effectués selon les règles en vigueur, règles qui ne prennent pas en compte des effets potentiellement importants sur certains enjeux de la région, sociaux et environnementaux notamment⁴⁹, les effets positifs ou négatifs sur la biodiversité, le paysage et les effets à long terme sur la structure de l'agglomération francilienne.

L'Ae constate également que :

- comme c'est souvent le cas du fait même de la méthode, la création de valeur est essentiellement liée au gain de temps pour les usagers et à l'amélioration de l'accessibilité régionale ;
- deux situations de références sont utilisées à l'horizon 2030 : une retenant l'hypothèse d'un prolongement des tendances passées en termes de croissance sociodémographique, en l'absence de réalisation du Grand Paris Express, et l'autre étant plus pessimiste en termes de croissance sociodémographique⁵⁰ ;
- en matière de population et d'emplois, déterminants pour les prévisions de trafic, l'analyse distingue un scénario bas, un scénario central et un scénario haut (respectivement 1 350 000 / 1 400 000 / 1 500 000 habitants et 685 000 / 800 000 / 1 000 000 emplois supplémentaires en Île-de-France à l'horizon 2030 par rapport à 2005) correspondant à des hypothèses nettement plus optimistes en matière de créations de logements et d'emplois et nécessitant la réunion de multiples hypothèses et décisions favorables.

Les calculs effectués pour l'ensemble du réseau font alors apparaître une rentabilité⁵¹ positive pour quasiment toutes les modélisations envisagées⁵². L'Ae note toutefois que de nombreuses incertitudes pèsent sur ces évaluations : les écarts entre scénarios et les indications données sur la sensibilité du résultat à certains paramètres le confirment, en faisant varier la valeur actualisée

⁴⁷ Les rapporteurs ont notamment pu constater au cours de leur visite que des sondages étaient en cours afin d'évaluer la faisabilité technique de cette solution.

⁴⁸ L'instruction du gouvernement du 16 juin 2014 relative aux projets d'infrastructures a prévu une modernisation des méthodes pour les évaluations engagées postérieurement au 01 octobre 2014. Cette instruction a été appliquée dans le cadre du présent projet.

⁴⁹ Le calcul des principaux indicateurs ne permet pas de différencier deux projets qui auraient des avantages identiques mais dont les bénéficiaires seraient très différents sur le plan des catégories socio-professionnelles.

⁵⁰ De tels scénarios ont été distingués afin de répondre à l'une des recommandations émises par le commissariat général à l'investissement en juin 2014 dans son avis portant sur l'évaluation socio-économique des tronçons Noisy Champs - Saint-Denis Pleyel et Mairie de Saint-Ouen - Saint-Denis Pleyel.

⁵¹ La rentabilité est notamment appréciée par le caractère positif de la valeur actualisée nette (VAN : différence entre toutes les recettes et toutes les dépenses engendrées par le projet, y compris internalisation d'effets externes tels que les gains de temps, actualisées à l'année 0 sur la base du taux d'actualisation forfaitaire retenu pour les dépenses publiques).

⁵² La seule situation dans laquelle la VAN serait négative prend comme scénario de projet le scénario « bas » et correspond à des taux d'actualisation les plus défavorables retenus dans le dossier

nette (VAN) (avec COFP⁵³) de 5,9⁵⁴ milliards d'euros à 46,2⁵⁵ milliards d'euros. Les « gains environnementaux et urbains » notamment dépendent des impacts sur l'environnement du projet (gaz à effet de serre, bruit, etc.). L'évaluation de ces impacts étant sujette à de fortes incertitudes (cf. notamment les différentes remarques formulées dans la suite de cet avis), ces gains, qui comptent pour environ un sixième des gains totaux, sont également très incertains. Il en est de même pour l'ensemble des gains économiques (dûs par exemple à la réallocation spatiale des activités et emplois, à l'augmentation de productivité des entreprises du fait du projet, etc.), dont l'évaluation repose sur une méthodologie non classique d'évaluation des effets socio-économiques d'une infrastructure de transport⁵⁶.

Elle observe par ailleurs que, comme souvent dans ces calculs, le gain de temps représente la part la plus importante des avantages actualisés.

Le rapport présente ensuite une évaluation du projet, seul. Les hypothèses retenues en termes de réseau de transport sont décrites et succinctement présentées dans la figure reprise ci-dessous.

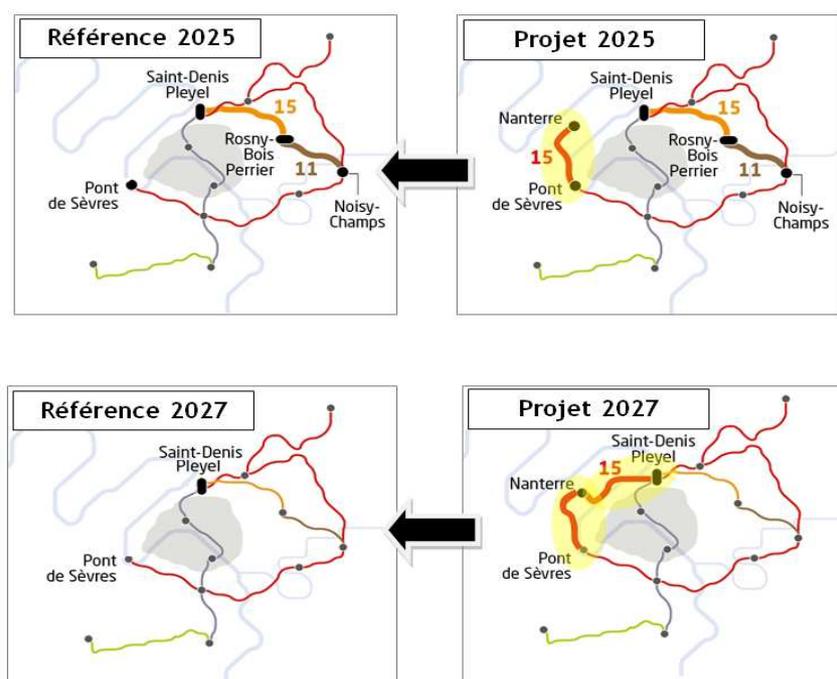


Figure 9 : Configurations du réseau Grand Paris Express retenues comme hypothèses en situation de référence et en situation de projet, pour les deux horizons 2025 et 2027 (source : évaluation socio-économique)

Le rapport indique en préalable que le calcul des effets socio-économiques pose « de redoutables problèmes théoriques et pratiques », notamment liés à l'évaluation des bénéfices par tronçons, ce qui semble confirmé par les résultats présentés. Le rapport fait apparaître⁵⁷ un total des avantages classiques⁵⁸ de l'ordre de 5,7 milliards d'euros. La valeur actualisée nette du tronçon est évaluée à 6,6 milliards d'euros avec COFP. La rentabilité du projet est donc évaluée comme significativement positive.

⁵³ « Lorsque les avantages procurés par les investissements publics ne peuvent être rémunérés par des recettes, ils bénéficient généralement de subventions publiques, ressources dont le prélèvement par l'impôt est coûteux du point de vue de l'efficacité socio-économique. Cela conduit à effectuer le calcul des critères de rentabilité socio-économiques (tels que définis au chapitre V de l'instruction cadre du 25 mars 2004) en prenant en compte un « coût d'opportunité des fonds publics » sous forme d'un coefficient multiplicateur, fixé à 1,3 conformément à certaines propositions du Commissariat général du Plan, qui s'applique à tout euro public dépensé dans un projet et représente le prix fictif d'une unité de fonds public » (Instruction cadre de Robien (2005), Annexe 3, partie 3, p.58).

⁵⁴ Scénario bas avec référence dégradée.

⁵⁵ Scénario haut avec référence tendancielle.

⁵⁶ Dans son avis concernant le tronçon « Noisy Champs < > Mairie de Saint-Ouen du Grand Paris Express (Lignes 16, 14 et 17) », le CGI avait notamment préconisé de reprendre la rédaction de l'évaluation socio-économique en distinguant la valorisation classique des infrastructures de transport de la valorisation plus innovante qui la complète.

⁵⁷ Avec une méthode de calcul incomplètement explicitée, et que l'Ae n'est pas parvenue à reconstituer.

⁵⁸ Intégrant la valorisation des effets transports, la régularité, le confort et les gains environnementaux et urbains.

L'Ae souscrit aux remarques faites sur la complexité et les incertitudes pesant sur ces calculs⁵⁹, et retient que, dans un scénario tendanciel, la rentabilité du programme GPE est évaluée comme positive, celle du présent projet isolé étant moins intéressante ; cela n'a rien de surprenant *a priori*, le projet étant justifié comme élément du programme et non comme un élément isolé.

A ce stade, l'Ae note que les incertitudes pesant sur les mesures précises à mettre en œuvre dans le cadre du présent projet (cf. l'ensemble des remarques formulées dans le présent avis) sont susceptibles d'affecter son coût global⁶⁰ voire sa date de mise en service⁶¹.

Pour faciliter la compréhension du sujet sensible de la rentabilité du projet, l'Ae recommande de présenter, dans son analyse socioéconomique, les hypothèses et paramètres principaux des scénarios envisagés (croissance économique, population, emplois, autres investissements de transport intégrés dans le scénario de référence, coûts d'investissement, coûts et recettes d'exploitation, valorisation des effets non monétarisés dont la valeur du temps, etc.) et les résultats correspondants.

2.4 Analyse de l'état initial, des impacts du projet et des mesures pour les éviter, les réduire ou, le cas échéant, les compenser

2.4.1 Géologie, géotechnique, hydrogéologie

Le présent projet étant prévu entièrement en souterrain, les questions liées aux caractéristiques géologiques et géotechniques de la zone d'étude ainsi qu'à l'occupation des sols et sous-sols apparaissent fondamentales.

L'étude d'impact identifie plusieurs enjeux essentiels liés à la réalisation du projet notamment :

- les contraintes géologiques et géotechniques,
- la présence d'anciennes carrières,
- les risques de dissolution du gypse et de retrait / gonflement des argiles,
- la présence de nappes et d'écoulements souterrains,
- les interactions avec les fondations du bâti existant,
- la présence de réseaux et d'ouvrages souterrains.

Les différentes études réalisées (recherches bibliographiques, sondages, etc.) permettent d'identifier les secteurs sur lesquels une attention particulière doit être portée pour chacun de ces points. Le secteur de La Défense, du fait de la présence de bâtiments de grande hauteur, et ceux du domaine national de Saint-Cloud et de Nanterre, du fait de la présence d'anciennes carrières, sont particulièrement sensibles – des plans de prévention des risques existent sur ces deux derniers secteurs⁶². La construction dans certains périmètres, notamment ceux concernés par la présence d'anciennes carrières, doit recevoir l'aval de l'inspection générale des carrières. L'état initial reconnaît d'ailleurs la nécessité d' « *affiner la connaissance sur la localisation des anciennes carrières* ».

⁵⁹ Par exemple au regard de l'hypothèse faite consistant à attribuer 20% des avantages économiques du programme au projet particulier sans que ce ratio ne soit précisément justifié ou encore compte tenu du cadre socio-économique retenu pour les années 2024 et 2027.

⁶⁰ Dans le document, une analyse des risques a été effectuée conformément à l'instruction de juin 2014. Cette analyse a notamment pour vocation à prendre en compte les incertitudes

⁶¹ Au vu des résultats présentés (dont le détail des calculs n'est pas fourni) l'année optimale de mise en service correspond à 2027. Des tests de sensibilité par rapport au calendrier retenu pourraient être intéressants.

⁶² En cohérence avec les interrogations de l'Ae sur le scénario retenu pour l'implantation de la gare de Saint-Cloud, l'étude d'impact met également clairement en évidence :

- que la gare, à la profondeur de 24 mètres, serait implantée dans une zone d'ancienne carrière, qui aurait néanmoins pu être évitée à une profondeur légèrement supérieure ;
- que son tracé au nord de la gare de Saint-Cloud pourrait intersecter une zone rouge du PPRN dont le règlement est le suivant : « *Sont autorisés, à condition qu'ils n'aggravent pas l'exposition aux risques, les travaux d'infrastructures absolument nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et en avertisse le public par une signalisation efficace* ».

Les coupes géologiques de tout un secteur au nord du tracé (une « zone d'incertitude », page 61 pièce G1) ne sont pas fournies. Seules la mention « faille ou flexures ? » est indiquée.

L'Ae recommande de préciser le faciès géologique de la zone d'incertitude identifiée dans l'analyse de l'état initial et de prendre en compte ses caractéristiques dans l'étude d'impact.

L'étude d'impact précise que la SGP a lancé une étude de vulnérabilité du bâti en parallèle de la réalisation de l'étude d'impact. Cette étude permettra d'établir un diagnostic du bâti dans la zone d'influence des travaux, afin de déterminer les opérations de surveillance et de sécurisation éventuellement nécessaires lors de la réalisation du projet sur des bâtiments et ouvrages sensibles. Les résultats de ce diagnostic pourraient avoir des conséquences sur le projet et sur son coût, s'ils devaient entraîner une modification des mesures à mettre en œuvre⁶³.

Compte tenu de la sensibilité de cette question, l'Ae recommande de joindre au dossier, pour l'information complète du public, les éventuelles dernières données disponibles sur la vulnérabilité du bâti aux risques géotechniques.

A ce stade les données présentées dans l'état initial sont issues d'études bibliographiques et de reconnaissances sur site, suivant les missions prévues par la norme de référence NFP 94-500⁶⁴. Le dossier présente des mesures de réduction du risque soit par confortement soit par comblement. Sont également prévues comme mesures d'accompagnement des études de vulnérabilité du bâti et d'auscultation de surface dans les zones reconnues comme sensibles aux tassements.

De surcroît, la problématique du gypse, susceptible par dissolution en cas d'infiltration d'eau de constituer des cavités dans le sous-sol et par voie de conséquence induire des risques sur la stabilité du bâti, est présentée dans l'étude d'impact. La technique de creusement par tunnelier est utilisée notamment car elle permet de limiter la circulation des eaux souterraines, réduisant ce risque. Le principe général de confection des gares par la méthode des parois moulées présente le même intérêt vis-à-vis de cette problématique. L'Ae souligne que les rabattements de nappe nécessaires pour les travaux des projets souterrains en Île-de-France modifieront les niveaux et les écoulements des nappes et pourraient alors conduire à accélérer, par endroit, la dissolution du gypse. Cette question mérite d'être mieux appréciée, notamment dans les secteurs de Rueil-Suresnes-Mont-Valérien et de Nanterre-La Boule.

L'Ae recommande :

- ***de disposer au plus vite des études géotechniques et hydrogéologiques complémentaires relatives aux aléas liés aux anciennes carrières et à la présence de gypse tout au long du tracé, afin de réduire les incertitudes des choix des variantes pour l'instant privilégiées ;***
- ***et de pouvoir pleinement, au plus tard lors de l'enquête publique relative à la loi sur l'eau, informer le public sur les mesures qui seront mises en oeuvre, secteur par secteur, notamment vis-à-vis du bâti, tenant compte des modifications des niveaux et des écoulements des nappes induits par les travaux souterrains sur la zone d'étude.***

Les travaux et aménagements peuvent être également sensibles à des phénomènes de gonflement-retrait des argiles (aléa fort par exemple dans le domaine de Saint-Cloud ou le secteur de Nanterre). Les études de vulnérabilité du bâti à venir ainsi que l'auscultation en surface des zones sensibles avant et au cours des travaux devraient permettre de limiter les risques liés à ce phénomène.

2.4.2 Eau

L'essentiel du tracé traverse des nappes souterraines. L'étude d'impact mentionne plusieurs aspects concernant les eaux souterraines :

- la proximité avec des sites de captage alimentation en eau potable (AEP) : le secteur de l'Île-de-Monsieur est en partie localisé dans la zone étendue du périmètre de protection de la prise d'eau de Suresnes et une partie du périmètre de protection (éloigné et rapproché) du champ captant d'eau potable de Villeneuve-la-Garenne se situe dans le fuseau d'étude (le site des Caboeufs, prévu comme puits d'entrée de tunnelier, est notamment concerné par le périmètre de protection éloigné) ;

⁶³ Par exemple, des mesures de confortement ou si ces résultats devaient conditionner une partie du tracé de la ligne, l'implantation des ouvrages annexes et leurs modalités de réalisation dans le domaine de Saint-Cloud.

⁶⁴ Révisée en novembre 2013.

- la qualité des eaux souterraines, et des déblais issus du creusement des tunnels⁶⁵ ;
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, l'extrémité nord du tracé étant en outre concernée par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Croult-Eighen-Vieille Mer⁶⁶.

Pour les eaux superficielles, parmi les points mis en évidence par le maître d'ouvrage figurent :

- les interactions potentielles avec le réseau hydrographique, le projet franchissant la Seine ;
- l'évacuation des eaux pompées ou de chantier (enjeu quantitatif, mais aussi lié à leur possible pollution) ;
- le risque inondation, le fuseau d'étude s'inscrivant pour partie dans les zones réglementées de plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) pour le secteur de l'Île-de-Monsieur ainsi que sur les communes de Gennevilliers et de Saint-Ouen ;
- la compatibilité avec le SDAGE.

Au-delà du rappel à ce stade de mesures de base (arrêt des travaux en cas de remontée des eaux souterraines, mise en place d'ouvrages de collecte des eaux pluviales, etc.) concernant les impacts identifiés, les mesures particulières d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation devront être précisées dans le cadre du dossier « loi sur l'eau ». Toutefois, compte tenu des enjeux identifiés, des précisions pourraient d'ores et déjà être utilement apportées au dossier sur certains points (principes de gestion des eaux pluviales polluées et des modalités de rejets, notamment dans le secteurs des captages AEP, gestion des bases chantier à proximité des cours d'eau, préservation des entrées d'eau dans les ouvrages annexes prévus en zone inondable, possibilités d'adaptation du projet pour prendre en compte les ouvrages souterrains de transport d'eau, volume et modalité de gestion des eaux de rabattement de nappes, etc.) afin de disposer des informations les plus pertinentes lors de l'enquête publique.

L'Ae recommande d'approfondir et de compléter la description des principaux impacts du projet sur l'eau, cumulés avec ceux des autres projets connexes, afin d'identifier les mesures les plus pertinentes pour les éviter, les réduire et, le cas échéant, les compenser sans attendre l'analyse de détail qui sera requise dans le dossier loi sur l'eau à venir.

En particulier, l'Ae constate que les dispositifs envisageables pour prendre en compte les dispositions des PPRI, aussi bien pendant les travaux qu'en exploitation, ne sont pas décrits⁶⁷. De surcroît, à plusieurs reprises, l'étude d'impact évoque la construction de parkings souterrains comme une mesure de compensation hydraulique possible de volumes d'expansion des crues, sans qu'il soit possible d'en apprécier la cohérence globale sur les secteurs les plus exposés.

Compte tenu de l'ensemble des aménagements prévus dans les secteurs des gares, une analyse des impacts cumulés de ces différents projets vis-à-vis de cet enjeu mériterait d'être menée et une réflexion commune entre les différents maîtres d'ouvrage pourrait être utile (afin notamment d'assurer la cohérence des mesures prévues par chacun d'entre eux).

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une appréciation de l'évolution du risque d'inondation, dans les secteurs les plus exposés (au nord, près des gares des Agnettes et des Grésillons, au sud près de l'Île-de-Monsieur) ou dans les secteurs susceptibles de connaître l'artificialisation des sols la plus importante (secteur des Groues), cette analyse devant prendre en compte l'ensemble des principaux projets identifiés dans ces secteurs.

L'étude d'impact analyse l'effet barrage des ouvrages, en exploitation. Des modélisations ont été réalisées sur la partie nord du tracé et montrent que les modifications du niveau des nappes seraient de l'ordre de quelques dizaines de centimètres selon les secteurs⁶⁸. L'analyse de l'impact cumulé des différents ouvrages est traité de façon qualitative, sans que la réponse apportée soit

⁶⁵ L'étude d'impact (tome G2, page 11) rappelle que la majeure partie du tracé étant située sous le niveau de la nappe superficielle, il apparaît important de prendre en compte le fait que les pollutions identifiées au niveau des sols ont potentiellement affecté les eaux souterraines (diffusion de la pollution). Par ailleurs, cette situation pourrait entraîner la présence de terres polluées dans les déblais issus du creusement du tunnel.

⁶⁶ Ce SAGE est en cours d'élaboration. Aucune étude spécifique de compatibilité avec ce dernier n'a été effectuée.

⁶⁷ La réalisation de parkings souterrains en compensation des volumes perdus d'expansion des crues est évoquée sans plus de détail, les dispositifs permettant d'éviter l'arrivée d'eau sur le chantier et dans les tunnels ne sont pas décrits, aucune précision n'est apportée concernant le respect de la transparence hydraulique par les futures installations, etc. Sur ce dernier point, le dossier indique que : « L'impact de la phase exploitation sur la transparence hydraulique est considéré comme non négligeable ».

⁶⁸ L'étude d'impact indique pourtant que les ouvrages constituant la ligne 15 Ouest généreraient « un impact faible à nul sur leur environnement ».

parfaitement claire et cohérente⁶⁹. L'Ae note en outre que seul le secteur nord du fuseau a fait l'objet de modélisations (à partir de Nanterre-La Boule) alors que, dans certains secteurs situés au sud du tracé, la nappe est considérée comme subaffleurante et la sensibilité à l'effet barrage est évaluée comme « forte » (pour la gare de « Rueil-Suresnes-Mont-Valérien » par exemple).

Le dossier indique qu'au niveau des gares de la Défense et de Bécon-les-Bruyères, des rabattements de nappe sont prévus pour réaliser les travaux. La figure présentée en page 130 de la pièce G2 laisse néanmoins supposer que de tels rabattements sont également prévus à Nanterre-La-Folie. Selon le dossier, pour le secteur de la Défense et de Nanterre, l'impact de ces rabattements sur le niveau des nappes pourrait atteindre, à proximité des travaux, une ampleur de l'ordre de cinq mètres. Le dossier ne mentionne pas le cumul de ces impacts avec ceux du projet EOLE, qui prévoit pourtant des rabattements très importants de la nappe de l'Yprésien, et donc également des rejets importants d'eau pompée.

Pourtant, les mesures présentées comme des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de cet impact n'en sont pas⁷⁰. La mention complémentaire selon laquelle « *il conviendra, au cours des phases d'étude post-DUP, de vérifier ou de valider ou au contraire, d'infirmer la géométrie et les caractéristiques de l'ensemble des aquifères* », outre le fait qu'elle laisse planer une incertitude forte sur les évaluations conduites, ne débouche pour autant sur aucune mesure de réduction d'impact.

L'Ae recommande d'apprécier plus précisément les impacts cumulés des rabattements de nappe et de l'effet barrage du projet, au moins avec ceux du projet EOLE, sur l'ensemble de la zone qu'il affecte et d'en tirer les conséquences éventuelles sur les mesures à prendre pour les réduire et, si nécessaire, les compenser.

L'étude d'impact décrit une multitude de réseaux souterrains que le tunnel doit éviter ou pour lesquels des mesures spécifiques doivent être prises, le cas échéant, pour éviter tout effet susceptible de les fragiliser : canalisation de transports de pétrole et de gaz, de chauffage urbain, d'eau potable, grands collecteurs et réseaux d'assainissement, transport d'électricité, infrastructures de transport (dont autoroutes A13 et A 14, RER A et lignes de métro (1, 13) y compris projet EOLE, lignes Transilien) et sous le bâti du secteur de La Défense (centre commercial des Quatre Temps, notamment).

Ce volet très complet liste les écarts minimaux estimés entre le projet et ces réseaux. Dans certains cas, ces écarts sont très réduits⁷¹.

L'Ae recommande de préciser les incertitudes inhérentes à la localisation de chaque réseau souterrain, afin d'affiner l'appréciation des risques d'interférence avec le projet et d'anticiper des décalages imprévus susceptibles d'apparaître pendant le chantier.

Cette présentation factuelle est suivie d'une appréciation de l'enjeu, dans chaque cas, sans qu'apparaisse une correspondance évidente et une cohérence entre le niveau d'enjeu, parfois fort ou modéré, et les mesures proposées qui restent, sauf exceptions, qualitatives. En particulier, les mesures listées dans le tableau des pages 164 et suivantes (pièce G2) sont présentées en facteur commun, sans être spécifiquement déclinées pour chaque enjeu. Certaines de ces mesures ne sont pas des mesures d'évitement ou de réduction (études préalables, par exemple). Il est appréciable que l'étude d'impact ait été ainsi complétée, à ce stade, de mentions d'ores et déjà aussi précises, en comparaison des études précédentes dont l'Ae avait été saisie. Néanmoins, certains enjeux auraient mérité la mention de mesures d'évitement et de réduction spécifiques.

L'Ae recommande, pour les réseaux présentant un enjeu fort ou modéré, d'affiner les mesures de réduction et d'évitement prévues par le maître d'ouvrage en concertation avec leurs

⁶⁹ Par exemple dans la pièce G2, la lecture combinée des pages 408 et 412 ne permet pas de comprendre l'enjeu de cet impact cumulé sur le secteur de La Défense et renvoie alors aux dossiers « loi sur l'eau » de chacun des projets séparément.

⁷⁰ « Réalisations de nouvelles modélisations plus approfondies, notamment dans le secteur de la gare de La Défense et du champ captant de Villeneuve-la-Garenne », « évaluation des éventuels tassements à proximité de la gare de La Défense », « suivi de la piézométrie pendant le début de l'exploitation » sans que ne soient évoquées les conséquences qui en seraient tirées

⁷¹ Jusqu'à 3 à 5 mètres sur plusieurs ouvrages d'assainissement ; 9 m avec l'autoroute A 13, 10 m avec le RER A, selon le cas de 4 à 13 m avec le projet EOLE et même 0 m (sic) avec la ligne 13 ; galerie souterraine ENERTHERM qui « nécessite un confortement structurel permettant la mise en œuvre de la zone de remisage ». Pour une canalisation de GRTgaz au voisinage de l'OA 243, l'étude d'impact indique que « les études d'impact à venir permettront de définir si un dévoiement de la canalisation est nécessaire pour l'implantation de l'ouvrage annexe » et elle signale également que « des canalisations de GRTgaz croisent un certain nombre de fois le tracé du tunnel ».

différents gestionnaires, le cas échéant après avoir précisé leur localisation par rapport au projet.

Le secteur de la Défense présente une sensibilité particulière du fait de la présence de bâtiments de grande hauteur pouvant avoir des fondations profondes et de nombreux niveaux en sous-sol, ainsi que de certaines activités exploitant l'eau de la nappe (géothermie, notamment). L'analyse des impacts du projet sur le niveau des nappes ne permet pas de savoir si ces impacts pourraient avoir des effets sur la stabilité du bâti ou de certains ouvrages souterrains⁷² ni si les autres projets prévus dans le secteur (EOLE, notamment) ont été pris en compte dans les modélisations effectuées. Les mesures pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser de tels impacts ne sont pas précisées.

L'Ae recommande de préciser, en particulier pour le secteur de La Défense :

- **les effets sur le bâti, les ouvrages souterrains et les usages des eaux souterraines des modifications du niveau des nappes causées par la ligne 15 Ouest en tenant compte de l'ensemble des projets connexes ;**
- **et, le cas échéant, les mesures à prévoir pour en éviter, réduire et, si nécessaire, compenser ces impacts.**

L'examen de la compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, conclut à la compatibilité du projet pour chaque disposition identifiée. Cependant, compte tenu de la nécessité d'études complémentaires, cette conclusion semble trop précoce⁷³. De nombreux éléments devront être précisés et évalués dans le cadre des futures procédures « loi sur l'eau ». En outre, l'Ae constate que le maître d'ouvrage étudie la compatibilité du projet avec le SDAGE 2010-2015 sans évoquer le projet de SDAGE 2016-2021 qui a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 12 décembre 2014⁷⁴.

L'Ae recommande de présenter l'articulation du prolongement au sud de la ligne 14 vis-à-vis du projet de SDAGE 2016-2021 du bassin Seine-Normandie. Elle recommande qu'une analyse précise de compatibilité avec ce document soit réalisée dans le cadre des procédures ultérieures, a minima dans le dossier « loi sur l'eau » à venir.

2.4.3 Milieux naturels, faune, flore

Le fuseau traverse peu d'espaces naturels ou semi-naturels. L'état initial (pièce G1) fournit un inventaire détaillé des différents sites (habitats naturels, zones humides, espaces agricoles) et espèces (faune, flore) potentiellement affectés par le projet, à partir d'une étude bibliographique mais aussi d'inventaires naturalistes⁷⁵.

Types	Pourcentage
Zones urbanisées	83,96
Boisements	2,24
Cultures – vacants rural	0,14
Zones humides	3,29
Milieux ouverts	1,32
Parcs urbains	8,68
Jardins, vergers	0,37
Total	100,00

Figure 10 : occupation du sol du fuseau d'étude (pièce G1 du dossier d'enquête publique)

⁷² Inondations de parking ou de caves par exemples.

⁷³ Dans le dossier « loi sur l'eau », il sera notamment nécessaire d'examiner la compatibilité du projet avec le SDAGE notamment pour ce qui concerne les modalités d'évacuation et de collecte des eaux, la gestion des matériaux contenant de l'eau et provenant du creusement du tunnel et des gares, etc.

⁷⁴ http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5-2014_12_12_-_Avis_AE_projet_SDAGE_2016-2021_cle2c79e5.pdf

⁷⁵ Les zones humides n'ont pas été recensés selon la méthodologie de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Les inventaires n'ont toutefois pas tous été menés sur un cycle annuel complet pour toutes les espèces et tous les secteurs potentiellement affectés. Il ne peut donc être exclu que les listes d'espèces présentées soient incomplètes. Les zones de chantier n'étant par ailleurs pas clairement précisées, les impacts du projet sur les espèces ne peuvent être précisément identifiés. L'étude d'impact recense déjà plusieurs espèces protégées dans le fuseau d'étude (amphibiens, oiseaux, chiroptères, etc.) mais ne présente pas précisément, le cas échéant, les espèces protégées ou les habitats d'espèces protégées seront affectées. L'Ae note que, d'après les données présentées, notamment celles du conservatoire botanique national du bassin parisien, le secteur du domaine de Saint-Cloud, en particulier au niveau des deux ouvrages annexes, présente des enjeux importants (espèces végétales protégées, gîtes potentiels de chauves-souris, etc.). Outre les impacts sur leur emprise, les circulations pendant les travaux pourraient également induire des impacts et des dérangements sur le milieu naturel (bruit, vibrations, émissions de polluants, etc.)⁷⁶. Le secteur du jardin des Tourneroches, au niveau duquel sont recensées 14 espèces d'oiseaux protégées et qui accueillera un ouvrage annexe, présente également des enjeux forts.

Plusieurs mesures sont envisagées pour éviter et réduire les impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore (formation du personnel de chantier, adaptation du calendrier, suivi de chantier par un écologue, etc.). La pièce G2 du dossier précise que le projet « consommera » néanmoins des espaces ruraux et urbains ouverts sur deux hectares au total en phase chantier, dont 0,3 ha environ de manière définitive pour l'implantation des gares et des ouvrages annexes.

L'étude d'impact ne présente pas de mesure compensatoire particulière liée à la disparition de ces espaces. L'Ae rappelle l'importance, notamment sociale, de ces espaces verts, naturels et agricoles, accessibles ou non au public dans un contexte urbain très contraint.

L'Ae recommande de présenter des mesures visant à compenser la disparition des espaces verts, naturels et agricoles.

Pour ce qui concerne le réseau Natura 2000, le site le plus proche est situé 2,2 kilomètres de l'aire d'étude. Il s'agit du parc départemental de l'Île-Saint-Denis intégré à la zone de protection spéciale « FR1112013 - Sites de Seine- Saint-Denis », classé au titre de la directive « Oiseaux ». L'évaluation présentée conclut à l'absence d'incidence du projet sur les sites Natura 2000. Compte tenu des dispositifs prévus au niveau du site des Caboeufs, et qu'il conviendra néanmoins de préciser dans les phases ultérieures du projet, localisé en amont de l'Île-Saint-Denis, cette conclusion n'appelle pas de commentaire de la part de l'Ae.

2.4.4 Bruit

L'étude d'impact détaille toutes les réglementations existantes en matière de bruit pouvant concerner le projet dans un paragraphe intitulé : « *Réglementations applicables à un projet de type métro souterrain* ». La mention du maître d'ouvrage selon laquelle, du fait du caractère souterrain du projet, l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ne s'y appliquerait pas directement mériterait d'être corrigée⁷⁷.

L'état initial appelle, de la part de l'Ae, les commentaires suivants :

- les seuils réglementaires de bruit applicables dépendent de l'ambiance sonore préexistante qui se comprend toutes sources de bruit confondues. Or, les cartes de bruit présentées ne prennent en compte que les grandes infrastructures telles que les routes, voies ferrées et aéroports ;
- les indicateurs de bruits utilisés ne sont pas homogènes : les cartes fournies utilisent l'indicateur Lden⁷⁸ alors que la réglementation française relative aux infrastructures de transport terrestre utilise l'indicateur LAeq⁷⁹ 6h-22h et 22h-6h ;

⁷⁶ Les voiries du domaine n'étant pas toutes appropriées à la circulation d'engins lourds, les itinéraires prévus en cas de galeries verticales sillonnaient une grande partie de secteurs naturels, notamment pour éviter autant que possible le cœur du monument historique.

⁷⁷ Le premier paragraphe de R. 571-44 du code de l'environnement porte bien sur « *la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle ainsi que la modification ou la transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres existante sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives* » sans faire de distinction entre infrastructures terrestres et souterraines, de même que l'arrêté cité.

⁷⁸ Niveau sonore moyen pondéré pour une journée divisée en 12 heures de jour, en 4 heures de soirée avec une majoration de 5 dB et en 8 heures de nuit avec une majoration de 10 dB. Ces majorations sont représentatives de la gêne ressentie dans ces périodes (source : bruitparif.fr).

- le tracé recoupe plusieurs zones concernées par des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE Seine ouest, des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis, de la communauté d'agglomération du Mont Valérien et de Plaine Commune) ;
- de nombreux points noirs du bruit (PNB) sont identifiés dans le secteur, sans toutefois qu'une cartographie n'en soit fournie ;
- le projet et ses émergences en surface recoupent plusieurs « zones calmes » localisées dans le dossier (notamment dans le domaine national de Saint-Cloud) ;
- la carte présentant les zones et établissements sensibles (page 281 pièce G1) à proximité du tracé n'est pas exhaustive (elle n'indique pas, par exemple, la présence éventuelle d'écoles).

L'Ae note que les cartes réalisées à une échelle macroscopique fournissent une vision globale des nuisances sonores mais ne permettent pas d'évaluer le critère d'ambiance modérée au sens de l'arrêté du 8 novembre 1999.

Pour ce qui concerne les impacts acoustiques directs du projet (en phase chantier et exploitation), le dossier indique, à plusieurs reprises, que des mesures sont nécessaires, notamment pour évaluer les impacts acoustiques des ouvrages de ventilation ou encore des gares. L'Ae note que, dans certains secteurs, cet enjeu mérite une attention particulière. Par exemple, la gare de Saint-Cloud sera localisée à environ 20 mètres d'un centre hospitalier et le niveau de bruit généré par les travaux à une telle distance est potentiellement très important (de l'ordre de 75 dB(A) selon le dossier), la durée de ces travaux pouvant varier de 20 à 48 mois. En l'absence d'analyse détaillée des mesures d'évitement ou de réduction, les impacts acoustiques résiduels des travaux ne sont pas évalués. Or, pour certains ouvrages, il est possible qu'aucune procédure ultérieure d'autorisation permettant de garantir au public l'accès à l'ensemble des informations relatives à cet enjeu ne soit mise en œuvre.

Pour chaque secteur où des puits de ventilation sont situés à proximité de bâtiments sensibles (logement, école ou établissement de santé), il serait utile (comme cela est fait pour les gares) de fournir une carte indiquant l'état initial ainsi qu'une analyse de l'impact de l'équipement, évalué par exemple, à partir des simulations présentées dans la pièce G2 pour les puits de ventilation.

Les impacts indirects liés à la circulation des camions et engins, pendant le chantier, puis, en phase exploitation, par les circulations induites du fait de la présence des gares, devraient également être pris en compte.

L'Ae recommande de fournir une estimation, sur l'ensemble du fuseau d'étude, des niveaux de bruit atteints en phase de chantier (tunneliers, réalisation des gares, circulations de camions, etc.) et en phase d'exploitation (gares, puits de ventilation, trafic induit, etc.), afin de les comparer aux seuils réglementaires de jour et de nuit, et d'en déduire les mesures à mettre en place le cas échéant.

2.4.5 Vibrations

Cet enjeu apparaît particulièrement important dans le cadre de ce projet du fait de la présence d'immeubles de grande hauteur aux fondations profondes, notamment dans le secteur de la Défense.

Globalement, la démarche mise en œuvre par la SGP pour le projet semble, au vu des informations fournies, conforme aux différents cadres méthodologiques présentés. Toutefois, en l'absence de source d'information clairement identifiable et libre d'accès, il n'est pas possible de s'assurer que toutes les rédactions, formules et illustrations présentées dans ces parties de l'étude d'impact correspondent bien aux « bonnes pratiques » utilisées pour ce type de projet.

En phase travaux, l'ensemble des sources potentielles de vibrations, et leurs impacts, ne semblent pas toujours pris en compte. En effet, pour la réalisation des gares, seule la réalisation des parois moulées est évoquée. Or de tels travaux peuvent, par exemple, imposer un recépage⁸⁰ de la tête de la paroi qui est également une source potentielle de vibrations à prendre en compte.

⁷⁹ Le niveau LAeq est la grandeur définie dans la norme NF S 31-110 (Norme NF S 31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation ») : « Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation ».

⁸⁰ Dans le bâtiment, action de mettre des pieux au même niveau.

Les autres phases de la réalisation des gares ne sont pas abordées alors qu'elles peuvent aussi être à l'origine de vibrations non négligeables⁸¹.

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

L'étude d'impact identifie les secteurs les plus sensibles aux vibrations le long du tracé. Il s'agit du secteur de la Défense, du fait de la densité exceptionnelle du bâti et des ouvrages souterrains, et de deux autres zones au niveau des ouvrages annexes 281 et 252 (au nord de la Défense et au sud de Nanterre-la-Boule) en raison de la profondeur limitée à 12 mètres du tunnel. L'Ae note par ailleurs la présence de l'Institut supérieur de mécanique de Paris (ISMEP / SupMéca) à l'aplomb (à 40 mètres de profondeur) du tracé du tunnel sur la commune de Saint-Ouen. Le dossier pourrait préciser les mesures à envisager pour prévenir toute interférence des vibrations générées par le creusement du tunnel sur les recherches de pointe menées dans cette école d'ingénieurs.

Aucune modélisation n'a été effectuée afin d'évaluer les niveaux vibratoires générés par le projet.

L'Ae recommande de préciser par modélisation les impacts vibratoires du projet, cumulés avec ceux des autres projets connexes, tels que le projet EOLE, et, le cas échéant, d'ajuster les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation en conséquence.

L'Ae note également que les véhicules prévus pour circuler sur la ligne 15 sont de type « métro sur rail », ce type de métro générant plus de vibrations qu'une technologie de type « métro sur pneumatique »⁸².

2.4.6 Urbanisme, mobilité, occupation des sols

L'état initial de l'environnement (pièce G1) détaille les différentes caractéristiques du territoire concerné en matière d'occupation des sols, de démographie et d'emploi, de mobilité (parts modales, accessibilité des gares, etc.) et d'urbanisme (typologie du bâti, répartition logements/bureaux, etc.). Il précise aussi les grands enjeux liés au développement du territoire, sur la base des différents documents d'urbanisme en Île-de-France dont la compatibilité est ultérieurement affirmée pour le SDRIF⁸³ et les schémas de cohérence territoriale (SCoT). Une procédure de mise en compatibilité de 9 plans locaux d'urbanisme (PLU) est engagée dans le cadre de la même enquête publique que celle préalable à la DUP.

L'Ae note que l'étude s'appuie notamment (par exemple dans l'analyse socio-économique ou dans l'analyse des effets sur l'urbanisation) sur le mode d'occupation du sol (MOS)⁸⁴ de 2008, alors qu'une version plus récente, de 2012, existe.

L'Ae recommande d'utiliser le mode d'occupation du sol le plus récent disponible ou, à défaut, d'en expliquer les principales évolutions depuis 2008 et comment ces évolutions pourraient modifier les résultats présentés dans le dossier.

Une fiche dite « d'identité » a été établie pour chaque gare présentant la densité d'occupation, la hauteur des bâtiments, l'occupation du sol, les projets de ZAC en cours et l'existence ou non d'un CDT et de réserves foncières. La réalisation du projet nécessitera notamment la déconstruction de plusieurs bâtiments, notamment d'habitation, dont certains de grande hauteur (à Gennevilliers, par exemple).

La fiche G4-2 (Etude des effets sur l'urbanisation) identifie un foncier mobilisable autour des gares nouvelles estimé à 304 ha. Sur vingt-cinq ans, cette situation conduirait à rendre possible la construction de 1 460 à 2 020 logements par an, et à mettre à disposition des activités économiques un total de 122 ha. Néanmoins, les impacts induits par le projet dépendront fortement des mesu-

⁸¹ Par exemple, les méthodes d'excavation des matériaux dépendent de leurs caractéristiques mécaniques, les outils employés peuvent aller du godet de pelles, à la dent de déroctage ou au brise roche hydraulique suivant les matériaux, et produisant des nuisances vibratoires croissantes, des engins vibrants pourront être utilisés pour la réalisation des plates-formes, etc.

⁸² Selon les informations fournies oralement aux rapporteurs, le choix de cette technologie dépend de la vitesse d'exploitation des trains, les « métros sur pneumatique » ayant une vitesse d'exploitation maximale moins importante.

⁸³ Le dossier ne se réfère pas toujours à sa version approuvée en décembre 2013, mais parfois à des projets antérieurs.

⁸⁴ « Le Mos (Modes d'Occupation du Sol) est l'atlas cartographique informatisé de l'occupation du sol de l'Île-de-France » (<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mode-d-occupation-du-sol-mos-en-11-postes-en-2012-idf/>)

res prises par les différents acteurs de l'aménagement, autres que la SGP, dans les zones concernées⁸⁵.

Afin de faciliter la compréhension des effets dépendant directement du projet, l'Ae recommande de distinguer plus clairement les effets sur l'urbanisme du projet et du programme complet, de ceux qui dépendent d'autres facteurs qui n'y sont pas directement liés.

Selon les estimations du dossier, la réalisation du Grand Paris devrait permettre d'économiser 3 500 ha d'espaces naturels de l'urbanisation à l'horizon 2030 du fait d'une plus grande concentration des emplois et des populations autour notamment des gares du réseau.

En phase chantier, les impacts sur la mobilité sont évalués, notamment en fonction de l'impact des travaux sur les voies de circulation à proximité des sites concernés. Cet impact est qualifié de très fort au niveau de la gare de Nanterre-la-Boule à faible pour la gare de La Défense.

L'Ae recommande d'expliquer plus clairement comment a été évaluée l'ampleur des impacts en phase chantier sur la mobilité.

Par ailleurs, des modifications des conditions d'exploitation de certaines lignes de transport en commun, voire leur interruption temporaire, pourraient être nécessaires pendant le chantier (page 95 pièce D). Le dossier décrit en termes très généraux les dispositions envisagées pour limiter les gênes à la circulation automobile (« un plan de circulation sera mis en place ») mais aussi des piétons et des cyclistes (« ces cheminements seront maintenus ou déviés et les modifications seront adéquatement balisées. Il sera veillé à préserver les parcours des personnes à mobilité réduite », etc.) et celles prévues pour suivre dans le temps les taux de saturation des voies de détournement. La recommandation de l'Ae concernant les impacts cumulés s'applique tout particulièrement à cet enjeu, notamment dans les différents secteurs de La Défense (Courbevoie, Nanterre), mais aussi à Bécon-les-Bruyères, compte tenu des différents projets prévus sur ces secteurs. Il n'est pas précisé comment sera assurée l'information relative à ces enjeux.

L'Ae recommande de préciser les modalités d'information des usagers et riverains sur les conditions de circulation en phase chantier.

Le dossier ne présente pas l'effet du projet sur la mobilité à proximité immédiate des gares. Dès lors, en partant des fiches-actions des projets de CDT, il conviendrait d'examiner si l'ensemble des mesures déjà envisagées en terme d'accessibilité des gares par les transports en commun et par les modes de transport non motorisés est ou non suffisant, et si des aménagements spécifiques devraient être envisagés (parkings voitures et vélos, aménagements de cheminements piétons, station de bus, modification des voiries, etc.).

L'Ae recommande d'indiquer, au vu de l'estimation de la répartition modale des différents flux de voyageurs, si des aménagements spécifiques devraient être envisagés au niveau des gares du projet et, le cas échéant, d'en apprécier les impacts.

2.4.7 Déblais

Le projet global du Grand Paris Express générera près de 40 millions de m³ de déblais ; pour la ligne 15 Ouest, le volume estimé est de 2,75 millions de m³ soit près de 5,5 millions de tonnes. La société du Grand Paris a établi un schéma directeur d'évacuation des déblais (SDED) présenté en pièce G4.1 de l'étude d'impact. Ce schéma doit tenir compte de la qualité des déblais concernés et, notamment, de leur capacité à être réutilisés ou traités en tant que déchets inertes, déchets non dangereux ou déchets dangereux. A ce stade, selon le dossier (p. 170 G2), 89 % des déblais sont considérés comme inertes et pourraient donc être évacués vers des filières de valorisation⁸⁶. Le SDED indique que, compte tenu de la nature de ces matériaux, seuls 1 000 000 m³ pourraient être réutilisés par le secteur du bâtiment et des travaux publics. L'étude des projets pour lesquels un réemploi des déblais produit par le chantier serait envisageable est très limitée et ne fait état

⁸⁵ Par exemple, si on considère que les individus consacrent statistiquement un temps fixe à leurs déplacements domicile-travail, et que la majorité est prête à privilégier son cadre de vie par rapport au temps de transport, une accélération des vitesses offerte par le projet n'entraînera pas forcément une densification urbaine autour des gares, mais pourra au contraire repousser plus loin de Paris les limites de l'agglomération parisienne.

⁸⁶ Sont considérées comme une valorisation la réutilisation dans les chantiers du grand Paris, la réutilisation ou le recyclage dans des chantiers du territoire, le recyclage dans la filière du BTP, le comblement de carrière.

que de trois projets de grande envergure⁸⁷ (les volumes estimés totaux sont de 1 Mm³, ce qui ne représente que 2,5% de l'ensemble des matériaux produits par le chantier du grand Paris).

L'Ae recommande d'étudier les opportunités de réemploi des déblais produit par le chantier et de compléter la liste des projets potentiellement concernés.

Le SDED est un document de cadrage qui fixe les grandes orientations de gestion des déblais. Il est indiqué que ces principes seront déclinés dans les études de projet par la maîtrise d'œuvre pour une traduction et l'intégration de clauses spécifiques dans les marchés publics de travaux pour la réalisation des chantiers. On y trouve notamment la présentation de plate-formes fluviales existantes ou de projets de plate-forme à proximité du tracé.

Le SDED présente un travail relativement détaillé des modalités de gestion des déblais.

Dans l'état initial, les sites connus comme figurant dans les bases de données Basol⁸⁸ ou Basias⁸⁹ ont été pris en compte pour effectuer une première évaluation du devenir des matériaux extraits (cette analyse ne prend toutefois pas en compte les ouvrages annexes). S'agissant à ce stade principalement d'une étude historique et documentaire, le dossier signale la réalisation d'études complémentaires en cours ou à réaliser sur les gares et ouvrages annexes de la ligne pour caractériser l'état de pollution des eaux souterraines. Cela permettrait de préciser l'état de pollution des déblais, souvent extraits sous forme de boues, afin d'en déduire, d'une part, leur devenir et, d'autre part les mesures à mettre en place pour la protection des eaux en phase chantier, au risque de nécessiter des mesures de gestion coûteuses si ces études mettaient en évidence des risques significatifs⁹⁰. Ces résultats devront nécessairement être connus dans le cadre de la réalisation du dossier loi sur l'eau. Par ailleurs, le dossier ne précise pas s'il est envisagé le même type de protocole pour les terres issues du creusement entre les gares. Or celles-ci représentent quasiment la moitié des terres extraites sur l'ensemble des travaux.

L'Ae recommande que les études nécessaires à la caractérisation des sols et des terres excavées ainsi que les mesures de gestion correspondantes, tant pour les gares que pour les ouvrages annexes et les tunnels, soient précisées.

Le chantier pourra nécessiter la 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 ou pour éviter d'évacuer 24 heures sur 24 sur certaines zones. Au vu de l'état d'avancement des réflexions relatives aux modes d'évacuation des déblais, leur nombre, leur localisation et leur capacité d'accueil ne sont pas fournies. Ce point mériterait d'être éclairci compte tenu de l'enjeu relatif aux emprises du projet en milieu urbain dense, et aux impacts de telles zones de travaux (gestion des eaux de ruissellement et des matériaux pollués, bruit, poussières, vibrations, etc.).

L'Ae recommande de préciser la localisation des emprises des aires de stockage temporaire de matériaux et des bases chantier et leur durée de mise en œuvre, ainsi que leurs impacts et les modalités de leur suivi.

L'étude d'impact ne précise pas les volumes cumulés qui seraient produits dans le cadre de différents projets intervenant dans le même secteur, ni ne prévoit de mesures de gestion en commun pour la gestion des terres excavées, inertes ou polluées. Elle ne mentionne que « l'engorgement des exutoires ». Néanmoins, sur un secteur donné, une gestion mutualisée de ces terres (analyse, tri, valorisation, etc...) pourrait rendre intéressants et opportuns des sites ou installations dédiés.

⁸⁷ Pièce G4.1 : Ouvrage d'écrêtement des crues (casier pilote) sous la maîtrise d'ouvrage de l'établissement public territorial de bassin (EPTB) Seine Grands Lacs, la Corniche des Forts-Base d loisir sous la maîtrise d'ouvrage de l'agence foncière et technique de la région parisienne et la zone d'aménagement concertée des Ardoines, sous la maîtrise d'ouvrage de l'établissement public d'aménagement Orly-Rungis – Seine-Amont.

⁸⁸ Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

⁸⁹ Inventaire historique des sites industriels ou activités de service.

⁹⁰ Le maître d'ouvrage précisant que : « Dans la mesure où les travaux d'aménagement ne permettront pas la suppression des sources de pollution, par exemple si la nappe est impactée à proximité de la gare, une analyse des risques résiduels (ARR) sera réalisée afin de vérifier que les teneurs résiduelles après travaux d'aménagement sont compatibles avec les usages projetés sur le site. Cette partie de l'étude reposera sur l'utilisation de l'outil EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) dont les hypothèses de calculs seront établies sur la base des éléments constructifs définies par le maître d'œuvre ».

L'Ae recommande de cibler les secteurs où plusieurs projets sont susceptibles de générer des volumes de déblais importants, en vue d'envisager des mesures de gestion mutualisées permettant d'en réduire le volume et d'en optimiser les modalités de gestion.

Pour les puits d'entrée de tunneliers du site des Caboeufs et de l'Île-de-Monsieur, un transbordement direct par barge des matériaux extraits est envisagé via la réalisation de convoyeurs aériens franchissant les différentes voies de circulation longeant la Seine (tramway et routes). Les dispositions à prendre pour éviter les risques de pollution liés à la manipulation de matériaux potentiellement pollués sur ces tapis mériteraient d'être précisées.

Dans le scénario de référence (puits d'entrée de tunneliers à l'Île-de-Monsieur et aux Caboeufs), il est estimé que jusqu'à 95% des déblais pourraient être évacués par voie fluviale, le reste étant évacué par la route⁹¹. Dans ce scénario favorable, les flux de transport sont évalués à plusieurs dizaines de camions par jours (en général environ 60 camions par jour au niveau de chaque puits d'entrée de tunnelier et 20 à 40 camions par jour au niveau de chaque gare) et environ une barge grand gabarit tous les deux à trois jours sur des périodes pouvant être relativement longues (de quelques mois à plus de trois ans au niveau des puits d'entrée des tunneliers). Le dossier ne précise toutefois pas les itinéraires envisagés à proximité de chaque zone de travaux, contrairement à ce qui était présenté dans de précédents dossiers relatifs aux lignes du Grand Paris (par exemple, les itinéraires prévus entre la gare de Saint-Cloud et le site de l'Île-de-Monsieur ne sont pas précisés).

L'Ae recommande de préciser les itinéraires envisagés pour les flux de circulation des poids lourds à proximité des zones de travaux.

Les sites pouvant accueillir ces matériaux sont également présentés avec leur capacité d'accueil et leurs spécificités (matériaux pouvant être accueillis, accessibilité, etc.). Compte tenu des quantités de matériaux générés par les chantiers successifs du GPE, une vision prospective de la capacité des sites de stockage existants à les accueillir et des éventuels besoins de nouveaux sites mérite d'être conduite dans le cadre du SDED, en considérant les évolutions nécessaires comme des impacts induits du GPE. En outre, la question de la traçabilité et du suivi des déchets produits dans le cadre du présent projet n'est que très sommairement évoquée.

L'Ae recommande de préciser comment la traçabilité et le suivi des déblais produits dans le cadre du présent projet seront assurés.

Par ailleurs, le dossier n'évoque que sommairement l'origine et le mode d'acheminement vers les lieux d'utilisation des matériaux utilisés pour la construction du tunnel et des parois des gares d'une part, pour le comblement des éventuelles carrières d'autre part. Même si les quantités sont sans commune mesure, vraisemblablement, avec celles des déblais, il est utile de préciser les conditions (volumes envisagés, lieu de stockage, modalités d'acheminement, etc..) de gestion de ces matériaux, celles-ci pouvant en outre, selon le volume utilisé ou la nécessité de réaliser des centrales à béton, être soumises à des procédures spécifiques au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'Ae recommande que les informations relatives à l'origine des matériaux utilisés pour la confection du tunnel et des gares, à leur stockage, à leur acheminement jusqu'aux sites d'utilisation et aux modalités de leur gestion soient précisées.

2.4.8 Energie et climat

Le dossier transmis à l'Ae présente le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) du projet. Il identifie les sources d'émissions liées au projet (phase travaux, consommations énergétiques en phase exploitation, etc.) et les réductions qu'il permettra par rapport à un scénario de référence. Les émissions de GES représentées sont des différences par rapport à un scénario de référence (cf. Partie 2.2.2 du présent avis) et non par rapport aux niveaux de 1990, année de référence pour la plupart des textes évoqués dans le dossier à ce sujet. Il est à noter que les tendances d'évolution des émissions de GES en l'absence de la réalisation du projet ou du programme ne sont pas présentées.

A l'instar de ses précédents avis relatifs au réseau de transport du Grand Paris, l'Ae recommande de fournir les tendances d'évolution passée et future des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, hors réalisation du projet (et donc du programme),

⁹¹ Ces proportions sont les mêmes dans le scénario alternatif 2 (cf. figure 6 du présent avis). Dans le cas du scénario alternatif 1, 85% des déblais pourraient être évacués par voie fluviale et 7% par le fer (pièce G4.1, page 80).

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 sont liées à la construction de l'infrastructure, et à sa consommation énergétique en phase exploitation. L'Ae note, en outre, que si les émissions de GES liées à la phase travaux sont évaluées, les besoins en énergie correspondants ne sont pas présentés. Ils pourraient avoir un impact non négligeable sur les conditions et la sécurité d'approvisionnement de la région en énergie (disponibilité de la ressource, sites de production, conditions d'acheminement, etc.) du fait notamment du cumul des travaux prévus sur le territoire.

Si on ne considère que les émissions évitées grâce aux effets « transport », dont le report modal induit par le projet, le bilan s'équilibre, dans le scénario représenté, à l'horizon 2040. Il convient toutefois de noter qu'une part importante des réductions d'émission du trafic routier (36 %) est attribuée à l'augmentation de la vitesse des véhicules rendue possible par la réalisation du projet (ces réductions étant également prises en compte dans les effets « transport »)⁹². Ce résultat paradoxal ne semble prendre en compte que les effets positifs bruts du projet, sans prendre en compte ses effets induits (par exemple, par l'attractivité d'une circulation redevenue fluide) qu'il semble difficile d'estimer.

La majeure partie des émissions évitées d'ici 2050 et représentées dans la figure ci-dessous est liée à un autre poste, le « développement territorial », qui permet d'économiser l'émission d'environ 6 000 000 tonnes équivalent CO₂ d'ici 2050 en données cumulées, par rapport à un scénario de référence sans projet.

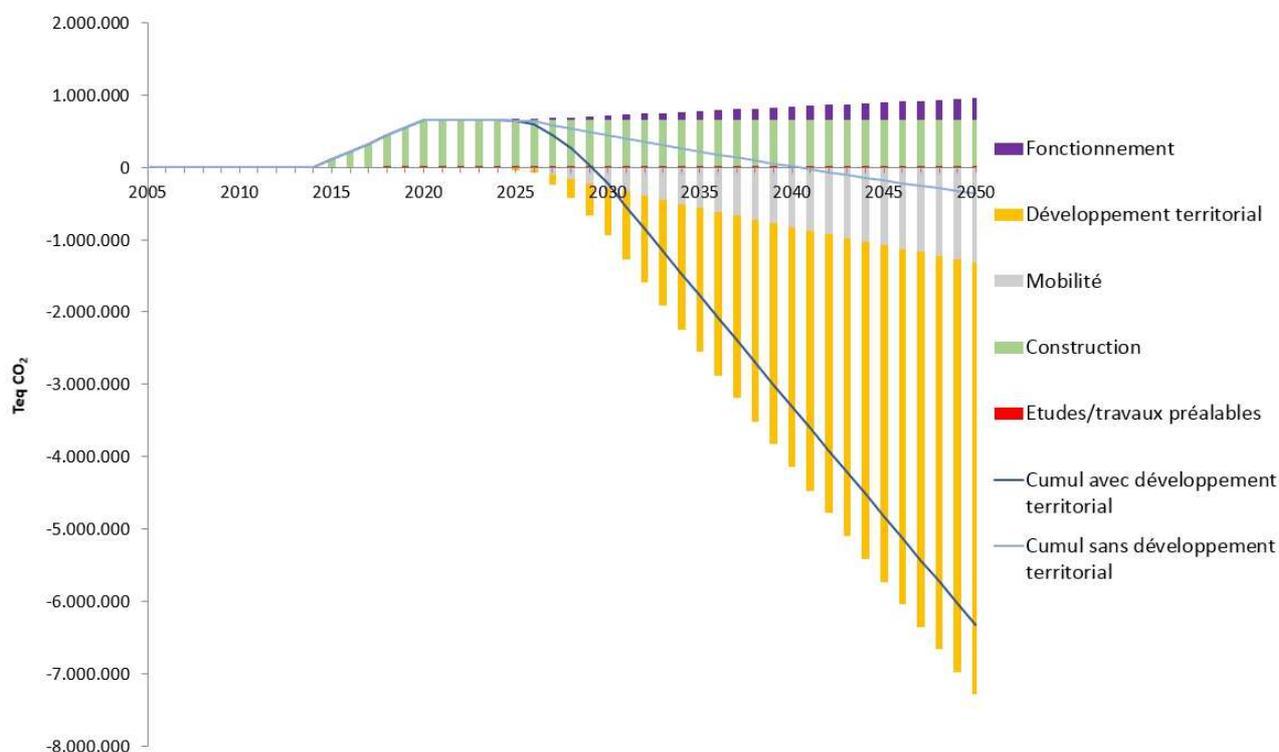


Figure 11 : Cumul des émissions de GES (en téq CO₂) liées à la réalisation de la Ligne 15 Ouest (source : pièce G2 du dossier d'enquête publique)

Ce facteur (le développement territorial) prend en compte les effets sur les émissions de GES des modifications de l'aménagement du territoire en fonction de la présence ou non du projet. Ainsi des émissions de CO₂ sont évitées grâce à :

- l'amélioration des formes urbaines et du bâti (densification des habitats, consommation limitée d'espaces naturels, etc.),

⁹² L'argumentaire développé dans l'étude d'impact est le suivant : « Il faut noter, par ailleurs, que la diminution du nombre de véhicules circulant sur la route permet de réduire la congestion et donc d'accélérer les vitesses moyennes. Or la consommation des véhicules dépend de leur vitesse de circulation. En Ile-de-France, la vitesse moyenne de circulation des véhicules étant relativement faible, elle est généralement inférieure à la vitesse correspondant à l'optimum de consommation (environ 60 à 70 km/h). Une accélération globale sur le réseau permet donc un rapprochement de cet optimum, ce qui engendre une baisse de la consommation globale des véhicules (véhicules particuliers et poids lourds) en circulation ».

- l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments (rénovations, démolitions/constructions, etc.),
- une meilleure utilisation du sol, permettant, via la densification, un raccourcissement des trajets terminaux.

Le dossier ne permet pas de distinguer clairement les effets induits du réseau de transport pris dans sa globalité sur le développement territorial de ceux qui dépendent uniquement du présent projet, voire simplement de l'effort qui sera fait pour améliorer les performances énergétiques du bâti quoi qu'il advienne sur le GPE.

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

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

Par ailleurs, le développement territorial permettant cette diminution d'émission de GES suppose toute une série d'options à prendre par les gestionnaires de l'espace pour que les objectifs de densification, d'amélioration des formes urbaines et de rénovation énergétiques du bâti soient effectifs. Le dossier énumère une série de mesures qui supposent le plus souvent des révisions des plans locaux d'urbanisme. Les résultats ne seront atteints que sous cette condition, le dossier ne précisant pas quels instruments de suivi sont prévus pour vérifier l'atteinte des objectifs⁹³.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande que soit mise en œuvre une méthode de suivi des évolutions des émissions de GES obtenues grâce aux opérations menées dans le cadre du « développement territorial » et de les comparer régulièrement aux prévisions présentées dans le dossier.

La prise en compte du développement territorial dans l'analyse des impacts du projet permet de lui conférer un caractère très favorable au regard des émissions de gaz à effet de serre. Or, cette prise en compte du développement territorial n'est pas évoquée comme ayant des impacts dans aucun des autres domaines de l'étude d'impact alors même qu'elle suppose des constructions ou des réhabilitations de logements, des aménagements de voies de circulation ou des constructions de nouvelles infrastructures (parkings, etc.). Bien que, comme pour la partie relative aux émissions de GES, la SGP ne dispose pas de l'ensemble des éléments ou des leviers relatifs au développement territorial, il apparaîtrait logique que la même démarche soit réalisée pour chacun des items évoqués dans le dossier (bruit, qualité de l'air, qualité de l'eau, gestion des déblais et des matériaux de construction, production de déchets, etc.).

L'Ae recommande, pour la complète information du public, que le développement territorial supposé accompagner le projet ne soit pas seulement pris en compte pour les émissions de gaz à effet de serre mais également pour les autres domaines de l'environnement.

Au-delà de ces remarques et comme le souligne l'étude d'impact, l'Ae constate que *« le projet du Grand Paris Express contribue donc de manière significative à la réduction des émissions de GES mais ne constitue qu'une partie d'un ensemble beaucoup plus important de mesures à mettre en place pour atteindre les objectifs très ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétiques »*. En effet, au vu des résultats fournis, les émissions évitées par le GPE ne représenteraient qu'une réduction très limitée (quelques pourcents) des émissions totales de la région.

Par ailleurs, certaines mesures portant sur cette problématique sont évoquées (production d'énergie renouvelable notamment sur les toits des gares, récupération de l'énergie cinétique dissipée au cours du freinage des trains, etc.) sans qu'il ne soit possible de savoir dans quelles mesures elles seront mises en œuvre. Compte tenu de l'ampleur du projet que représente le Grand Paris et du fait qu'il a vocation à modifier durablement les caractéristiques du territoire francilien, une réflexion plus ambitieuse sur ces enjeux aurait dû être entreprise (création de gares à « énergie positive », recherche de matériaux innovants, utilisation de sources d'énergie renouvelables telles que la géothermie basse température, etc.).

⁹³ Seul un suivi des émissions des infrastructures et des bâtiments du réseau de transport est prévu.

2.4.9 Qualité de l'air

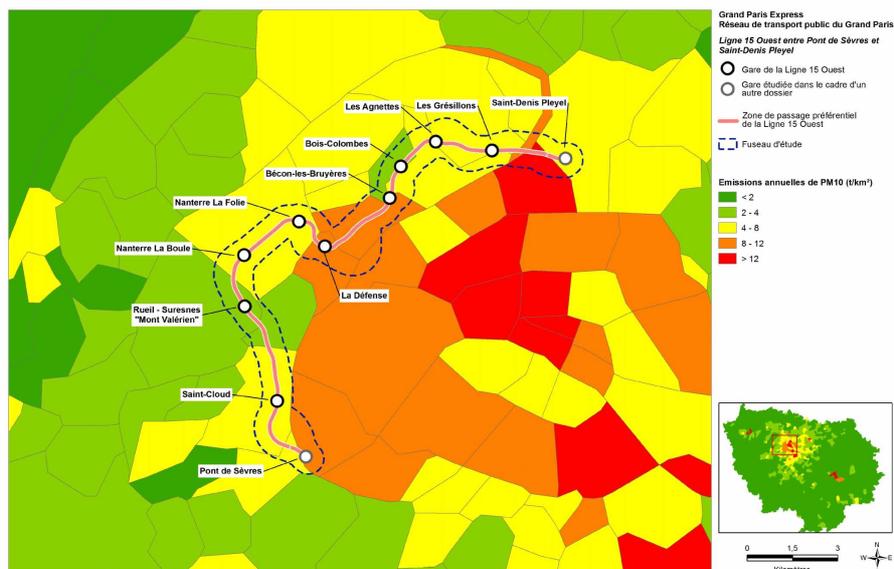


Figure 12 : Émissions de PM10/km² en 2008 à proximité de la Ligne 15 Ouest (Source : AirParif⁹⁴)

La carte ci-dessus illustre les émissions de particules fines PM10⁹⁵ de l'année 2008 par commune à proximité de la ligne 15 Ouest. L'Ae rappelle que, du fait de dépassements récurrents de la valeur limite relative au PM10, un contentieux est en cours entre la France et la Commission européenne⁹⁶.

Le dossier présente des résultats de modélisations des émissions de polluants atmosphériques dans le scénario de référence et la situation avec projet à l'horizon 2027. Les modélisations effectuées indiquent que le projet pourrait représenter une diminution très faible des émissions (de l'ordre de 0,4 %) par rapport à un scénario de référence sans projet, cette diminution étant faible au regard de celle prévue grâce à l'amélioration du parc automobile. Néanmoins, cette modélisation fait abstraction des émissions des camions et engins de chantier pendant la phase travaux. Tout en reconnaissant que leurs rejets restent du second ordre par rapport aux émissions des transports en Ile-de-France, il s'agit néanmoins d'un apport brut supplémentaire qui nécessite la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, compte tenu de la qualité de l'air dans l'agglomération.

Compte tenu des concentrations de PM10 dans l'air dans l'agglomération parisienne, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser ses engagements pour éviter et réduire les rejets atmosphériques pendant les travaux du Grand Paris, notamment ceux liés au transport de matériaux et à l'évacuation des déblais.

L'Ae souligne qu'un des effets induits du projet serait d'accroître la population exposée dans les secteurs les plus pollués (Gennevilliers, L'île-Saint-Denis et La Défense). C'est notamment le cas des projets immobiliers directement liés au projet, qui pourraient être rapprochés des cartes présentées dans l'étude d'impact.

A l'occasion de son examen du dossier relatif à la ligne rouge sud du GPE, l'Ae a pu prendre connaissance de l'avis d'Airparif sur le volet Air de l'étude d'impact du réseau de transport public du Grand Paris.

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

⁹⁴ Association de surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France.

⁹⁵ Particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres.

⁹⁶ La France a été plusieurs fois mise en demeure pour non respect du seuil fixé à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. « Les zones concernées sont Marseille, Toulon, Avignon, Paris, Valenciennes, Dunkerque, Lille, le territoire du Nord Pas-de-Calais, Grenoble, Montbéliard/Belfort, Lyon, le reste de la région Rhône-Alpes, la zone côtière urbanisée des Alpes-Maritimes, Bordeaux, la Réunion et Strasbourg » (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-596_fr.htm?locale=FR).

Dans son avis, Airparif⁹⁷ insistait notamment sur l'importance de la problématique de la qualité de l'air à l'intérieur du futur métro. A l'intérieur des gares, les concentrations en particules peuvent présenter des valeurs significatives, chargées en composés métalliques issus de la friction des roues, des rails et des freins.

L'Ae rappelle que le conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF)⁹⁸ a émis des recommandations concernant les transports ferroviaires souterrains⁹⁹. Il propose notamment de concentrer les efforts sur les particules et que soit adopté, sans délai, un plan d'action de réduction des concentrations particulières.

Le dossier fait état de campagnes de mesures effectuées dans plusieurs gares du métro parisien¹⁰⁰. Elles montrent que, quelle que soit la référence choisie, la valeur guide établie par le CSHPF pour les particules PM10 est dépassée la quasi-totalité du temps lors de la campagne durant les périodes de pointe de matin et du soir sur le RER A.

Le dossier se contente de reprendre les recommandations du CSHPF sans que soit précisée leur modalité de mise en œuvre éventuelle dans le cadre du présent projet.

L'Ae recommande de préciser dans le dossier les mesures qui seront mises en œuvre, tant dans la conception des gares que dans le cadre de l'exploitation de la ligne 15, pour respecter les recommandations du CSHPF relatives à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur des enceintes ferroviaires souterraines.

Par ailleurs, aucune réflexion particulière sur les émissions générées par les puits de ventilation n'est présentée alors que le dossier indique : « *Le métro lui-même n'émet que des quantités très limitées de polluants atmosphériques. Ces émissions peuvent cependant mener à des concentrations en polluants relativement élevées dans les gares et à proximité des puits de ventilation* » (pièce G.1).

Aucune indication n'est fournie sur la réflexion ayant conduit à localiser les puits de ventilation au regard de la qualité de l'air pour les riverains¹⁰¹, sur les modalités de suivi de cette qualité (même si un tel suivi est bien envisagé) ni sur les éventuelles dispositions correctrices qui pourraient être envisagées en cas de résultats défavorables.

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

⁹⁷ Association gestionnaire du réseau de surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France.

⁹⁸ « *De 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 ;*

- *d'optimiser les dispositifs de ventilation et de filtration, de les dimensionner en fonction de la fréquentation et de l'intensité du trafic et de veiller à ce que toutes les stations souterraines soient ainsi équipées ;*

- *d'encourager l'équipement de rames avec ventilation réfrigérée qui a prouvé son efficacité sur les lignes SNCF franciliennes ;*

- *de poursuivre la surveillance de la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines de toutes les agglomérations françaises, afin d'apprécier les évolutions de la contamination particulaire ainsi que l'impact des actions correctives entreprises ;* »

http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/CSHPF_avis_modes-transport_270906.pdf

⁹⁹ L'Ae note toutefois que la première de ces recommandations n'est pas reprise dans le document « *de concentrer les efforts sur les particules et que soit adopté, sans délai, un plan d'action de réduction des concentrations particulières* ».

¹⁰⁰ Le dossier mentionne deux programmes de recherche réalisés dans le cadre d'un partenariat entre la RATP et Airparif. Il s'agit d'une campagne de mesure à la gare de RER Auber en septembre 2010 et d'une autre à la station de métro Faidherbe-Chaligny en juin 2009. L'étude d'impact en présente quelques conclusions à savoir : « *les teneurs de particules PM10 et PM2.5 mesurées durant la campagne sont les plus importantes sur le quai du RER. Ces concentrations élevées sont dues au système de freinage des rames de RER et à la remise en suspension des poussières par le passage des rames* », « *les concentrations mesurées sont, par ailleurs, dépendante du type de matériel roulant* » ou encore « *les mesures en intérieur sont significativement supérieures à celles en air extérieur, [...] surtout en journée. La nuit, les concentrations intérieures et extérieures sont proches. Ce résultat met clairement en évidence une source intérieure de particules PM10, à savoir le trafic des métros* ».

¹⁰¹ Les rapporteurs ont pu constater, au cours de leur visite, que certains puits étaient localisés à proximité d'aires de jeu pour les enfants, de terrain de sport ou encore à proximité d'établissements scolaires.

2.4.10 Paysage et patrimoine

Plusieurs ouvrages aériens du présent projet (gares ou puits d'aération notamment) sont implantés à proximité de monuments historiques, inscrits ou classés¹⁰². Les différents périmètres de protection du paysage et du patrimoine historique sont représentés via une cartographie adaptée. L'Ae note en particulier que le secteur de Saint-Cloud présente une sensibilité paysagère importante sur ce point (plusieurs sites classés et abords de monuments historiques)¹⁰³.

En ce qui concerne l'insertion paysagère des différents ouvrages projetés, le dossier ne permet pas de déterminer quels seront les impacts du projet, notamment au regard des évolutions prévues dans les secteurs concernés (création de nouveaux bâtiments, en particulier au-dessus des gares, de parvis, etc.). Ces éléments seront précisés dans les phases ultérieures du projet (permis de construire pour les gares, notamment) mais l'Ae note que la SGP dispose d'ores et déjà d'informations qui auraient pu permettre de préciser cet enjeu¹⁰⁴.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de préciser les grandes orientations paysagères qui seront retenues pour les ouvrages du présent projet et d'inclure les dernières informations disponibles concernant leur insertion paysagère.

2.5 Analyse des coûts collectifs et des avantages induits

Ces thèmes sont traités dans la pièce G2. L'Ae tente dans la suite de cette partie de comparer les ordres de grandeur des différents éléments analysés tels qu'ils résultent des hypothèses de calcul retenues :

- les bénéfices liés à la pollution atmosphérique évitée sont chiffrés à environ 13,3 millions d'euros par an à l'horizon 2027 ;
- la diminution des accidents de la route en Ile-de-France correspond à des gains annuels d'environ 6,3 millions d'euros à l'horizon 2027 ;
- les émissions de gaz à effet de serre évitées sont chiffrées en cumul d'ici à 2050 à environ 1,5 milliards d'euros, sans prendre en compte l'intégralité du GPE mais en y intégrant, semble-t-il, les effets de « développement territorial » (cf. partie 2.3.8 du présent avis)¹⁰⁵ ;
- l'économie de « périurbanisation érudable » (valorisation de 2135 ha de terrains ruraux et naturels préservés, économie sur les équipements et les coûts d'exploitation d'entretien des services publics) est chiffrée à plus de 270 millions d'euros par an à l'horizon 2027 ;
- la valorisation des impacts (existants, ou évités) sur le bruit est de l'ordre 300 000 euros par an ;
- ...alors que la valorisation des « effets transport » (essentiellement les gains de temps et les variations des coûts des trajets) dans le bilan socioéconomique ressort à environ 2,4 milliards d'euros pour le présent projet.

L'Ae observe que ces valorisations traduisent sans doute, par les hypothèses retenues, le regard actuel de la société sur les coûts et avantages induits du projet, et non une vérité échappant à toute controverse.

Sans pour autant remettre en cause la pertinence des résultats affichés¹⁰⁶, l'Ae estime opportun de rappeler que les économies de « *périurbanisation érudable* » présentées dépendent fortement des mesures prises par les différents acteurs de l'aménagement dans les zones concernées, autres que la SGP.

¹⁰² Le dossier recense (pièce G2) les interventions prévues dans les périmètres de protection des monuments historiques et indique qu'elles nécessiteront à ce titre l'obtention de l'accord de l'architecte des bâtiments de France.

¹⁰³ L'Ae ne peut interpréter que comme une coquille la contradiction manifeste entre la conclusion de la page 236 (« *Aucun secteur d'aménagement et a fortiori aucun travaux, ne concernant les monuments historiques dont le périmètre de protection est situé en marge du fuseau. Le projet n'a donc aucun impact sur les abords de ces monuments* ») et les commentaires du tableau de la page 237 qui confirment à plusieurs reprises, que « *le chantier est prévu à l'intérieur du monument* » et que les relations visuelles du projet avec le domaine sont fortes.

¹⁰⁴ <http://www.lejdd.fr/JDD-Paris/Images/Les-premieres-images-des-stations-du-Grand-Paris-Express/future-gare-de-Saint-Denis-Pleyel>

¹⁰⁵ Le calcul n'est pas fourni mais le résultat est inférieur à 1/10 de celui présenté si les effets « transport » seuls sont pris en compte, selon la figure présentée en partie 3.17.2.4 de la pièce G2.

¹⁰⁶ Dont certains sont présentés avec plus de 3 chiffres significatifs.

2.6 Suivi des mesures et de leurs effets

La réglementation prescrit¹⁰⁷ 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.

Cette disposition apparaît d'autant plus indispensable ici que la présentation du dossier de DUP est faite, comme indiqué plus haut, à un stade où subsistent de nombreuses incertitudes qui ne seront levées qu'ultérieurement. Les études géotechniques et hydrauliques peuvent en particulier conduire à des impacts non prévus, et donc à des mesures non définies actuellement mais nécessaires.

L'Ae observe que si le dossier fait bien état de la nécessité d'un suivi des impacts du projet dans de nombreuses thématiques (milieux naturels, vibrations, géotechnique, qualité des eaux souterraines, déformations du sol, bruit, qualité de l'air, consommations énergétiques, etc.), il n'en précise pas, dans la plupart des cas, les modalités de mise en œuvre (indicateurs, durée du suivi, intervenants, fréquences de recueil des données, publications des données, etc.).

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

De surcroît, compte tenu de l'ampleur des impacts cumulés sur le secteur de La Défense-Seine-Arche, seul un dispositif coordonné entre l'ensemble des acteurs intervenants sur ce secteur semble de nature à permettre un suivi mutualisé efficace de ces impacts dans la durée, ceci dans le but d'identifier la contribution de chaque projet à ces impacts, d'en informer le public régulièrement et, le cas échéant, de prendre des mesures correctives coordonnées. L'étude d'impact évoque d'ores et déjà un rôle de coordination joué par l'EPADESA sur ce territoire.

Sur le secteur de La Défense-Seine-Arche, l'Ae recommande la mise en place d'un dispositif de suivi coordonné entre l'ensemble des projets, notamment avec le soutien de la SGP.

Sur le reste de la ligne, ces modalités de suivi mériteraient également d'être précisées, en tenant compte de son extension géographique et des enjeux différenciés selon les territoires traversés.

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

D'ores et déjà, les travaux poursuivis par la SGP pour la ligne 15 Sud permettent au maître d'ouvrage de compléter sa connaissance des impacts et d'alimenter la réflexion sur des mesures d'évitement ou de réduction, qui pourront devenir autant de bonnes pratiques généralisables. Toutefois, ce retour d'expérience n'est pour l'instant pas explicité dans le dossier.

L'Ae recommande d'ores et déjà de compléter le dossier par un retour d'expérience des autres projets les plus avancés (tout particulièrement celui de la ligne 15 Sud), de le mettre à disposition des autres maîtres d'ouvrage de projets similaires et de s'en servir au bénéfice des futurs projets du programme.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique, de 210 pages, apparaît globalement proportionné aux enjeux d'un tel projet et reprend les principaux éléments de l'étude d'impact.

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

¹⁰⁷ Article R.122-5. II 7° du code de l'environnement

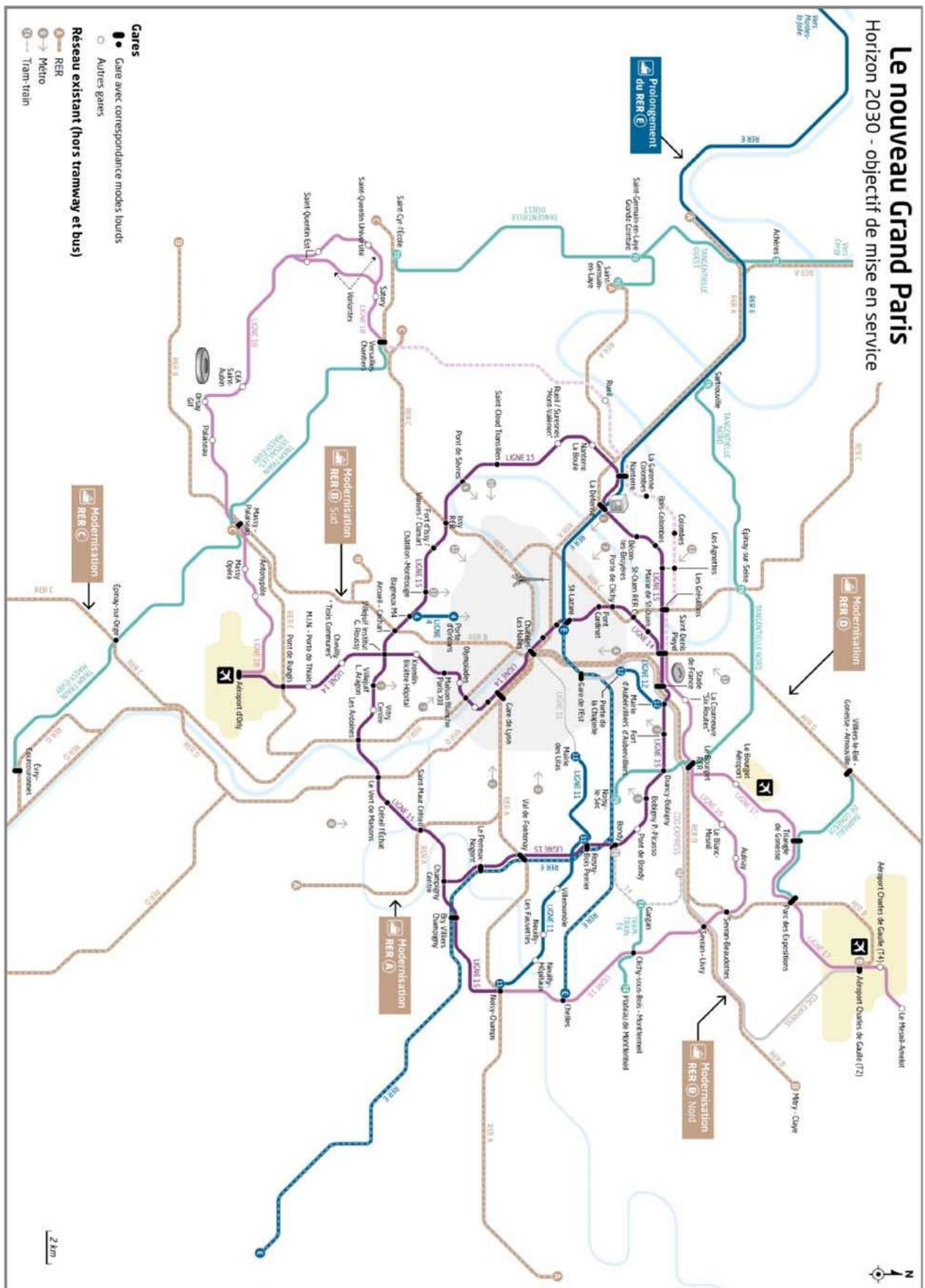


Figure 13 : Carte du « Nouveau Grand Paris » à l'horizon 2030, présentation du 6 mars 2013 (source : pièce C du dossier d'enquête publique)