



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur le tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs
(ligne rouge sud)
du Réseau de transport public Grand Paris Express**

n°Ae: 2013-64

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 10 juillet 2013 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (ligne rouge sud) du Réseau de transport public du Grand Paris.

Étaient présents et ont délibéré : Mme Guth, MM. Badré, Barthod, Boiret, Chevassus-au-Louis, Clément,, Lafitte, Malerba, Schmit, Ullmann.

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 : Mmes Rauzy, Steinfeld, MM. Caffet, Féménias, Letourneux, Decocq.

*

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général des infrastructures et des transports et de la mer, le dossier ayant été reçu complet le 7 mai 2013.

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.

L'Ae a consulté par courriers en date du 15 mai 2013

- les préfets des départements de Seine-et-Marne, dont elle a reçu réponse le 19 juin 2013, des Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne;
- le ministère du travail, de l'emploi et de la santé ;
- la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile de France;
- le commissaire général au développement durable, dont elle a reçu réponse en date du 25 juin 2013 ;
- le directeur général de l'aménagement du logement et de la nature.

Sur le rapport de Michel Badré et Frédéric Cauvin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en 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 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.

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 construction d'une ligne nouvelle enterrée de métro automatique, d'une longueur de 33 km, contournant Paris par le sud entre le Pont de Sèvres (92) à l'ouest et Noisy-Champs (93), à proximité de Marne-la-Vallée, à l'est. Il s'agit du premier tronçon, dit « ligne rouge sud », du futur réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE). Le montant annoncé des travaux pour ce tronçon est proche de 5 milliards d'euros, hors acquisitions foncières et matériel roulant.

Les documents soumis à l'Ae constituent le dossier de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) de ce tronçon.

Consultée en 2012 sur un premier dossier relatif au même projet, l'Ae l'avait alors estimé insuffisant pour servir de support à l'enquête publique : cette appréciation portait principalement sur les risques géotechniques et hydrauliques, et sur le traitement des déblais. Le nouveau dossier apporte des éléments complémentaires sur ces points sensibles. Il reprend pour la plupart des autres thèmes les éléments du dossier initial, sous réserve de modifications liées notamment aux arbitrages gouvernementaux de mars 2013 sur la totalité du réseau. Le présent avis, portant sur l'ensemble du dossier sous sa forme actuelle, reprend certaines des recommandations initiales de l'Ae, lorsqu'elles portaient sur des thèmes dont le traitement n'a pas changé.

L'Ae a fait porter ses analyses sur :

- l'appréciation des enjeux et impacts environnementaux positifs ou négatifs du projet, dans l'état actuel du dossier : cette appréciation doit en effet être intégrée dans l'équilibre global de ses avantages et inconvénients, élément central de la justification de son utilité publique ;
- la prise en compte de ces enjeux par le maître d'ouvrage au stade actuel d'avancement des études, et la qualité de l'étude d'impact et des documents mis à disposition du public pour assurer sa bonne information lors de l'enquête publique.

L'appréciation des enjeux environnementaux du projet, en tant qu'éléments de l'évaluation de son utilité publique, a conduit l'Ae à deux constats principaux:

- les enjeux environnementaux locaux et directs du projet, implanté en souterrain dans une zone très urbanisée, portent principalement sur les impacts en phase travaux (creusement des tunnels et évacuation des déblais, et nuisances de chantier), sur des risques géotechniques et hydrauliques identifiés dans plusieurs secteurs, et sur quelques impacts plus localisés. 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 au stade actuel pourront cependant affecter le coût global du projet, et donc 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'urbanisation et d'émissions de gaz à effet de serre. Dans les deux cas, les effets du projet apparaissent positifs à long terme par rapport à la référence sans projet, mais ils sont assez modestes à échéance de 30 ans, selon les estimations présentées dans le dossier. Environ 500 ha d'espaces ruraux ou naturels pourraient être économisés, par densification des constructions dans les communes proches de la ligne, sous réserve de décisions d'urbanisme favorables. Le bilan net des émissions de gaz à effet de serre est tout juste équilibré par rapport au scénario de référence sans projet si on ne prend en compte que les transports (le report modal compensant en fin de période les émissions importantes dues au chantier). **Il** devient positif si on y intègre les effets induits sur l'urbanisme et les constructions nouvelles, tout en restant très éloigné de l'objectif du « facteur 4 » (division par quatre des émissions entre 1990 et 2050).

Ces impacts environnementaux positifs sont évalués avec prudence dans le dossier. L'Ae observe cependant que la méthode de calcul de la rentabilité socioéconomique du projet, conforme aux pratiques habituelles, rend la prise en compte de ces enjeux environnementaux dans le résultat, presque invisible au regard d'autres critères (notamment le temps gagné ou perdu), ou d'autres hypothèses de calcul (notamment l'écart entre le scénario dit « central », volontariste en matière d'emplois et de logements, et le scénario « bas », prolongeant les tendances actuelles). Pour l'Ae, les débats déjà engagés sur la rentabilité du projet devraient intégrer ces écarts, parfois surprenants, de la sensibilité des résultats aux hypothèses, selon les domaines examinés.

La prise en compte par le maître d'ouvrage des enjeux environnementaux du projet, au vu de l'examen de ses impacts et des mesures envisagées pour y faire face, est délicate à apprécier à ce stade : comme sur d'autres projets importants dont le processus d'étude et de décision est long, la DUP est en effet envisagée alors que beaucoup d'études restent à réaliser. Le dossier apporte en matière d'évacuation des déblais des réponses plus précises que celui de 2012. En ce qui concerne les risques géotechniques et hydrauliques, les compléments apportés permettent de localiser les zones a priori sensibles, et définissent globalement les techniques qui y seront utilisées. Si elle peut être considérée comme suffisante pour être prise en compte dans l'évaluation de l'utilité publique du projet, cette présentation reste cependant générale, et ne permet pas à ce stade d'apprécier si les mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts seront appropriées à chaque situation locale : c'est pourquoi, dans l'avis détaillé ci-joint, l'Ae a recommandé d'apporter des compléments

ponctuels au dossier sur d'assez nombreux thèmes.

Elle a par ailleurs insisté sur la nécessité de mettre en place dès le début du chantier, en partenariat avec les parties prenantes locales, un dispositif permanent de suivi, dont le cadre et les modalités devraient être précisés dans la DUP, comme le prévoit maintenant la loi. Ce dispositif devrait être complété ultérieurement, notamment en ce qui concerne les indicateurs et la périodicité de publication des résultats, à l'occasion des autres autorisations particulières que nécessitera le projet en application de réglementations spécialisées (loi sur l'eau, installations classées, etc.).

Malgré une rédaction claire et un souci d'apporter beaucoup d'informations au lecteur, le dossier présenté est d'une grande complexité formelle : le découpage en nombreux fascicules principaux et annexes (environ 30 fascicules distincts sans compter la vingtaine de dossiers relatifs à la mise en compatibilité des documents d'urbanismes communaux) entre lesquels les mêmes thèmes se trouvent répartis, et le choix de renvoyer la majorité des illustrations cartographiques à des atlas séparés rendent sa lecture difficile. L'Ae recommande d'en simplifier au maximum l'architecture avant l'enquête publique et, pour le moins, d'utiliser au mieux le résumé non technique pour décrire dans un document unique et synthétique tous les éléments obligatoires de l'étude d'impact, nécessaires à la bonne information du public.

L'avis détaillé ci-joint fournit des éléments plus précis sur ces différents points.

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 une ligne nouvelle de métro automatique enterré sur une longueur de 33 km entre le Pont de Sèvres (92) et Noisy-Champs (93), contournant la ville de Paris par le sud. Cette ligne, dite « ligne rouge sud », constitue le premier tronçon du réseau de transport « Grand Paris Express » (GPE), comportant quatre lignes (dites lignes « rouge », « verte », « bleue » et « orange ») pour une longueur totale de 205 km.

Le principe de ce réseau 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 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 projet de schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) en voie d'achèvement et les contrats de développement territoriaux (CDT) à conclure entre l'État et les collectivités territoriales sont bâtis en cohérence avec ce projet.

Le projet actuel de « ligne rouge sud », à l'époque désigné comme « tronçon T0 » du réseau GPE, avait fait l'objet, au vu d'un dossier de demande présenté par la SGP le 31 juillet 2012, d'un premier avis de l'Ae². Le nouveau dossier présenté étant différent notamment sur des points ayant fait l'objet à l'époque de recommandations de l'Ae, le présent avis est présenté de façon à être lu par référence au dossier de demande actuel, sans nécessité de se reporter à l'avis antérieur de l'Ae ni au dossier ayant servi de base à cet avis.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet présenté, constitué par la ligne de métro automatique reliant les stations Pont-de-Sèvres et Noisy-Champs, fait partie du réseau de transport « Grand Paris Express », qui constitue un programme d'opérations fonctionnellement liées, au sens des articles L.122-1 et R.122-4 du code de l'environnement.

1.2.1 Le programme :

Le programme « Grand Paris Express » prévoit la création d'approximativement 205 km de lignes nouvelles exploitées en mode métro automatique. Les objectifs visés par la création de ces nouvelles infrastructures de transport sont de différentes natures (pièce C, p 23) :

- 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 « Grand Paris Express » s'organise autour des liaisons suivantes :

1. une rocade « Le Bourget – Villejuif – La Défense », dite « ligne rouge », qui desservira 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 ;
2. une « ligne bleue » qui reliera le pôle de Saint-Denis Pleyel au nord à la plate-forme d'Orly au sud 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 ;

² Avis Ae n° 2012-56 du 24 octobre 2012, lien interne et : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-rendus-en-2012-a1430.html>

3. une « ligne verte » qui assurera, dans un premier temps, une liaison entre Orly et Versailles (35km) et qui sera ensuite prolongée au nord en direction de Nanterre (20 km supplémentaires).
4. un réseau complémentaire structurant (« ligne orange ») 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 est envisagé, après 2025, de prolonger cette ligne jusqu'à Nanterre.

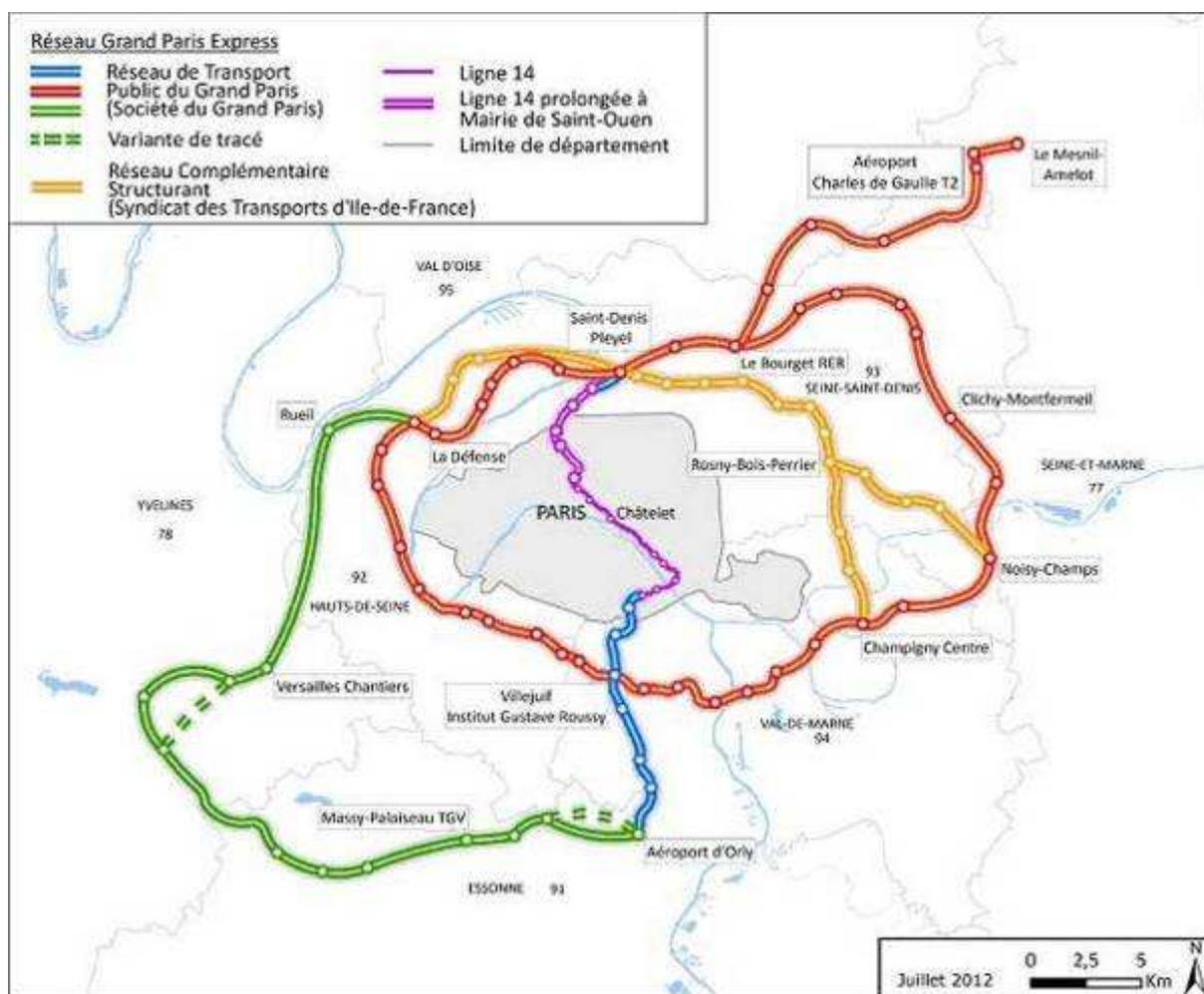


Figure 1 : Schéma du programme « Grand Paris Express » (pièce C, p 7)

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.

Selon le dossier (pièce G), l'ouverture des premiers tronçons du réseau « Grand Paris Express » est prévue pour 2020, avec des mises en service progressives jusqu'en 2030.

Ce programme a été approuvé par acte motivé du 26 mai 2011 du Conseil de surveillance de la SGP, à la suite des deux débats publics de l'hiver 2010-2011. Il diffère du programme initial présenté par la SGP, qui avait fait l'objet d'une évaluation environnementale en tant que plan ou programme soumis à une telle évaluation. L'Ae a émis sur cette évaluation un avis en date du 26 août 2010. Les évolutions entre le programme initial et le programme « Grand Paris Express » tel qu'il était présenté dans le dossier du projet de « tronçon T0 » transmis à l'Ae le 31 juillet 2012 portaient principalement sur l'adjonction de la ligne orange, le prolongement de la portion desservant l'aéroport de Roissy et sur le nombre et l'implantation des gares sur les autres lignes.

1.2.2 Le projet

Le projet de ligne rouge sud, objet du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, devrait faire l'objet des premières mises en service. Il constitue la partie sud de la ligne rouge reliant les gares de Pont-de-Sèvres et de Noisy-Champs. Le maître d'ouvrage de ce projet est la Société du Grand Paris (SGP).

Il représente 33 km de lignes souterraines nouvelles qui traversent le sud des Hauts-de-Seine et l'ensemble du

¹ Ae CGEDD – Avis délibéré du 10 juillet 2013 - « tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (ligne rouge sud) du Réseau de transport public du Grand Paris »

département du Val-de-Marne, jusqu'à la limite de la Seine-Saint-Denis et de la Seine-et-Marne. Vingt-deux communes, situées pour la plupart en proche couronne, sont concernées. Le projet comprend 16 gares dont 11 sont actuellement en relation avec le réseau lourd³ de transport en commun.

Le projet prévoit aussi la création d'un site de maintenance des infrastructures (SMI) à Vitry-sur-Seine ainsi que d'un site de maintenance et de remisage des trains (SMR) et d'un poste de commandement centralisé (PCC) à Champigny-sur-Marne.

La mise en service du tronçon nécessite également la réalisation d'ouvrages annexes permettant l'accès des services de secours, la ventilation de l'ensemble des ouvrages souterrains, la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration ainsi que l'alimentation en électricité de la ligne et des équipements du tunnel et des gares. À ces travaux s'ajoutent aussi le creusement de puits d'accès du tunnelier et l'installation des bases chantiers nécessaires à la réalisation des infrastructures prévues.

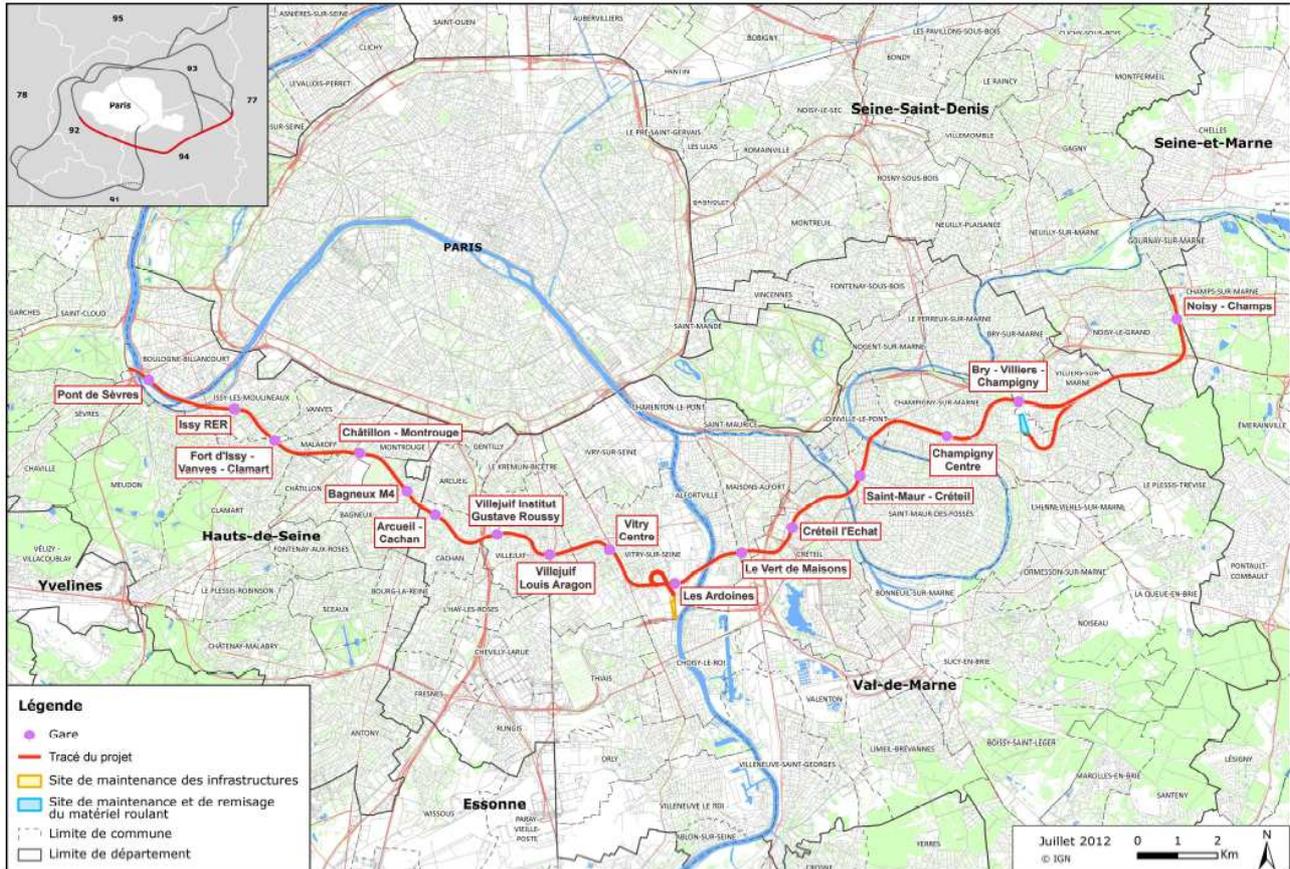


Figure 2 : Ligne rouge sud – (résumé non technique, pièce G1, p 14)

L'Ae a émis le 24 octobre 2012 un premier avis sur ce projet, au vu du dossier qui lui avait été transmis à l'époque. Dans ce dossier, il était prévu que ce tronçon soit exploité avec des rames d'au moins 1000 voyageurs, l'intervalle étant de l'ordre de 3 à 4 minutes entre deux trains aux heures de pointe. A terme, avec la mise en service progressive du reste du réseau, l'objectif était de réduire cet intervalle à 2 minutes en heure de pointe.

Les principales recommandations qui figuraient dans cet avis portaient sur

- la qualité formelle du dossier ;
- l'état d'avancement des études préalables à la réalisation de ce projet qui ne paraissaient pas suffisamment abouties notamment sur les plans de l'hydraulique, de l'hydrogéologie, de la géotechnique, du bruit, des vibrations, ou encore du traitement des déchets produits par le chantier ;
- l'appréciation des émissions de gaz à effet de serre et, à l'échelle de la région Île-de-France, la consommation d'espaces naturels induits par ce projet.

Les évolutions du projet depuis le premier dossier soumis à l'Ae et son avis d'octobre 2012 n'ont pas conduit l'Ae à considérer qu'il s'agissait d'un nouveau projet, le tracé, le nombre de gares et leur implantation étant identiques.

En ce qui concerne les points ayant fait l'objet de recommandations dans son avis initial, le nouveau dossier relatif à ce projet, soumis à l'Ae en mai 2013, a été modifié essentiellement par une annexe technique détaillée G 6.3 sur la gestion

³ Le terme « réseau lourd » fait ici référence aux lignes existantes de métro, de RER et aux principales lignes de bus de la région.

des déblais, une annexe G 6.4 sur les enjeux géologiques, géotechniques, et hydrogéologiques. Il a par ailleurs fait l'objet de quelques modifications, principalement de forme et de présentation (notamment l'adjonction d'un nouveau résumé non technique), et de quelques changements concernant les évaluations socioéconomiques et la justification des choix opérés.

Afin d'en faciliter la lecture et de permettre une bonne appropriation par le public du dossier d'enquête publique, le présent avis a été rédigé sans référence au précédent dont il reprend néanmoins une grande partie des développements, sur les points qui n'ont pas fait l'objet de modifications dans le dossier, en les adaptant lorsque cela est nécessaire.

1.2.3 Le nouveau Grand Paris

A la suite de travaux récents sur le coût et les modalités de réalisation du GPE⁴, le premier ministre a présenté le 6 mars 2013 une série d'orientations et de décisions sous l'appellation « le nouveau grand Paris »⁵. Celles-ci portent sur la définition des projets relevant à la fois du Grand Paris Express et de la modernisation et de l'extension du réseau de transport existant, et sur leur calendrier, leur financement et leur mise en œuvre.

Pour le réseau de transport du Grand Paris, les orientations retenues visent à définir un projet « optimisé et performant, consistant notamment à adapter la capacité de transport envisagée sur certains tronçons aux besoins de mobilité et aux trafics prévisionnels attendus » (pièce C, page 19). En terme 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 de la ligne 11 jusqu'à Noisy-Champs via Rosny Bois-Perrier (qui reprendrait alors l'un des tronçons de la ligne orange).

L'échéancier prévisionnel de mise en œuvre du « Nouveau Grand Paris » s'étale sur la période 2013-2030. La déclaration d'utilité publique relative au tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs est prévue pour la fin d'année 2013 avec une mise en service à partir de 2020. Ce tronçon sera désigné dans la suite du présent avis sous l'appellation « ligne rouge sud ».

Les seules évolutions notables sur ce tronçon, en particulier par rapport au projet sur lequel l'Ae a émis un avis en octobre 2012, concernent l'offre de transport : « la définition de cette offre, qui devra proposer la meilleure qualité de service au regard de la fréquentation prévisionnelle, s'inscrit dans le cadre d'une réflexion globale, portant à la fois sur l'insertion et le dimensionnement des infrastructures, les caractéristiques du matériel roulant ainsi que le niveau de service (fréquence des trains) » (pièce C, page 26). En pratique, la capacité des trains, initialement prévue à 1 000 personnes, pourra être revue à la baisse, dans la limite de 5 à 10%. Les conséquences financières et socio-économiques (coûts d'exploitation, report modal, etc.) de ces évolutions ont été prises en compte dans les différents documents transmis à l'Ae⁶.

1.3 Procédures relatives au projet

La définition du programme initial « réseau de transport du Grand Paris » résultait de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 sur le Grand Paris. Celle-ci avait prévu explicitement dans son article 3 :

- 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 ;

⁴ Une mission a notamment été confiée, le 1er septembre 2012, à M. Pascal Auzannet. 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.

⁵ Le dossier de presse et les cartes relatives au « nouveau grand Paris » sont téléchargeables sur le site <http://www.gouvernement.fr/presse/le-nouveau-grand-paris>. 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 ».

⁶ A titre d'exemple, dans le premier dossier soumis à l'avis de l'Ae, le coût d'investissement pour la réalisation du projet entre Pont de Sèvres et Noisy – Champs, hors matériel roulant et acquisitions foncières, s'élevait à 5,025 milliards d'euros hors taxes (aux conditions économiques de janvier 2010) alors qu'il est maintenant évalué à 4,850 milliards d'euros hors taxes.

- 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 Express »), une décision quant au tracé définitif du réseau ;
- l'obligation d'établir ensuite, sur chaque tronçon du réseau, une évaluation environnementale du « projet », soumise à l'avis de l'Ae avant la déclaration d'utilité publique (DUP) correspondante : c'est en application de cette prescription qu'est établi le présent avis⁷.

La commission nationale du débat public (CNDP) a été saisie de ce dossier⁸. Le réseau de transport du Grand Paris dans son ensemble ayant déjà fait l'objet d'un débat public, elle a décidé qu'un nouveau débat public sur ce tronçon n'était pas nécessaire mais que le projet devait faire l'objet d'une concertation avec garant. Cette concertation s'est déroulée entre avril 2012 et mai 2013.

Le projet doit faire l'objet d'une enquête publique au titre du code de l'environnement. Cette enquête vaudra enquête publique préalable à la DUP au titre du code de l'expropriation. Elle portera également sur la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes concernées.

Le projet devra faire l'objet d'autres procédures spécifiques, notamment :

- déclarations ou demandes d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, notamment pour les impacts du projet sur les nappes à proximité des deux franchissements de la Seine, des prélèvements ou rejets liés au chantier, ou encore pour la gestion du risque inondation ;
- déclarations, enregistrements ou demandes d'autorisations au titre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment pour les ateliers et garages et le cas échéant pour l'entreposage ou le stockage de déblais pollués ;
- le cas échéant, 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 (avis de l'architecte des bâtiments de France notamment) ;
- demandes de permis de construire.

Ces procédures, dont le maître d'ouvrage indique qu'elles seront menées après la DUP, ne sont pas couvertes par le présent dossier. En application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement⁹, elles pourront nécessiter l'actualisation de l'étude d'impact et une nouvelle saisine de l'autorité environnementale. Au sein de la présente étude d'impact, les questions environnementales relevant de la réglementation relative à ces études doivent toutefois être traitées avec le degré de détail nécessaire.

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 sa consistance précise et de la sensibilité des espaces concernés,
- d'autre part, au regard des objectifs du programme « Grand Paris Express » (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 concernent les domaines suivants :

- la prise en compte des caractéristiques géotechniques du fuseau retenu, s'agissant d'un tunnel de 35 km à creuser sous des zones d'urbanisation dense, dans des substrats géologiques de natures diverses ;
- l'eau, par les effets du réseau enterré sur les nappes, plus particulièrement à proximité des deux franchissements de la Seine (Pont-de-Sèvres, et Vitry), avec l'exposition au risque d'inondation de certaines gares et de leur urbanisation de proximité. Les impacts en phase chantier (utilisation et rejets d'eau pour le forage des tunnels, pollution liée à la manipulation de matériaux potentiellement pollués, rabattement de nappes, etc.) justifient un examen particulier ;
- le bruit et les vibrations, d'une part en phase chantier (forage des tunnels, transport des matériaux), et d'autre part en phase exploitation (impacts directs et induits à proximité des gares et en surface au niveau de la ligne construite) ;

⁷ L'avis de l'Ae du 24 octobre 2012 avait été établi conformément à cette prescription pour une version antérieure du dossier.

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

⁹ « 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 ».

- le traitement des déblais : l'extraction, le transport, la réutilisation ou le stockage et le traitement d'environ 6 millions de m³ dont une partie potentiellement polluée, représentant plusieurs centaines de milliers de chargements de poids lourd en milieu urbain dense, sur des distances qui peuvent être importantes ;
- la préservation des quelques rares espaces naturels et espaces verts subsistant sur ce tracé, en zone entièrement urbanisée : même s'ils ne s'avéraient pas comme recelant des habitats ou espèces exceptionnels, ces espaces justifient par leur rareté locale et leur apport au cadre de vie et au paysage une attention particulière, notamment au regard des impacts en phase chantier et des impacts induits des gares ;
- la prise en compte des sites classés ou inscrits, notamment pour l'implantation des gares.

Au-delà de ces impacts directs de l'implantation du métro, deux points apparaissent comme sensibles notamment vis-à-vis de leurs rapports avec le projet de SDRIF 2013 en cours d'élaboration :

- les impacts induits locaux sur l'urbanisation et les transports à proximité des gares, commune par commune et en liaison avec la territorialisation de l'offre de logements et les documents d'urbanisme locaux ;
- à l'échelle de la région, la contribution du projet à l'impact du réseau global sur l'étalement urbain d'une part, et sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'autre part. Il s'agit là de questions complexes, au vu notamment des incertitudes pesant sur le calendrier global de réalisation du programme, et des liaisons fonctionnelles entre les différents tronçons du réseau. La définition des objectifs généraux du programme incite cependant à regarder ces points comme importants, dans l'appréciation portée sur ce projet.

2 Analyse de l'étude d'impact

Sur la forme : l'Ae est bien consciente de la difficulté de présentation d'un dossier aussi complexe. Elle estime cependant qu'en dépit des efforts réalisés, la présentation en plus de 30 fascicules séparés, repérés par une codification alphanumérique à une lettre et deux chiffres (du type « G 2-2 »), avec renvoi à des annexes multiples et à un atlas cartographique séparé, avec un sommaire général qui constitue à lui seul un fascicule autonome comportant 7 pages de textes et tableaux en format A3, ne permet pas une lecture très aisée par le public.

L'Ae recommande, afin de faciliter l'accessibilité du dossier :

- **de réintroduire dans les développements des dossiers principaux auxquels elles se réfèrent¹⁰ les cartes les plus utiles à leur compréhension,**
- **de réintroduire dans le corps de l'étude d'impact certains développements qui sont actuellement annexés alors qu'ils constituent des éléments constitutifs de l'étude elle-même (notamment en matière d'impacts hydraulique et géotechnique, et de traitement des déblais),**
- **de simplifier le découpage en fascicules et le sommaire général.**

Sur le fond : le maître d'ouvrage explique (dans l'introduction de l'étude d'impact, pièce G, p 13 et 14) qu'il a choisi, au vu de l'importance du projet et de son calendrier de réalisation serré, de conduire les études « en parallèle », et de présenter un dossier d'enquête publique préalable à la DUP qui réponde « à la fois aux exigences réglementaires et aux besoins et attentes du public en matière d'information ». L'Ae rappelle à ce propos les deux points suivants, qui ont guidé son analyse pour apprécier si les informations fournies dans le dossier répondent à ces critères¹¹ :

- la DUP sera prise (ici, par décret en Conseil d'Etat) au vu du bilan comparé, tel qu'il ressort du présent dossier, entre les conséquences positives et négatives du projet : son « utilité publique » suppose que les premières l'emportent sur les secondes pour justifier, notamment, l'atteinte du droit de propriété sur les terrains d'emprise. Cette analyse implique que les impacts environnementaux positifs et négatifs du projet soient présentés à ce stade avec une précision suffisante pour être pris en compte au même titre que ses impacts économiques ou sociaux ;
- sur certaines thématiques environnementales (essentiellement l'eau, les risques technologiques, les défrichements, la réglementation applicable aux espèces protégées) des dispositions réglementaires conduiront, après l'analyse globale de ces thématiques qui doit être menée au stade de la DUP, à prendre en compte plus finement ces enjeux environnementaux par des décisions spécifiques ultérieures (autorisation « loi sur l'eau », ICPE, dérogation au régime des espèces protégées, etc.). La réglementation prévoit d'ailleurs, pour celles de ces décisions qui sont prises au vu de l'étude d'impact, que celle-ci soit actualisée, permettant ainsi de prendre en compte les études plus précises menées après la DUP. Sur d'autres thématiques en revanche, notamment les risques géotechniques pour les constructions existantes ou le bruit, il n'en est rien : le dossier d'enquête préalable à la DUP est alors le seul document d'information du public et des autorités chargées d'autoriser le projet, sur ses impacts environnementaux.

Sur l'ensemble des thématiques environnementales, l'Ae a donc examiné le dossier en cherchant si le degré de

¹⁰ Sur le modèle de ce qui est fait dans le résumé non technique, dont les illustrations cartographiques sont directement accessibles, sans renvoi à l'atlas cartographique.

¹¹ L'Ae rappelle que la recommandation principale de son avis du 24 octobre 2012 sur le même projet portait précisément sur son caractère « insuffisant pour donner à l'enquête publique tout son sens ».

précision des renseignements fournis au titre de l'étude d'impact était suffisant pour apprécier la prise en compte des enjeux et des impacts environnementaux positifs ou négatifs du projet dans l'analyse de son utilité publique.

Pour les thématiques ne relevant pas d'une réglementation environnementale spécialisée et correspondant pourtant à un enjeu significatif dans le cas de ce projet, elle a estimé que, pour la bonne information du public et de l'autorité décisionnelle, l'analyse devait être plus poussée, en raison de l'absence d'un examen ultérieur avec le maître d'ouvrage de ses études complémentaires : il s'agit principalement ici du bruit et des impacts géotechniques.

2.1 Appréciation globale des impacts du programme – le cas particulier des gares

La seule liaison du projet identifiée dans le dossier avec d'autres opérations auxquelles il est fonctionnellement lié dans un « programme » est son inclusion dans le programme GPE.

Le projet présenté porte sur le tracé de la ligne rouge sud ainsi que sur les parties des gares qui permettront l'accès à la future infrastructure de transport et son bon fonctionnement (quais, puits d'évacuations, etc.). Les autres aménagements réalisés au niveau des gares, en particulier en surface, qui ne relèvent pas des attributions de la SGP, ne sont pas intégrés dans le dossier. L'évaluation environnementale future des aménagements urbains correspondants (les quartiers des gares) devra être menée à l'occasion des modifications des documents d'urbanisme, le cas échéant des dossiers de créations de ZAC, ou des demandes de permis de construire.

Ces projets devront être considérés, le moment venu, comme des éléments fonctionnellement liés dans un même programme au tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs. La mise en service de l'infrastructure étant indépendante de ces différents projets futurs, non définis à ce jour, le maître d'ouvrage ne présente pas, dans le dossier transmis à l'Ae, d'appréciation globale de leurs impacts. Il appartiendra aux maîtres d'ouvrage de ces opérations, le moment venu, de fournir l'appréciation globale des impacts du programme dans lequel elles s'insèrent.

L'extension ou les modifications de l'urbanisation à proximité des gares constituent également pour l'Ae des impacts induits du présent projet, à traiter dans l'étude d'impact avec le degré de détail nécessaire (cf. ci-après).

La loi relative au Grand Paris dans son article 1 dispose : « *ce réseau (celui du Grand Paris) s'articule autour de contrats de développement territorial définis et réalisés conjointement par l'Etat, les communes et leurs groupements. Ces contrats participent à l'objectif de construire chaque année 70 000 logements géographiquement et socialement adaptés en Ile-de-France et contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain* ». Chaque contrat de développement territorial (CDT) fait l'objet d'une évaluation environnementale qui lui est propre¹². Celle-ci doit notamment prendre en compte les enjeux relatifs au réseau de transport du Grand Paris et à l'implantation des futures gares à l'échelle de chaque CDT.

¹² L'Ae a déjà émis des avis sur les CDT Grand Paris Seine Ouest (n°Ae: 2012-83), Campus Sciences et Santé (n°Ae: 2012-86) et Sénart (n°Ae: 2013-43).

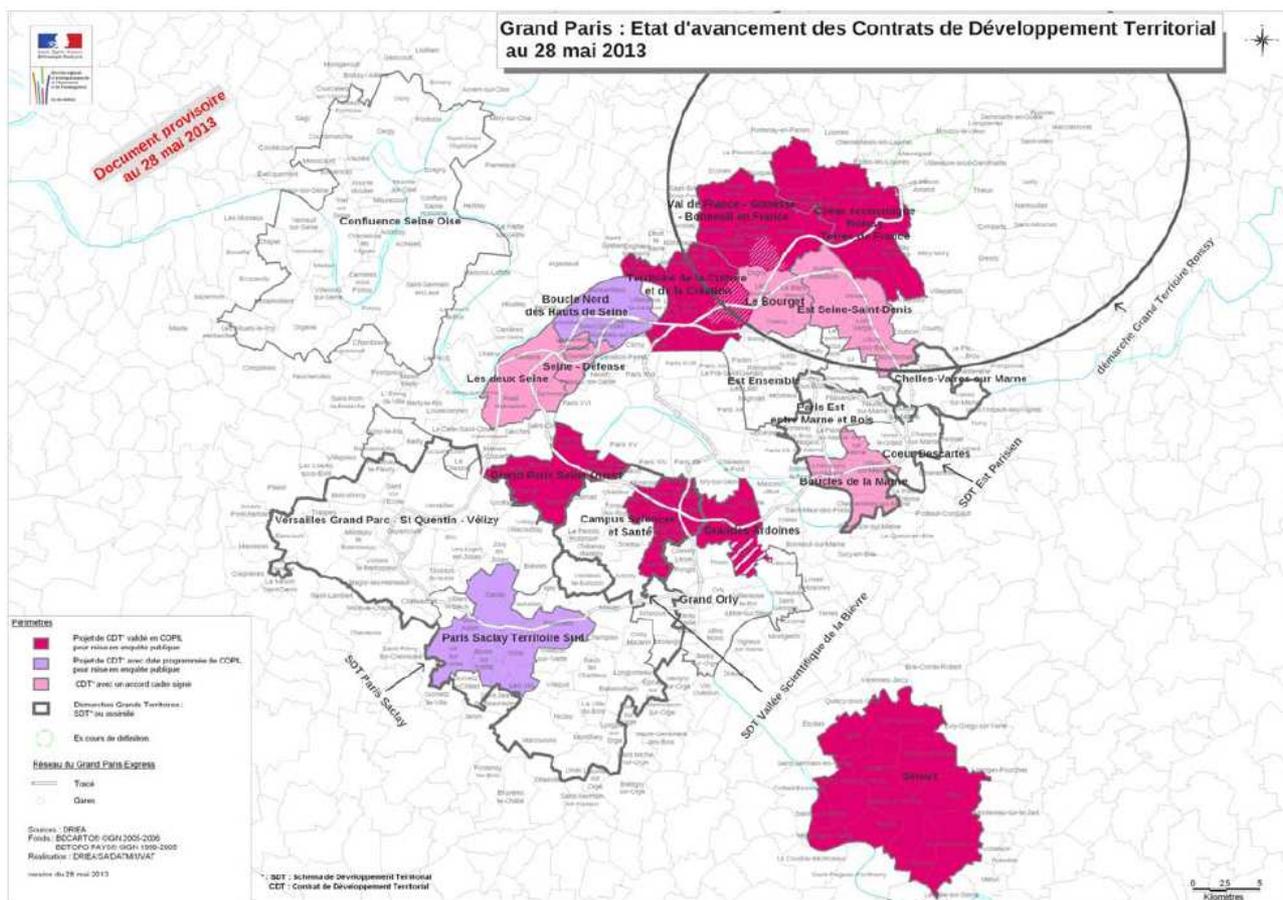


Figure 3 : Carte des CDT (source : <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/schema-d-ensemble-r1855.html>)

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

Cette analyse, prescrite par la réglementation¹³, renvoie d'une part aux choix de principe globaux justifiant la réalisation du projet et d'autre part aux variantes du projet et du positionnement des gares étudiées 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 en ce qui concerne la ligne rouge sud.

Le tracé, y compris le nombre et la localisation approximative des gares, résulte de l'approbation du schéma général du « Grand Paris Express », par ce décret. L'étude d'impact du projet ne donne aucune explication sur les évolutions concernant la ligne rouge (comprenant le présent projet) survenues depuis le tracé général soumis à évaluation environnementale stratégique en 2010. Si le tracé en paraît sensiblement identique, le nombre des gares a significativement augmenté. **L'Ae recommande de faire figurer au dossier les éléments de choix qui ont conduit à faire évoluer le tracé de la ligne rouge, et en particulier le nombre des gares, depuis le dossier initial de 2010.**

L'étude d'impact du projet décrit le tracé (G3-1, p 27) comme comprenant un tracé de référence et des tracés alternatifs sur certaines sections (essentiellement dans la partie ouest). Elle décrit ensuite (G3-2, p 219) le tracé dit de référence qui apparaît « au stade actuel des études comme le plus réaliste », mais en indiquant que des variantes « ont été étudiées ... et abandonnées pour diverses raisons » (la seule raison environnementale citée résulte des contraintes de sous-sol liées à la présence d'anciennes carrières). Une carte (G.3.2 p 221) indique ensuite les « variantes restant à l'étude au 1^{er} mai 2012 ». Le résumé non technique fait quant à lui aussi état de variantes dans la partie ouest du tracé (cf. notamment les cartes de la p 19), mais indique dans le même alinéa (p 18) que le tracé de référence est le « tracé privilégié que le maître d'ouvrage envisage de réaliser » et qu'il est « celui qui a été retenu ».

L'Ae recommande de lever toute ambiguïté quant au choix du tracé retenu, et d'indiquer les critères, notamment environnementaux, qui ont conduit à choisir ce tracé par rapport aux variantes non retenues.

La justification du projet par l'analyse socioéconomique¹⁴, jointe au dossier (pièce H) conformément à la réglementation,

¹³ Art R.122-5 du code de l'environnement.

¹⁴ Instruction-cadre du 25 mars 2004, mise à jour le 27 mai 2005, dite « de Robien », sur la base du rapport dit « Boiteux 2 » sur

¹⁵ Ae CGEDD – Avis délibéré du 10 juillet 2013 - « tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (ligne rouge sud) du Réseau de transport public du Grand Paris »

appelle de la part de l'Ae les commentaires suivants :

- les calculs de rentabilité socioéconomique du projet, et du programme GPE dans son ensemble, ont été effectués selon les règles en vigueur, donc hors toute prise en compte d'impacts positifs ou négatifs sur la biodiversité (comme sur d'autres externalités, notamment sociales) ;
- les hypothèses retenues pour le scénario de référence (hors projet) ne sont pas identiques entre cette analyse (pièce H) et l'étude d'impact (pièce G 3.2, § 3.7), en matière de réalisation d'autres infrastructures¹⁵. En matière de population et d'emplois, déterminants pour les prévisions de trafic, l'analyse distingue un scénario bas défini comme prolongeant les tendances observées dans le passé, un scénario central correspondant semble-t-il (toutes les données n'en sont pas précisées) aux hypothèses du SDRIF et de l'augmentation annuelle de logements¹⁶, et un scénario haut 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 rentabilité¹⁷ significativement positive pour le scénario « central » (dont l'Ae observe qu'il repose sur des hypothèses de logement et d'emploi en nette rupture par rapport aux tendances récentes), et légèrement négative pour le scénario « bas », prolongement des tendances actuelles. Le rapport souligne, à juste titre, les incertitudes multiples pesant 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 nette¹⁸ de - 3,5 milliards d'euros à + 53 milliards d'euros.

L'Ae observe par ailleurs que, comme toujours dans ces calculs, le gain de temps représente une part considérable (de l'ordre de 25 milliards d'euros) dans l'évaluation des avantages actualisés, ce qui peut faire débat ;

- le rapport présente ensuite une évaluation du seul tronçon « ligne rouge sud », objet du présent dossier. Il indique en préalable que ce calcul pose « *de redoutables problèmes théoriques et pratiques* », ce qui semble confirmé par les résultats présentés : sur la base du même scénario « central »¹⁹, seul pris en compte semble-t-il et dont l'Ae rappelle qu'il peut être qualifié de volontariste par rapport aux tendances récentes, le rapport fait apparaître²⁰ une rentabilité positive (valeur actualisée nette de l'ordre du montant de l'investissement) alors que deux calculs présentés dans le dossier soumis à l'Ae en 2012, à partir d'hypothèses méthodologiques légèrement différentes conduisaient à des résultats beaucoup moins favorables, et nettement négatifs dans l'un des cas.

L'Ae souscrit aux remarques faites sur la complexité et les incertitudes pesant sur ces calculs, et retient que dans un scénario tendanciel, la rentabilité du programme GPE paraît proche de l'équilibre, alors que celle du projet isolé ligne rouge sud ne serait pas atteinte : cela n'a rien de surprenant a priori, le projet étant justifié comme élément du programme et non comme un élément isolé.

Pour faciliter l'information du public sur ce sujet sensible de la rentabilité du projet, ***l'Ae recommande d'explicitier dans un résumé de l'analyse socioéconomique toutes les hypothèses principales du scénario tendanciel et du scénario dit « central » (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.***

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

2.3.1 Géologie, géotechnique et hydrogéologie

La ligne rouge sud étant prévue 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. Les différents retours d'expérience des projets EOLE et METEOR en témoignent²¹ et le bilan de la concertation qui s'est

l'évaluation des grandes infrastructures de transport.

¹⁵ Plan de mobilisation pour les transports en commun en Ile-de-France pour l'analyse socioéconomique, ancien projet « Arc Express » pour l'étude d'impact.

¹⁶ La référence faite dans le dossier à l'avis du Commissariat général à l'investissement, prescrivant d'assurer la cohérence des hypothèses en matière de population et d'emploi avec celles des contrats de développement territorial confirme que le scénario dit « central » est en réalité un scénario nettement volontariste, fondé sur les perspectives de construction de logements et de création d'emplois nettement plus élevées que les tendances récentes (proches du double).

¹⁷ La rentabilité est appréciée soit 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) soit par le fait que le taux de rentabilité interne (TRI : taux d'actualisation qui annule la VAN) est supérieur au taux d'actualisation forfaitaire retenu, soit 4% actuellement pour les investissements de l'Etat.

¹⁸ Avec coût d'opportunité des fonds publics.

¹⁹ A quelques minimes ajustements près correspondant à la prise en compte de l'effet de l'arbitrage de mars 2013 sur les prévisions de trafic et les coûts.

²⁰ Avec une méthode de calcul incomplètement explicitée, et que l'Ae n'est pas parvenue à reconstituer.

²¹ Lors des travaux d'EOLE et du projet METEOR, le creusement des tunnels a entraîné la détérioration d'habitations et à certains endroits l'effondrement des couches de surface, provoquant l'arrêt des chantiers et l'évacuation des populations concernées

déroulée entre avril 2012 et mai 2013 fait état de fortes attentes du public sur ces questions²².

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

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

L'annexe G.6-4 consacre environ 40 pages à l'analyse de ces enjeux. 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.

Il apparaît ainsi qu'une grande partie du tracé, surtout à l'ouest, est concernée par la présence d'anciennes carrières souterraines et à ciel ouvert (carte page 21 de la pièce G.6-4). Les impacts potentiels de la réalisation d'un tunnel dans ces secteurs sont décrits (effondrements, tassements, etc.).

Par ailleurs, il apparaît que 90% du tracé du tunnel est implanté dans des nappes souterraines. Le sens d'écoulement des eaux souterraines et les enjeux résultant du creusement du tunnel ou de l'implantation des gares dans les nappes (effet barrage, mise en communication des nappes, modification du niveau des nappes, etc.) sont identifiés et représentés à l'aide d'une cartographie adaptée, notamment dans le résumé non technique. La portion du tracé entre Pont-de-Sèvres et Issy-RER apparaît ainsi particulièrement problématique au regard de l'effet barrage dû à l'implantation du tunnel perpendiculairement au sens d'écoulement des nappes. L'évaluation quantitative précise et l'analyse fine de ces impacts sont reportées au futur dossier loi sur l'eau.

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de regrouper dans l'étude d'impact elle-même les renseignements relatifs à l'état initial et aux impacts du projet concernant ces enjeux géotechniques et hydrogéologiques, actuellement répartis entre l'étude d'impact et une annexe.

Le niveau de détail et la précision des analyses présentées dans l'étude d'impact sont justifiés au regard des exigences de la norme AFNOR NF P 94-500 relative aux missions géotechniques qui détermine selon la phase d'étude les niveaux d'investigations et les objectifs pour tenir compte des aléas géologiques. L'Ae observe que la description des phases d'étude figurant dans la norme a été complétée par le maître d'ouvrage, dans la présentation qu'il fait de cette norme, par une indication qui n'y figure pas relative à la date de production du dossier d'enquête publique : celle-ci devrait se situer selon le maître d'ouvrage entre une mission dite G11 conduisant à une « première identification des risques » et une mission dite G12 conduisant à une « identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences ». L'Ae estime pour sa part que déclarer l'utilité publique d'un projet suppose d'en avoir identifié les « aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences ».

Elle estime au demeurant qu'avec les éléments complémentaires fournis par l'annexe G.6.4²³, cette identification d'aléas majeurs et de principes de prise en compte peut être considérée comme réalisée.

Les mesures à prendre pour faire face aux enjeux cités ci-dessus ne sont évoquées dans l'étude d'impact elle-même (pièce G.3.2) que par le rappel de dispositions de prudence extrêmement générales et l'annonce d'études complémentaires ultérieures. L'annexe G 6.4 traite en revanche de façon plus précise des techniques constructives qui seront mises en œuvre dans les tronçons les plus sensibles, identifiés comme « singularités » du tracé et explicitement signalés un par un, grâce à la campagne de sondages réalisée. L'Ae estime que cette démarche est menée au bon niveau de précision, à ce stade des études et avant la DUP.

La principale difficulté paraît concerner les dommages éventuels aux constructions actuelles et à venir résultant de la fragilité des anciennes carrières souterraines (notamment celles non encore identifiées à l'occasion des études préliminaires) qui vont être traversées par les tunnels, avec des risques significatifs d'affaissement en surface et de désordre au bâti. Une carte (G 6.4, p 21) donne la localisation des secteurs d'anciennes carrières recensées, et la nature des mesures techniques de confortement envisagées. Elle indique (p 22) qu'une étude de vulnérabilité du bâti sera conduite dans une phase ultérieure, pour localiser les mesures de renforcement à prendre et leurs modalités de suivi. Compte tenu de la sensibilité de cette question, confirmée lors de la concertation avec le public, ***l'Ae recommande de joindre au dossier, pour la bonne information du public, des informations plus précises sur le bâti existant dans les zones sensibles au risque d'effondrement.***

(<http://www.liberation.fr/sciences/0101357352-eole-passe-le-sol-s-affaisse> ou <http://www.20minutes.fr/paris/8712-Paris-Effondrement-Meteor-le-mea-culpa-de-la-RATP.php>).

²² « Les habitants, très au fait de dégradations constatées sur leur territoire dans le passé du fait de ces carrières ont demandé à la Société du Grand Paris d'apporter toutes garanties quant aux précautions prises pour éviter de nouvelles dégradations » (page 15 du rapport de Henri WATISSEE, garant de la concertation).

²³ Nouvelle par rapport au dossier initial soumis à l'Ae en 2012, et que l'Ae avait estimé insuffisant sur ce point précis.

2.3.2 Eau

L'enjeu « eau » est présenté dans le dossier comme un des enjeux majeurs liés à la réalisation de la ligne rouge sud (pièce G3-1, paragraphes 5.1.6, 5.2 et 5.6.3). En ce qui concerne les eaux souterraines, l'étude identifie (pièce G3-1, page 40), en plus des éléments présentés dans le paragraphe précédent, plusieurs paramètres à prendre en compte :

- la proximité avec des sites de captage AEP (alimentation en eau potable);
- la qualité des eaux souterraines, notamment en ce qui concerne la gestion des déblais issus du creusement du tunnel ;
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Marne Confluence et Bièvre en cours d'élaboration.

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

- les interactions avec le réseau hydrographique : le tronçon est concerné par la Marne, la Seine et la Bièvre (pièce G3-1 p 42) ;
- le risque inondation, ce risque étant présent dans la partie ouest du tronçon « *le long de la Seine, sur les communes de Boulogne-Billancourt, Issy-les-Moulineaux et Meudon* » (pièce G3-1, p75) et dans les secteurs de Vitry-sur-Seine et Créteil (carte P1.T0.V-2-1-1, pièce G3-4) ;
- les aspects qualitatifs des eaux de surface et les liens avec les autres usages (captage d'eau potable, potentialités biologiques, activités aquatiques, etc.) ;
- la compatibilité avec les SDAGE et SAGE susmentionnés.

L'état initial fourni dans le dossier soumis à l'avis de l'Ae présente, notamment grâce à l'atlas cartographique (pièce G3-4), une description détaillée des différents paramètres liés à ces enjeux (carte des cours d'eau, zonage des plans de prévention du risque inondation, etc.). L'intégralité des éléments présents dans l'état initial a été collectée à partir d'un inventaire bibliographique précis et de qualité.

Toutefois, une telle démarche ne permet pas toujours d'analyser et de hiérarchiser clairement les enjeux liés à un projet de cette ampleur. Par exemple, les pages 38 à 40 de la pièce G3-1 fournissent une analyse très détaillée et « *purement bibliographique* » (pièce G3-1, p 38) des aquifères de la région parisienne sans pour autant mettre en évidence de manière claire les aspects principaux qu'il faudra prendre en compte lors de la réalisation du projet.

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de synthétiser les résultats obtenus à partir de revues bibliographiques en insistant sur les aspects qui seront à prendre en compte dans la suite des études.

La description des impacts du projet en phase exploitation et en phase travaux reprend les différents éléments évoqués dans l'état initial :

- pour les aspects liés aux usages de l'eau, il est précisé que le tracé du tronçon ne concerne aucun périmètre de protection de champ captant ou de captage ;
- l'étude des sols pollués et de la gestion des déblais est renvoyée à une partie spécifiquement dédiée à ce thème et est donc analysée dans la suite du présent avis ;
- les traversées de la Marne, de la Seine et de la Bièvre sont étudiées et le dossier conclut à l'absence d'impact sur ces cours d'eau (pièce G.6-4).

En ce qui concerne le risque inondation, les gares « Pont de Sèvres », « les Ardoines », « le Vert de Maisons » et « Créteil l'Echat » sont concernées par des plans de prévention du risque inondation (PPRI). Les incidences du projet sont évaluées en fonction du zonage de ces PPRI comme « fortes » au niveau des gares « le Vert de Maisons » et « Pont de Sèvres ». Au sujet de cette dernière, il est indiqué que « *avec le choix de cette gare, la préservation du volume d'expansion des crues pour une crue centennale ne peut être respectée a priori. Les études futures devront prendre en compte cet aspect* » (pièce G3-2, page 59). Pour la gare « le Vert de Maisons », il est précisé que « *le niveau du terrain naturel est situé à 2 m en dessous du niveau de cote de casier. Il est peu probable qu'il soit possible de mettre les sorties hors d'eau. D'après les plans l'aménagement prévus, les sorties se trouvent en zone inondable* ». En particulier, la vulnérabilité du projet au regard de crues importantes telles que la crue historique de 1910 devrait être précisée.

L'examen de la compatibilité du projet avec le SDAGE du bassin Seine-Normandie conclut à la compatibilité effective du SDAGE et du projet pour chaque disposition identifiée. Cependant, il est aussi précisé que, pour quasiment toutes ces dispositions, des études complémentaires doivent être réalisées. Il semble par conséquent difficile d'évaluer la compatibilité effective de ces documents à ce stade.

Ces éléments devront être précisés et évalués dans le cadre d'une procédure au titre de la loi sur l'eau.

L'Ae rappelle au maître d'ouvrage que la nécessité de procédures ultérieures relatives à la loi sur l'eau, ne l'exonère pas de présenter, dès l'étude d'impact, l'ensemble des éléments nécessaires pour juger de son utilité publique, en présentant notamment les effets de la réalisation des gares « Pont de Sèvres » et « le Vert de Maisons » sur l'exposition des populations et des biens au risque inondation, au vu de données sur la

¹ Ae CGEDD – Avis délibéré du 10 juillet 2013 - « tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (ligne rouge sud) du Réseau de transport public du Grand Paris »

vulnérabilité des secteurs concernés.

Les mesures nécessaires à la réduction et à la compensation des impacts ne sont en effet présentées que de façon générale, alors que des enjeux significatifs portent sur l'implantation de certaines gares en zone inondable, la réalisation de ces gares devant, dans la perspective de la loi relative au Grand Paris, s'accompagner d'un développement important de l'urbanisation (logements et services) à proximité immédiate.

2.3.3 Enjeux localisés : milieux naturels, faune, flore,

L'état initial (pièce G3-1) fournit un inventaire détaillé des différents sites (habitats naturels, zones humides, continuités écologiques) et espèces (faune, flore, espèces exotiques envahissantes) potentiellement affectés par le projet.

En ce qui concerne les travaux de repérage et inventaires effectués sur le terrain, le dossier précise (pièce G3-3 p 44) que « *des inventaires complémentaires seront nécessaires pour affiner localement les enjeux des secteurs impactés* ». Toutefois, à l'échelle de l'emprise du projet, l'étude apparaît proportionnée et les impacts du projet semblent correctement identifiés par le maître d'ouvrage.

Il n'est toutefois pas précisé dans l'état initial si des sites Natura 2000 sont concernés par le projet alors que la gare de Noisy-Champs se trouve à proximité du parc départemental de la Haute Île faisant partie de la zone de protection spéciale « Sites de Seine Saint-Denis » (n° FR1112013). Cette information n'est disponible que dans les autres pièces du dossier et dans l'étude d'incidences au titre de Natura 2000 du programme « Grand Paris Express » où elle fait d'ailleurs l'objet d'un développement détaillé (pièce G4-1, p 144).

Afin de faciliter la lecture de l'étude d'impact du projet, l'Ae recommande de présenter clairement le parc départemental de la Haute Île, situé à proximité de la gare de Noisy Champs, comme faisant partie du site Natura 2000 « Sites de Seine Saint-Denis » dans l'état initial du projet de ligne rouge sud (pièce G3-1).

Dans la pièce relative aux impacts du projet (pièce G3-2, p 213), il est précisé que « *la construction concomitante de ces gares (Noisy-Champs, Chelles et Neuilly-Hopitaux) pourrait avoir des effets cumulés significatifs sur les niveaux d'eau des plans d'eau du Parc de la Haute Ile, entité du site Natura 2000, sur les mares du site Natura 2000 ZSC Bois de Vaires, sur de petits cours d'eau, comme le rû du Gué ou de Chantereine [...]* ». Il est par ailleurs écrit que « *à ce stade, cet effet cumulatif ne peut pas être quantifié et nécessitera des investigations complémentaires ultérieures* ».

L'étude d'impact (pièce G3-2) ne renvoie pas sur ce point à l'étude d'incidence du programme au titre de Natura 2000 (pièce G4-1).

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de présenter clairement et sous une forme adaptée l'ensemble des raisonnements permettant de conclure à l'absence d'impacts significatifs dommageables du projet sur les objectifs de conservation des différents sites Natura 2000 identifiés, si tel est bien le cas.

A l'échelle de l'emprise du projet, l'étude est relativement précise et les engagements pris par le maître d'ouvrage semblent, pour la plupart, adaptés aux enjeux identifiés. L'Ae relève cependant plusieurs points à approfondir :

- la future gare « Vitry Centre » sera située à proximité du Parc Joliot Curie de Vitry-sur-Seine. Ce parc abrite un certain nombre d'espèces vulnérables et protégées telles que le Gobemouche gris, *Muscicapa striata*, (pièce G3-1 p 54). Les impacts ainsi que les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser ne sont pas décrits dans le dossier transmis à l'Ae ;
- la ZNIEFF 1 de la friche de la Bonne Eau, sur laquelle le projet a des impacts évalués comme forts par le maître d'ouvrage (pièce G3-2 p 45), ne fait pas l'objet de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ;
- en dépit des mesures envisagées par le maître d'ouvrage, les impacts résiduels du projet, notamment pendant la phase de travaux, sur les secteurs de Noisy-Champs et de la friche EDF de Vitry-sur-Seine sont forts (pièce G3-2 p 233-234). A ce stade, le maître d'ouvrage indique que des études complémentaires sont à réaliser ;
- le SMR de Champigny-sur-Marne sera en partie construit sur un parc urbain boisé (1,02 ha concerné sur les 2,1 ha du parc / pièce G3-2 p 230) et aucune mesure compensatoire n'est prévue à ce stade.

Dans la pièce G « introduction », qui a été rajoutée au dossier soumis à l'avis de l'Ae d'octobre 2012, le maître d'ouvrage indique que « *des ajustements ont été faits pour garantir que le projet ne porte pas atteinte à ces espaces à haute valeur biologique, tant en phase chantier qu'en exploitation ; ainsi en est-il de l'implantation de la base chantier de la gare de Noisy-Champs, déplacée en raison de la ZNIEFF des mares de la Butte verte ou du site de maintenance et de remisage de Champigny, dont le positionnement a été précisé afin de n'impacter ni le parc urbain, ni la Friche de la Bonne eau* ». Toutefois, l'étude d'impact et les autres pièces du dossier ne font pas état de ces évolutions.

Des études complémentaires, notamment des repérages de terrain que le maître d'ouvrage s'engage à réaliser (pièce G), devront également permettre de définir plus précisément comment il envisage de prendre en compte l'ensemble des enjeux relatifs aux impacts du projet sur les milieux naturels et espaces verts publics : « *les inventaires et repérages de terrain qui seront nécessaires au niveau local le plus fin et permettront de proposer les mesures spécifiques d'évitement, de réduction, le cas échéant de compensation, seront lancés dès début 2013, le marché public le permettant ayant été effectivement notifié* ».

L'Ae recommande que les éléments relatifs à la préservation des milieux naturels et espaces verts publics dans

¹ Ae CGEDD – Avis délibéré du 10 juillet 2013 - « tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (ligne rouge sud) du Réseau de transport public du Grand Paris »

tous les sites sensibles soient pris en compte, que les études nécessaires, notamment des repérages de terrain plus approfondis, soient réalisées et que des mesures adaptées d'évitement, de réduction et de compensation soient présentées.

2.3.4 Risques technologiques

Le secteur des Ardoines, sur la commune de Vitry-sur-Seine, accueillera une gare de la ligne rouge sud, le site de maintenance des infrastructures ainsi qu'un puits de tunnelier. Des établissements SEVESO²⁴ « seuil bas » (EDF CPT et SANOFIE-CHIMIE) et « seuil haut » (DELECK France) se situent dans le fuseau d'étude de 500 m à proximité de ces installations.

L'Ae note que la présence de ces sites n'est pas considérée comme un critère « dominant » dans le choix de la variante retenue pour ces installations (pièce G3-2, p 248).

La variante retenue pour la gare des Ardoines se situe dans la zone de protection éloignée (ZPe) des établissements DELECK et SANOFI. Le plan local d'urbanisme (PLU) de Vitry-Sur-Seine indique que « dans cette zone plus éloignée du danger, seule une augmentation limitée du nombre de personnes présentes peut être admise : les terrains recevant de nouvelles constructions ne doivent pas accueillir plus de 25 personnes à l'hectare » (pièce G3-2, p 63).

L'Ae recommande de préciser comment l'implantation de la gare des Ardoines prendra en compte le risque technologique identifié sur ce site en attachant une attention particulière aux effets cumulés du projet avec le projet de création de ZAC qui lui est rattaché²⁵.

En outre, certaines caractéristiques des sites de maintenance (SMR et SMI) sont décrites dans la pièce D. Il n'est cependant pas précisé si de tels sites ont vocation à accueillir des substances ou produits présentant des risques pour l'environnement, combien de personnes seront amenées à y travailler ni quels types d'outils ou d'engins seront utilisés. De telles informations auraient été d'autant plus pertinentes que le SMI des Ardoines se situe dans une zone où les enjeux industriels et hydrologiques sont importants (voir alinéa précédent et la carte PI.T0.V-6-3-5-1, pièce G3-4). Il a de plus été indiqué aux rapporteurs que ces installations seraient parmi les premières à être construites et allaient faire l'objet de procédures de demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de préciser les enjeux relatifs à l'implantation de chacun des sites de maintenance prévus dans le projet, notamment en ce qui concerne la pollution des sols, les nuisances sur le voisinage (bruit, vibrations, etc.), les risques technologiques et hydrologiques qu'ils représentent.

En particulier, compte tenu du délai rapproché du dépôt du dossier ICPE pour le site de maintenance des infrastructures, les différents éléments qui seront présentés au titre de la demande d'autorisation ICPE pourraient être attachés au présent dossier.

2.3.5 Bruit et vibration

L'état des lieux (G3-1, p 137 et suivantes), après un rappel de la réglementation, donne des indications assez complètes sur l'état initial du bruit ferroviaire et routier le long du tracé, et à proximité des gares. Cet état des lieux n'appelle pas de commentaire de la part de l'Ae.

Pour les impacts acoustiques du projet, le dossier (G3-2, p 168 et suivantes) distingue les impacts en phase exploitation, principalement dus aux puits de ventilation et aux gares, et les impacts en phase chantier, principalement dus à l'accès des tunneliers et au transport des déblais. Un tableau de synthèse précis (G3-2, p 179 à 183) permet de hiérarchiser les points les plus sensibles le long du tracé, selon la nature des impacts bruit (en phase chantier ou exploitation, puits de ventilation ou gares, accès des tunneliers, ou SMI des Ardoines). Une analyse principalement qualitative des impacts induits à proximité des gares est également fournie. Les zones de calme à préserver font l'objet d'une analyse particulière, site par site. S'agissant de données essentiellement qualitatives, et non de cartes de modélisation du bruit habituellement fournies dans les études d'impact, il n'est pas possible actuellement d'apprécier au vu du dossier si, et comment, les seuils réglementaires pourront être respectés.

L'Ae recommande de quantifier, sur l'ensemble du fuseau d'étude, les niveaux de bruit atteints en phase de chantier (tunneliers, travaux d'accès aux gares) et en phase exploitation (gares, sites de maintenance, puits de ventilation), afin de les comparer aux seuils réglementaires de jour ou de nuit.

Compte tenu des incertitudes relatives à l'évaluation des impacts sonores du projet, les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser ces impacts ne sont pas clairement définies au stade actuel d'avancement des études. Le maître d'ouvrage précise toutefois que « compte tenu de la profondeur de l'infrastructure et de la nature des couches géologiques traversées (les sondages géotechniques ayant confirmé l'analyse bibliographique comme détaillé dans la partie 1.3.1.1), le risque d'entendre les métros passer ou de ressentir le sol vibrer (on parle alors de bruit solidien) seront réduits » et que « dans les cas où le tunnel se rapprochera de la surface (on parle de remontée du profil

²⁴ La directive dite Seveso ou directive 96/82/CE est une directive européenne qui impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.

²⁵ Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de création de ZAC de la gare des Ardoines à Vitry-sur-Seine (94) du 9 mai 2012, n°Ae 2012-09 / n°CGEDD 008198-01.

en long), des dispositifs de pose de voies adaptés permettront de réduire les nuisances à un niveau acceptable en fonction de l'environnement et seront, si besoin, mis en place » (page 16, pièce G). Ce point constitue un « engagement ferme » de la Société du Grand Paris.

L'Ae note par ailleurs que le maître d'ouvrage devra s'assurer, en phase chantier comme en phase exploitation, du strict respect des niveaux sonores réglementaires en vigueur.

La SGP devra également fournir un dossier bruit de chantier qui sera transmis aux autorités compétentes un mois avant le début des travaux. Elle s'est également engagée à préciser les mesures qui seront mises en œuvre dans un plan de management de chantier.

Pour les vibrations, en l'absence de réglementation directement applicable, le dossier donne les indications générales couramment prises en compte en la matière²⁶. Le chapitre relatif aux impacts vibratoires du projet conclut à « un risque important de gêne ainsi que de sécurité structurelle pour la section d'Arcueil Cachan, où le tunnel se trouve à environ 10 mètres en sous-sol, (et) un risque de dépassement des seuils indicatifs de bruit solidien définis en fonction de la typologie d'utilisation des bâtiments » (page 205 pièce G.3-2).

Les modélisations réalisées ont en effet mis en évidence deux secteurs sensibles : Arcueil-Cachan et l'Institut Gustave Roussy, à Villejuif. Sur ce point le dossier indique (pièce G) « des modélisations complémentaires seront faites à un niveau encore plus fin avant le démarrage très opérationnel des travaux, lorsque le tracé en sous-sol sera très exactement connu, dans le cadre du marché public portant sur l'étude et la constitution des dossiers techniques préalables aux autorisations relevant du code de l'environnement et les expertises, analyses techniques et modélisations environnementales ponctuelles préalables au démarrage des travaux mentionné précédemment ». Toutefois, dans ce domaine, l'absence de réglementation directement applicable et de procédure réglementaire obligatoire avant le démarrage des travaux ne permet pas d'assurer la bonne prise en compte de cet enjeu après l'enquête publique.

En phase chantier, les engagements du maître d'ouvrage, associés au dispositif de suivi intégré dans le suivi général visé au § 2.4 ci-après, devraient permettre même dans les secteurs sensibles de répondre à cette contrainte.

En phase exploitation, après la mise en service, les impacts dommageables éventuels dans ces secteurs ne pourraient plus être facilement évités ou réduits. **En conséquence l'Ae recommande à la SGP de compléter le dossier d'enquête publique par les résultats des études vibratoires complémentaires dans les secteurs sensibles, accompagnés des moyens assurant l'absence d'impact vibratoire dommageable en phase exploitation.**

2.3.6 Urbanisme, mobilité, occupation des sols

L'état initial de l'environnement (pièce G3-1) présente de manière précise et détaillée 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 en décrivant l'articulation des différents documents d'urbanisme en Île-de-France (pièce G3-1, page 92). Cependant, les évolutions tendancielle des différents paramètres présentés (occupation des sols, démographie, parts modales des différents types de transports, etc.) ne sont pas clairement explicitées.

L'Ae recommande de préciser dans l'état initial les évolutions des indicateurs relatifs à la mobilité et à l'urbanisme pour la période 2005-2035, voire 2050, en l'absence du projet afin d'évaluer et de quantifier plus précisément ses effets sur ces tendances.

Le dossier remis à l'Ae présente la particularité de traiter ces questions dans trois fascicules différents : les pièces G2-2, G3-2 et G5. La pièce G5 est consacrée à cette problématique, qui ne représente qu'une partie des pièces G2-2 et G3-2.

Afin de faciliter l'appropriation du dossier par le lecteur, l'Ae recommande au maître d'ouvrage d'améliorer la présentation des enjeux relatifs à l'urbanisme, la mobilité et l'occupation des sols en regroupant, dans l'étude d'impact du projet, les différents éléments relatifs à ces enjeux pour la ligne rouge sud.

Concernant l'aspect « mobilité » le maître d'ouvrage précise que les impacts sont « potentiellement importants et pourraient conduire à congestionner les axes principaux d'accès aux gares » (pièce G3-2, page 129).

En matière d'urbanisme et d'occupation, ils dépendent fortement des mesures prises par les différents acteurs de l'aménagement dans les zones concernées, autres que la SGP.

Afin de faciliter la compréhension des effets dépendant directement du projet, l'Ae recommande de distinguer, au titre de ce qui est présenté comme le « développement territorial », les effets potentiels sur l'urbanisme de la réalisation du projet et du programme complet, de ceux qui dépendent d'autres facteurs qui n'y sont pas directement liés.

L'étude d'impact (pièce G 3.2, p 90 et suivantes et pièce G 3.3 p 35) présente une analyse très fouillée des économies potentielles de consommation d'espaces naturels et ruraux pour la construction liées au projet, dans le périmètre constitué par les communes riveraines de la ligne (28 communes, sur 16 000 ha). Cette économie provient pour l'essentiel de la densification et de la réhabilitation des quartiers proches des gares. Elle est évaluée, sous réserve de

²⁶ Cf. notamment avis antérieurs de l'Ae n° 2011-60 sur le prolongement de la ligne 4 du métro parisien, et n° 2011-67 sur le projet EOLE.

mesures d'urbanisme dont le maître d'ouvrage souligne à juste titre qu'il n'en est pas maître, à environ 500 ha en 30 ans.

Ce niveau de « périurbanisation érudable » est modeste, mais non négligeable, par rapport à l'un des enjeux majeurs du SDRIF, qui est de réduire significativement la consommation annuelle d'espaces naturels et ruraux pour la construction, actuellement de l'ordre de 1 700 ha/an.

2.3.7 Déblais

La question relative aux déblais générés par le chantier est traitée dans les pièces G.6-3 « Schéma directeur d'évacuation des déblais des lignes Rouge, Bleue et Verte du Grand Paris Express. Orientations générales et dispositifs opérationnels pour la ligne Rouge Sud entre Pont-de-Sèvres et Noisy-Champs », G.6-2 « Étude des possibilités de traitement, de mise en décharge et de valorisation des déblais générés par la réalisation du Réseau de transport public du Grand Paris » ainsi que dans les pièces G.2-2, G.3-2, etc.

Il est également indiqué que le schéma directeur d'évacuation des déblais a vocation à être annexé aux cahiers des charges de maîtrise d'oeuvre publiés par la SGP sans pour autant que sa portée prescriptive ne soit clairement définie. Il est seulement indiqué (page 13) qu'il a pour objectif de « donner des orientations aux maîtres d'oeuvre », « constituer un document de référence », « proposer des solutions », « inciter à une collaboration », etc.

Afin de faciliter l'appropriation du dossier par le lecteur, l'Ae recommande au maître d'ouvrage d'améliorer la présentation des enjeux relatifs à la gestion des déblais ainsi que l'articulation entre les différentes pièces du dossier traitant de cette thématique. Elle recommande de préciser le caractère prescriptif ou non des différents éléments présentés dans le schéma directeur d'évacuation des déblais.

Pour les 160 km du GPE (ligne orange non incluse), le volume de déblais est évalué à plus de 15 millions de m³ (il n'est pas précisé s'il s'agit de volume de déblais foisonnés²⁷ ou non), soit environ 30 millions de tonnes (pièce G.6-2).

Pour la ligne rouge sud, le volume de déblais non foisonnés est de l'ordre de 6 millions de m³ pour une masse d'environ 12 millions de tonnes. La création des nouvelles gares ainsi que le creusement du tunnel représentent les principales sources de déblais (respectivement 2 et 2,56 millions de m³).

Une estimation des quantités de déblais secteur par secteur au niveau de chaque gare et puits créés est fournie. Les modes d'évacuation, les flux et l'organisation de la circulation des camions et autres moyens de transports de ces déblais sont précisés. Ainsi, les flux de trafic poids lourd supplémentaires pour la réalisation du tunnel d'une part, et le creusement des gares d'autre part, sont évalués respectivement à environ 70 camions par jour au niveau de chaque puit tunnelier et 40 camions par jour au niveau de chaque gare.

Les sites pouvant accueillir ces matériaux sont également présentés avec leur capacité d'accueil et leurs spécificités (matériaux pouvant être accueillis, accessibilité, etc.).

L'Ae note par ailleurs que les sols potentiellement pollués, dont la présence est signalée notamment à proximité de la gare des Ardoines, devront faire l'objet d'un traitement particulier, le cas échéant dans le cadre d'une procédure ICPE.

Le schéma directeur d'évacuation des déblais (pièce G.6-3) permet une bonne appropriation par le lecteur des enjeux relatifs à la gestion des déblais produits par le chantier de la ligne rouge sud. Afin d'évacuer ces déblais, plusieurs modes de transport sont proposés (ferroviaire, fluvial et routier) en fonction des secteurs et le réemploi des déblais pour le projet ou pour des projets locaux est envisagé.

Toutefois, il y est rappelé (page 51) que « les itinéraires de transport et le choix des sites d'élimination seront laissés aux entreprises en charge de l'élimination des déblais » et « l'organisation et le renouvellement de la flotte fluviale ou des offres de fret ferroviaire est primordiale pour développer les transports alternatifs face à la saturation des axes routiers ». Ainsi, si le maître d'ouvrage identifie bien les mesures qui pourront être mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, notamment par le choix du mode de transport, cet enjeu dépend fortement des engagements qui seront pris par les différentes entreprises réalisant les travaux ainsi que par les acteurs participant à l'organisation des transports en Île-de-France. Ces observations sont par ailleurs confirmées par la synthèse des avis reçus au cours de la concertation inter administrative sur ce projet (pièce J)²⁸. A titre d'exemple, l'organisation des circulations ferroviaires en cas d'utilisation des lignes existantes pour l'évacuation des déblais fait intervenir plusieurs acteurs dont il convient de prendre en compte les contraintes et exigences²⁹.

En outre, 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. Compte tenu 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 fournis³⁰. Compte tenu de l'enjeu relatif aux emprises du projet en milieu urbain dense, il est par ailleurs indiqué que « la nécessité

²⁷ Déblais dont l'augmentation de volume est due au morcellement.

²⁸ Voir notamment les avis 29 de la SNCF, 30 de RFF, 32 de l'EPAMARNE, 33 du service de navigation de la Seine, 34 du port de Paris, etc.

²⁹ Le fascicule J – Annexe relatif aux consultations inter-administratives fait état de l'importance accordée à ce point par les différents acteurs concernés.

³⁰ « Si les volumes totaux excavés ont été estimés à ce jour, les mesures concernant la qualité des matériaux et les volumes par source de production pouvant faire l'objet d'un stockage préalable doivent être approfondis pour une recherche de site » (pièce G.6.3, page 66).

d'un stockage temporaire avant traitement ou valorisation peut aussi augmenter les coûts » (page 70, pièce G.6.36).

L'Ae recommande d'indiquer dans le schéma d'évacuation des déblais les modalités de travail en commun avec les gestionnaires et exploitants des réseaux de transport ferroviaire et fluvial, et les possibilités d'implantation d'aires de stockage si elles s'avèrent nécessaires. Pour l'Ae, ce stockage devra par ailleurs faire l'objet d'un suivi spécifique.

En outre, afin de permettre l'évacuation des déblais par voie fluviale, la réalisation de 4 plateformes fluviales est envisagée (page 78). Si la création de ces plateformes, dont l'intérêt immédiat est de permettre une évacuation des matériaux issus du chantier, est confirmée, elles devront être considérées comme faisant partie du programme Grand Paris Express. A ce titre, les études d'impact du présent projet et de toutes les opérations de ce programme devront présenter une appréciation des impacts liés à la réalisation de ces nouvelles infrastructures.

2.3.8 Énergie – climat

L'état des lieux présenté par la SGP fournit une analyse claire et précise des consommations énergétiques en Île-de-France (pièce G3-1, p 129–132), soit au total 24,6 MTep³¹ en 2005. Les principaux postes consommateurs d'énergie sont les secteurs du résidentiel et du tertiaire (48 %) ainsi que le secteur des transports (44 %). La démarche mise en oeuvre est de qualité et permet d'appréhender facilement les grands enjeux liés aux émissions de GES en Île-de-France. Il apparaît ainsi que le secteur des transports, y compris transport aérien, représente 59,1 % des 38,5 MTeq CO₂³² émises en région Île-de-France et les secteurs du résidentiel et du tertiaire 18,3 %. Le poste « voitures particulières » représente à lui seul 5,0 MTeqCO₂. L'étude rappelle aussi les différents engagements pris au niveau international, national et régional en ce qui concerne les objectifs de réduction des émissions de GES. Au moment de la réalisation de l'étude, le SRCAE de la région Île-de-France était en cours d'élaboration. Le maître d'ouvrage en rappelle néanmoins les grandes orientations (pièce G3-1, p 137).

Toutefois, 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.

De la même façon que dans son avis délibéré n° 2010-31 du 26 août 2010 relatif à l'ensemble du programme GPE, l'Ae rappelle qu'il serait utile de fournir la tendance d'évolution des émissions de gaz à effet de serre, hors réalisation du projet (et donc du programme), sous différentes hypothèses (notamment de progrès technique pour le trafic routier), afin d'apprécier ses effets réels et la place qu'il occupe dans la politique globale de lutte contre le changement climatique.

L'analyse des enjeux énergétiques et climatiques liés à la réalisation du réseau Grand Paris Express et, en particulier, de la ligne rouge sud doit prendre en compte les impacts directs du projet (besoin énergétique pour le creusement des tunnels, transport de matériaux, etc.) mais aussi ses impacts induits (localisation de l'offre de logement, mobilité des personnes, surface agricole consommée par l'urbanisation induite, etc.).

Le dossier transmis à l'Ae présente, dans la pièce G2-2, le bilan des émissions de gaz à effet de serre du programme. Il identifie plusieurs postes qui sont des sources d'émission (phase travaux, consommations énergétiques en phase exploitation, etc.) et d'autres qui permettent, par rapport à un scénario de référence, d'éviter des émissions de GES. L'Ae insiste sur le fait que les émissions représentées dans les parties « Energie et Changement Climatique » sont des différences par rapport à un scénario de référence et non par rapport aux niveaux de 1990, année de référence pour la plupart des textes évoqués dans le dossier à ce sujet³³.

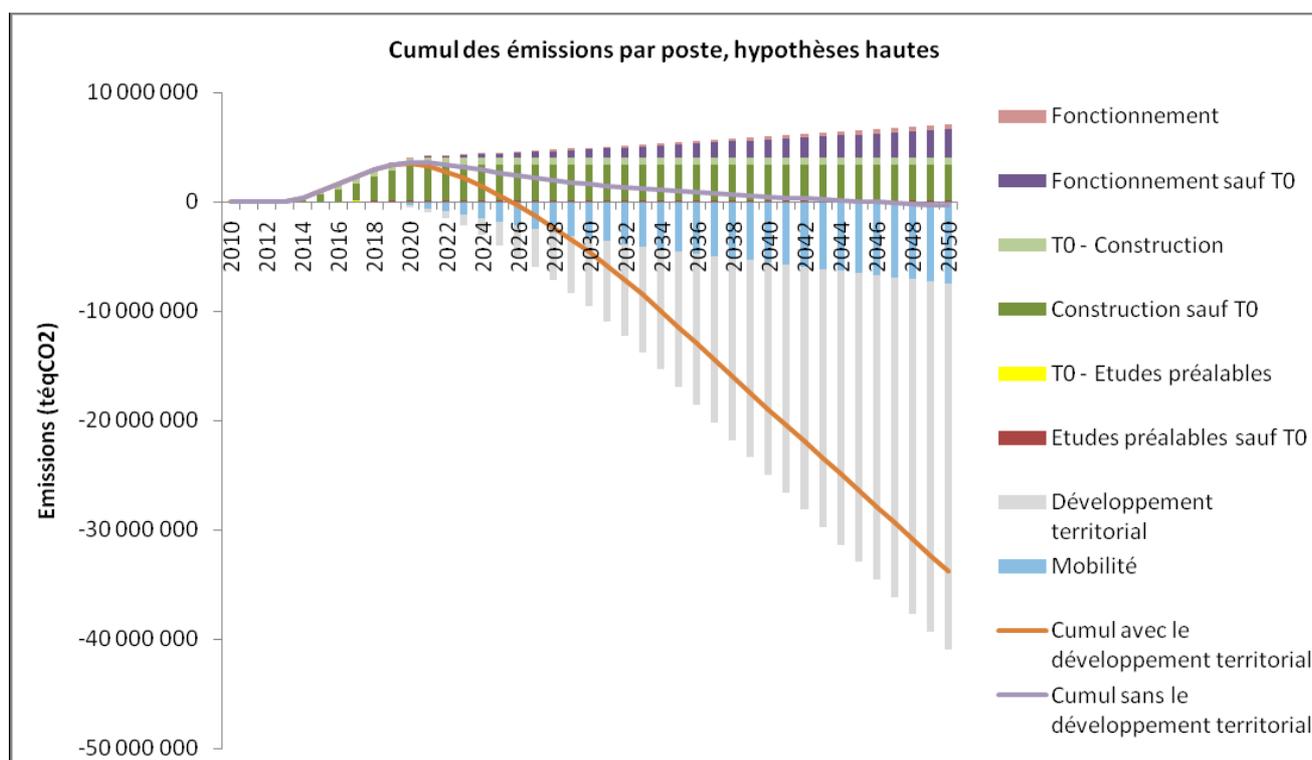
L'Ae recommande donc au maître d'ouvrage de représenter les tendances d'évolutions passées et futures des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie en région Île-de-France pour les différents scénarios, en prenant l'année 1990 comme référence.

Les différentes sources d'émission sont liées à la construction de l'infrastructure, et à sa consommation énergétique en phase exploitation (pièce G3-2, Figure 3.9-47).

³¹ Millions de tonnes équivalent pétrole. Une tonne équivalent pétrole correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole (41,868GJ).

³² Millions de tonnes équivalent CO₂. La tonne équivalent CO₂ est une unité de mesure couramment utilisée pour mesurer une quantité de gaz à effet de serre.

³³ Protocole de Kyoto, politiques climatiques européennes, lois Grenelle, etc.



(source : étude d'impact, pièce G.3.2 p 167)

Si on ne considère que les émissions évitées grâce au report modal induit par le programme, le bilan carbone ne s'équilibre, dans le meilleur des cas, qu'à l'horizon 2040 et, en 2050, les bénéfices escomptés sont inférieurs au million de tonnes équivalent CO₂ évitées. La majeure partie des émissions évitées d'ici 2050 est donc liée à un autre poste, le « développement territorial », qui permet d'économiser l'émission de plusieurs dizaines de millions de tonnes équivalent CO₂ d'ici 2050. Cet élément représente les effets sur les émissions de GES des modifications de l'aménagement du territoire en fonction de la présence ou non du projet Grand Paris Express. Ainsi des émissions de CO₂ sont évitées grâce à (pièce G2-2, p 160) :

- l'amélioration des formes urbaines et du bâti (densification des habitats, consommation limitée d'espaces naturels, etc.),
- l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments (rénovations, démolitions/constructions, etc.),
- une meilleure utilisation des sols.

Cependant, il est précisé à juste titre en page 160 de la pièce G2-2 que « les impacts du projet Grand Paris Express sur le développement territorial sont largement dépendants des choix qui seront faits par les acteurs en charge de l'aménagement du territoire des zones concernées ». Le dossier ne distingue pas dans les résultats les effets induits du réseau de transport sur le développement territorial de ceux qui dépendent des hypothèses faites en matière de population et emplois. Par exemple, les hypothèses démographiques retenues pour calculer les émissions évitées par ce poste sont celles qui sont détaillées dans la partie « population et emploi » de l'étude d'impact (pièce G3-2, p 84) alors que les effets du projet et du programme sur la population et les emplois sont explicités dans la pièce G5. Dans le premier cas, les effets du développement territorial sont calculés pour une augmentation du nombre d'habitants de plus de 50 000 par an³⁴ alors que, dans le second, il s'agit de 15 000 logements par an pour le programme et de 3100 pour le projet (hypothèse « haute »), cet écart méritant d'être expliqué ou corrigé.

Au vu de l'importance de ce poste dans le bilan carbone du programme, l'Ae recommande :

- 1. d'isoler les possibilités offertes par la réalisation du réseau de transport du Grand Paris Express, d'une part, et du projet, d'autre part, sur le développement territorial³⁵ ;**
- 2. d'en déduire les émissions de gaz à effet de serre potentiellement évitées sur ces bases ;**
- 3. de les inclure dans le bilan carbone complet du programme et du projet.**

En ce qui concerne la phase de travaux, la réalisation des tunnels par les tunneliers représente un des postes majeurs

³⁴ En prenant un ratio de 2.3 habitants par logement, comme cela est fait dans en page 93 de la pièce G2-2, cela correspond au minimum à 22 000 logements par an.

³⁵ Il semblerait d'ailleurs que les calculs effectués au niveau du tronçon T0 posent un certain nombre de difficultés. Par exemple, en comparant la figure 3.9-36 de la pièce G3-2 et la figure 3.9-56 de la pièce G2-2, il apparaît que le cumul des consommations énergétiques des bâtiments du tronçon T0 soit supérieur à celui calculé pour l'ensemble des bâtiments du programme.

d'émission (pièce G3-2, p 158). Le dossier détaille les calculs permettant d'aboutir à une estimation de 20-25 MteqCO₂ émises par kilomètre de tunnel creusé. L'Ae rappelle cependant que ces estimations restent soumises à un niveau d'incertitude³⁶ important, qu'il serait nécessaire de préciser dans le cadre de l'étude d'impact, au vu de l'importance de ce poste dans le résultat global.

2.3.9 Qualité de l'Air

La Société du Grand Paris a soumis la partie « air » de l'étude d'impact à AirParif³⁷, afin de recueillir son avis sur les méthodologies mises en œuvre, les résultats et leur fiabilité. Cet avis est joint au dossier d'enquête publique (pièce J). Sans revenir sur l'ensemble des remarques qui y sont formulées, l'Ae note qu'AirParif indique que « *les axes pour lesquels le trafic serait augmenté par la réalisation de l'infrastructure devraient nécessiter une attention particulière afin d'évaluer finement l'impact sur les concentrations de polluants dans l'air et l'exposition de la population* ». Cette problématique rejoint donc les remarques formulées dans la partie 2.3.6 du présent avis.

AirParif insiste également sur l'importance de la problématique de la qualité de l'air à l'intérieur du futur métro. Sur ce point, le maître d'ouvrage indique « *des choix éclairés en ce qui concerne le matériel roulant le moins émetteur de particules et des aménagements spécifiques permettant de limiter l'exposition des usagers (protection des quais et des gares, isolation des rames, aération adéquate, systèmes de filtration,...) devraient cependant permettre de minimiser l'exposition des usagers du métro et de renforcer son intérêt par rapport aux autres modes de transport en commun* » page 216, pièce G.2-2).

2.4 Mesures de suivi

La réglementation³⁸ prescrit d'accompagner la description des mesures d'évitement, réduction ou compensation des impacts d'une présentation des modalités de suivi de ces mesures, et du suivi de leurs effets sur les impacts en question.

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 le dossier actuel ne fait état de la nécessité d'un suivi que pour quelques mesures de compensation relatives à la biodiversité³⁹, et sans en définir les modalités. Au vu des autres enjeux environnementaux dès la phase chantier, et notamment des enjeux géotechniques et hydrauliques soulignés dans le dossier, ***l'Ae recommande de mettre en place dès le début du chantier un dispositif de suivi des impacts environnementaux et des mesures d'évitement, réduction ou de compensation de ces impacts. Elle recommande aussi de proposer dans le dossier les modalités de ce suivi (personnes ou structures participant au pilotage, modalités de choix des thèmes et des indicateurs à suivre, périodicité de publication des résultats) qui devraient ensuite être reprises dans la DUP, conformément aux articles L.122-1 IV et R.122-14 I du code de l'environnement.***

2.5 Coûts collectifs, avantages induits et méthodes

Ces thèmes sont traités dans la pièce G 3.3. Le document souligne, à juste titre, l'absence de méthode robuste et indiscutable pour ces évaluations. L'Ae observe que la distinction entre le projet ligne rouge sud et le programme GPE n'est souvent pas faite (cf. pièce G 3.3, § 3.1 p 23), et que le rapprochement avec les montants pris en compte dans l'évaluation socioéconomique du projet (pièce H) est complexe pour le lecteur. Sous ces réserves et sauf incompréhension possible de sa part, elle a tenté de comparer les ordres de grandeur des différents éléments analysés tels qu'ils résultent des hypothèses de calcul retenues :

- la pollution évitée, comme le coût des accidents évités, sont chiffrés à une quinzaine de millions d'euros par an, soit quelques centaines de millions d'euros en valeur cumulée actualisée d'ici à 2050 ;
- les émissions de gaz à effet de serre évitées sont chiffrées en cumul d'ici à 2050 entre 3 et 7 milliards d'euros en y intégrant les effets de « développement territorial » (cf. 2.3.8 ci-dessus), et à une valeur proche de 0 (ou potentiellement négative compte tenu de l'actualisation, les bénéfices étant différés) si on ne prend en compte que les transports ;
- l'économie de « périurbanisation érudable » (valorisation de 500 ha de terrains ruraux et naturels préservés, et économie sur les équipements à y faire) est chiffrée à environ 200 M€ ;
- la valorisation des impacts (existants, ou évités) sur le bruit est invisible (de l'ordre du million d'euros) ;

³⁶ Le bureau d'étude carbone 4 fournit par exemple une estimation de l'ordre de 30-40 MteqCO₂/km (estimations présentées au cours de la Conférence-débat du 24 janvier 2011 à Science-Po sur la Mobilité ferrée en Ile de France sous contrainte énergétique).

³⁷ Association de surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France.

³⁸ Article R.122-5. Il 7° du code de l'environnement

³⁹ Pièce G.3.2, § 6.3.3 p 235 et suivantes

- ...alors que la valorisation des effets transport (essentiellement les gains de temps) dans le bilan socioéconomique ressort à environ 30 milliards d'euros en cumul actualisé dans le scénario central.

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.

Pour clarifier le débat sur la rentabilité de l'investissement consenti, l'Ae recommande de joindre au dossier un tableau unique précisant les hypothèses de calcul et les résultats des évaluations de coûts ou d'avantages pour la société des différentes externalités positives ou négatives du projet : gain de temps, effets sur la sécurité, la pollution, les gaz à effet de serre, le bruit, l'économie d'usage des sols.

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique est clairement présenté, illustré de cartes et de tableaux lisibles, et d'un volume proportionné aux enjeux du projet⁴⁰. Il ne reprend pas tout le contenu réglementaire des études d'impact, mais présente de façon compréhensible le contexte, les enjeux environnementaux du projet (état initial et impacts), puis les mesures en phase chantier et en phase exploitation et enfin les effets positifs potentiels du projet. L'Ae observe que les mesures présentées sont essentiellement des mesures très générales, à préciser ultérieurement.

L'Ae recommande de compléter le résumé non technique sur les points qui n'y sont pas abordés alors qu'ils relèvent de l'étude d'impact d'un tel projet : effets cumulés avec d'autres projets, dispositif de suivi en phase chantier et en phase exploitation, analyse des coûts collectifs et des avantages induits du projet, et d'y intégrer les modifications qui résulteront, le cas échéant, de la prise en compte des recommandations du présent avis.

⁴⁰ Il représente tout de même 114 pages en format A3

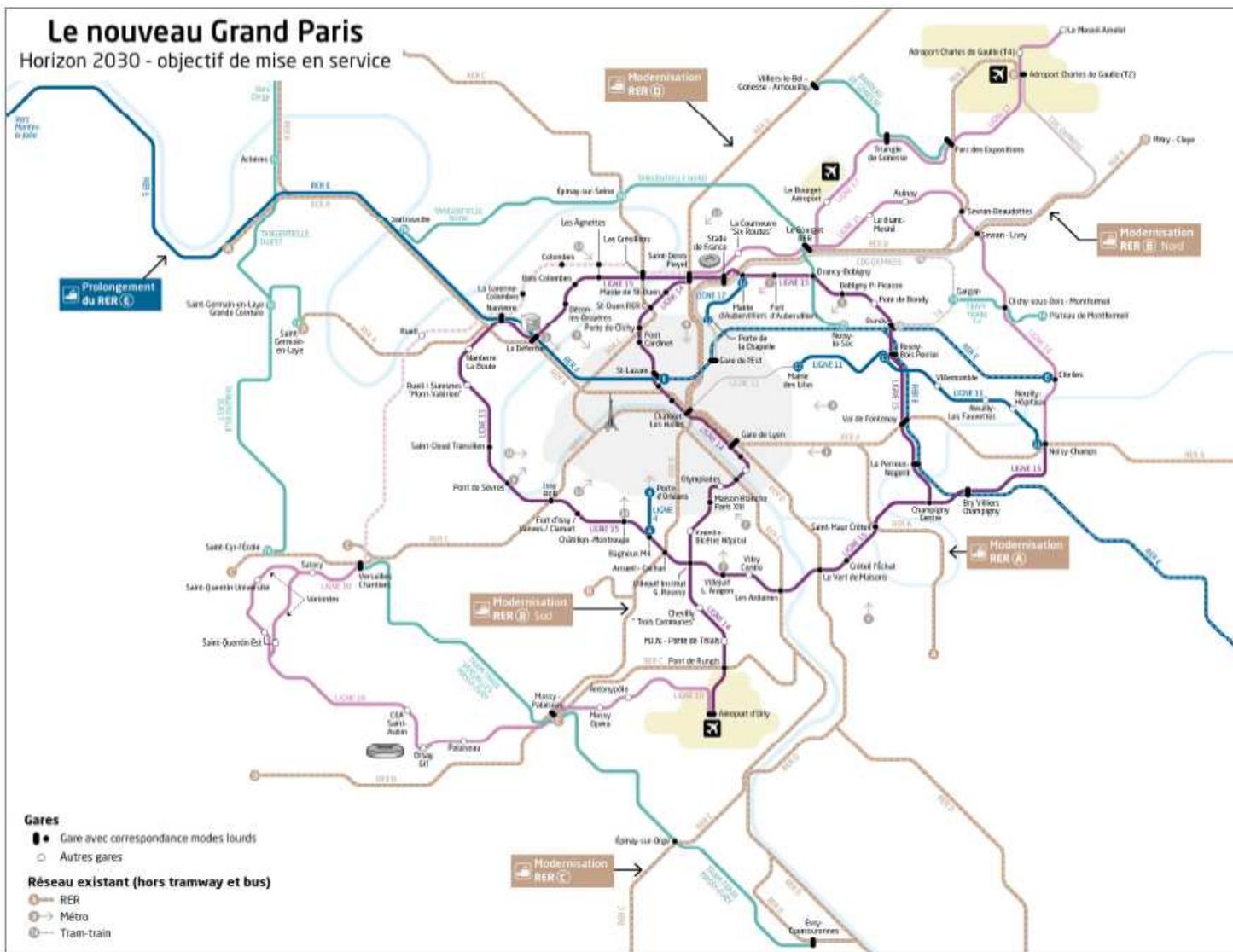


Figure 4 : le nouveau Grand Paris (dossier d'enquête publique, pièce C, page 20)