

EOLE - PROLONGEMENT DU RER E VERS L'OUEST



PIECE E - Etude d'impact actualisée : Résumé Non Technique - RNT



SOMMAIRE

1	PREAMBULE	5			
1.1.	POURQUOI UNE ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ?.....	5			
1.2.	LA METHODE MISE EN ŒUVRE POUR L'ACTUALISATION.....	7			
2	CONTEXTE	8			
2.1.	HISTORIQUE.....	8			
2.1.1.	Le RER E aujourd'hui	8			
2.1.2.	Eole : Seconde phase : 2007 – 2024.....	8			
2.2.	ÉTAPES FRANCHIES	8			
2.3.	ÉTAPES A VENIR.....	9			
3	PRESENTATION DU PROJET	10			
3.1.	ADAPTATIONS SUR LA LIGNE EXISTANTE A L'EST	11			
3.2.	PROLONGEMENT DE LA LIGNE JUSQU'A NANTERRE	11			
3.3.	RECONFIGURATION DU SITE DE NANTERRE.....	14			
3.4.	RACCORDEMENT ET AMENAGEMENTS DE LA LIGNE EXISTANTE JUSQU'A MANTES-LA-JOLIE	15			
3.4.1.	Raccordement de la ligne existante avec la nouvelle infrastructure à Nanterre.....	15			
3.4.2.	Réaménagement du plan de voies à Poissy.....	15			
3.4.3.	Adaptation des gares existantes à l'ouest.....	15			
3.4.4.	Augmentation de la capacité de la ligne ferroviaire entre Épône- Mézières et Mantes-Station.....	15			
3.4.5.	Aménagement du carrefour ferroviaire de Mantes-la-Jolie.....	16			
3.5.	PLANIFICATION ET COUT DE REALISATION DE L'OPERATION	16			
4	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	18			
4.1.	PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE.....	18			
4.2.	SYNTHESE DES ENJEUX DU TERRITOIRE.....	18			
4.2.1.	Cadre territorial et thématique de l'analyse de l'état initial.....	18			
4.2.2.	Thèmes à enjeu fort à très fort.....	19			
4.2.3.	Thèmes à enjeu moyen.....	20			
4.2.4.	Thème à enjeu peu significatif	20			
4.2.5.	Analyse des interrelations entre les éléments de l'état initial	21			
5	EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES	21			
6	EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES PROPOSEES	29			
7	EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES PROPOSEES	33			
8	COUTS COLLECTIFS ENVIRONNEMENTAUX, BILAN ENERGETIQUE ET EVALUATION CARBONE	33			
8.1.	COUTS COLLECTIFS ENVIRONNEMENTAUX.....	33			
8.2.	EVALUATION CARBONE	33			
8.3.	EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET	33			
9	ESTIMATION DES COUTS DES MESURES PROPOSEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET	34			
10	APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	35			
10.1.	APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME.....	35			
10.2.	PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	35			
11	CHAPITRE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	37			
11.1.	ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION.....	37			
11.2.	ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS	37			
11.3.	ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE	37			
11.4.	DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC	37			

11.5.	PRINCIPES DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES	37
11.5.1.	Les mesures de protection en phase travaux	37
11.5.2.	Les mesures de protection en phase exploitation	37
12	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS	38
13	PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET	38
13.1.	METHODOLOGIE	38
13.2.	DIFFICULTES RENCONTREES	38
14	DENOMINATION DES AUTEURS DE L’ETUDE	39

1 PREAMBULE

1.1. POURQUOI UNE ACTUALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ?

Le projet de prolongement du RER E vers l'ouest constitue un processus de décision complexe, avec un impact géographique large. Il fait ainsi l'objet de plusieurs demandes d'autorisation échelonnées dans le temps, intervenant postérieurement à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) datée du 31 janvier 2013.

Ce processus en plusieurs étapes comporte une décision initiale (la DUP), qui reconnaît l'intérêt général de réaliser le projet, puis des décisions préalables aux travaux, qui portent sur des incidences plus ponctuelles et détaillées du projet (autorisation au titre de la police de l'eau, permis de construire des différentes gares, demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées, etc.).

Avant de démarrer les travaux, [SNCF Réseau](#) doit obtenir une autorisation au titre de la police de l'eau, conformément aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, [ainsi qu'une modification de l'arrêté DUP de décembre 2013 suite aux évolutions intervenues dans le secteur de Mantes](#).

L'article R.122-8 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011¹ portant réforme des études d'impact, prévoit que lorsqu'un maître d'ouvrage « *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.* »

En tenant compte de l'évolution réglementaire intervenue depuis la réalisation de l'étude d'impact initiale du projet, [SNCF Réseau](#) a donc actualisé l'étude d'impact initiale en vue de la procédure d'autorisation au titre de la police de l'eau [ainsi que dans le cadre de la demande de DUP modificative suite aux évolutions intervenues dans le secteur de Mantes](#). Cette démarche implique donc une actualisation de l'état initial tel qu'il avait été identifié pour l'enquête publique, et une présentation des incidences approfondies du projet en fonction de l'avancement des études (dont certaines sont toujours en cours).

La frise présentée ci-dessous permet de situer :

- ◆ les étapes clés qui ont ponctué la vie du projet Eole depuis l'élaboration de l'étude d'impact initiale ;
- ◆ les engagements pris par la Maîtrise d'Ouvrage ([SNCF Réseau](#)) afin de respecter les délais de mise en service du projet ;
- ◆ comprendre la notion d'actualisation.

¹ Ce décret a été pris en application de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, (ENE) également appelée « loi Grenelle II ».

L'actualisation de l'étude d'impact résulte [à la fois](#) d'une évolution du projet ou de son contexte [mais également par](#) la nécessité de contrôler (à chaque étape de demande d'autorisation administrative) que les incidences évaluées en phase d'enquête publique sont cohérentes avec l'approfondissement des études poursuivies depuis la DUP du 31 janvier 2013.

Entrée en vigueur au 1er janvier 2015, la loi n°2014-872 du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire réunit le gestionnaire du réseau (RFF) et l'exploitant (SNCF) au sein d'un même groupe public ferroviaire, constitué de trois établissements publics :

- [SNCF](#) : établissement public de tête « mère » ;
- [SNCF Réseau](#) : le gestionnaire d'infrastructure ;
- [SNCF Mobilités](#) : l'exploitant ferroviaire.

En application de l'article 12 de la loi du 4 août 2014, Réseau ferré de France devient ainsi [SNCF Réseau](#).

Le corps de l'étude d'impact actualisée a été en conséquence modifié pour intégrer cette évolution. Toutefois, dans certaines illustrations et cartographies originales, le nom de Réseau Ferré de France a été conservé.

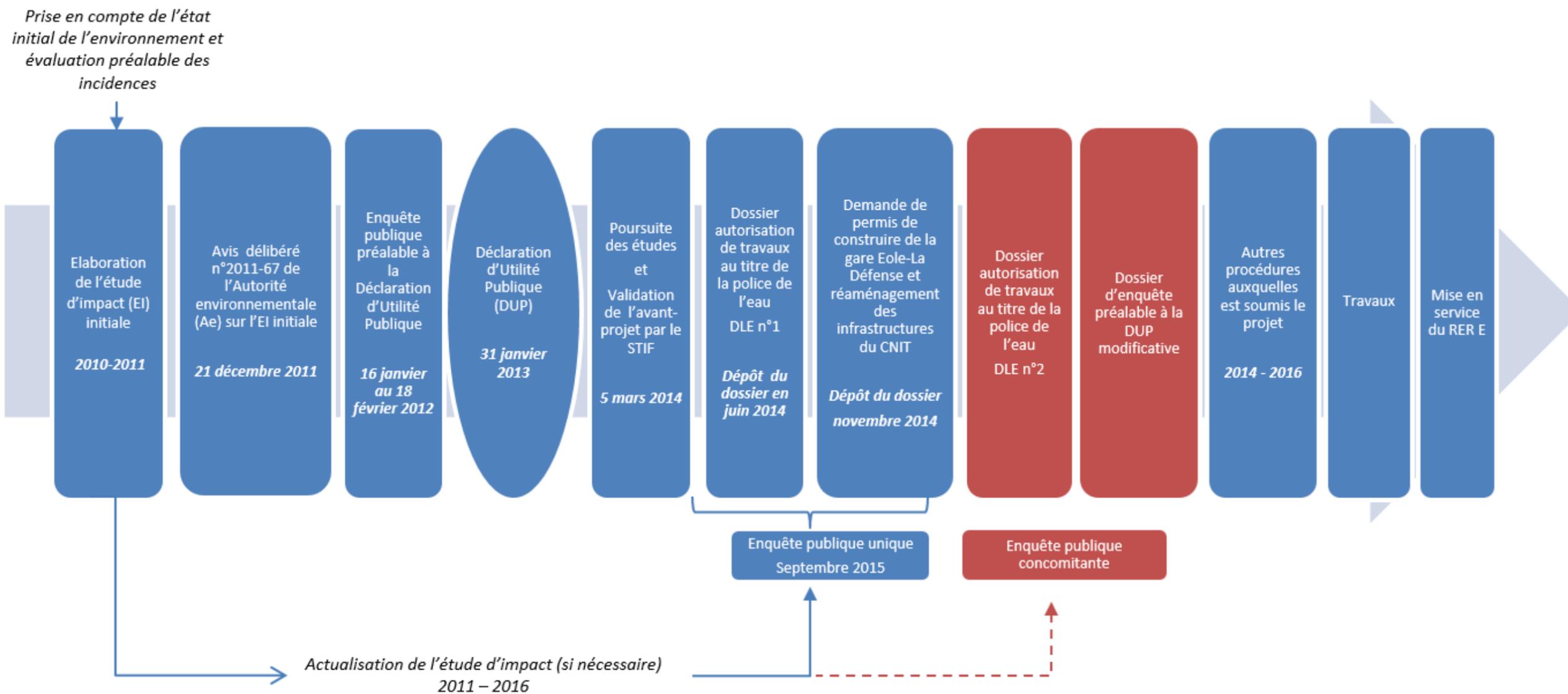


Figure 1 : Processus d'actualisation de l'étude d'impact initiale
Source : SYSTRA

1.2. LA METHODE MISE EN ŒUVRE POUR L'ACTUALISATION

L'étude d'impact réalisée en 2011, dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP intervenue le 31 janvier 2013), a fait l'objet d'une actualisation dans le cadre de la présente procédure, à partir :

- ◆ des **bases de données environnementales** qui ont fait l'objet de mises à jour depuis l'élaboration de l'étude d'impact initiale ;
- ◆ des éléments issus **des études complémentaires** menées en phase d'avant-projet détaillé (APD²) tel qu'il a été validé par le STIF par délibération du 5 mars 2014 [puis du 8 juillet 2015](#) ;
- ◆ **des évolutions réglementaires** entrées en vigueur depuis l'enquête publique. En effet, l'étude d'impact initiale du projet Eole avait été réalisée avant l'entrée en vigueur des décrets d'application de la loi dite « Grenelle II ». Depuis, ces textes ont renforcé le niveau de précision et modifié le champ d'application des études d'impact ;
- ◆ des **échanges entre l'Autorité environnementale (Ae) et le maître d'ouvrage (SNCF Réseau)**, ainsi que les évolutions méthodologiques induites par ces échanges. Ainsi, dans le cadre de la procédure d'enquête publique préalable à la DUP, l'Ae a émis un avis sur la qualité et la conformité de l'étude d'impact initiale. Un mémoire en réponse à l'avis de l'Ae a été produit et annexé au dossier d'enquête publique préalable à la DUP. Les réponses de la Commission d'enquête ont également été intégrées. [La même démarche a été mise en œuvre dans le cadre du dossier d'enquête publique unique portant sur l'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement – tronçon Haussmann-Saint-Lazare / Nanterre du prolongement du RER E \(Eole\) vers l'ouest \(DLE n°1\) et le permis de construire de la gare Eole La Défense et du réaménagement des infrastructures du CNIT](#) ;
- ◆ des données présentées dans le DLE n°2 (tronçon Nanterre / Mantes-la-Jolie) ;
- ◆ des évolutions intervenues dans le secteur de Mantes et des remarques formulées dans le cadre de la consultation administrative du dossier de DUP Modificative.

SNCF Réseau, dans son souci de prise en compte des sensibilités urbaines et environnementales distinctes entre les deux secteurs, a souhaité renforcer la concertation sur le tronçon Nanterre La Folie / Mantes-la-Jolie.

Par ailleurs, le premier tronçon souterrain entre la gare de Paris Saint-Lazare et Nanterre La Folie impacte les nappes phréatiques, tandis que le second tronçon, entre Nanterre et Mantes-la-Jolie, se situe en aérien le long du lit de la Seine. Il s'agit donc d'unités hydrographiques différentes.

Le projet présente la particularité entre Nanterre et Mantes-la-Jolie de réutiliser largement l'emprise existante, ce qui permet d'éviter les impacts liés à la création d'une nouvelle ligne mais amène à englober dans le traitement des nuisances celles qui existent déjà. S'agissant de la portion entre la gare Saint-Lazare et Nanterre, le projet est d'une nature toute différente, les principaux impacts étant liés à l'excavation et à la gestion de ses déchets ainsi qu'aux enjeux liés aux eaux souterraines issues du rabattement de nappe.

² Pour mémoire, le dossier d'enquête publique préalable à la DUP avait été bâti sur la base d'études en phase d'Avant-Projet Sommaire (APS), études de conception qui se sont poursuivies postérieurement à la DUP pour offrir un meilleur niveau de définition.

Ces considérations ont conduit à dissocier les demandes d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement. Le projet fait donc l'objet de deux dossiers distincts de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement (communément appelé Dossier Loi sur l'Eau et abrégé DLE) :

- ◆ [un premier](#) dossier concerne le prolongement de la ligne entre Haussmann Saint-Lazare et Nanterre ainsi que les adaptations sur la ligne existante nécessaires à sa mise en service partielle (secteur « est »), dit [Dossier Loi sur l'Eau n°1 – ou encore DLE1](#). [Ce dossier a été déposé le 20 juin 2014. L'arrêté inter-préfectoral autorisant les travaux sur ce tronçon a été signé en mars 2016](#) ;
- ◆ [le présent](#) dossier concernant les aménagements de la ligne existante à l'Ouest de Nanterre jusqu'à Mantes-la-Jolie et les autres adaptations nécessaires à la mise en service complète (secteur « ouest »), nommé [Dossier Loi sur l'Eau n°2 – ou encore DLE2](#). [Ce dossier a été déposé en avril 2015](#).

La présente actualisation de l'étude d'impact s'inscrit dans la procédure de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement [ainsi que de la demande de modification de l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique obtenue en janvier 2013 suite aux évolutions du projet dans le secteur de Mantes](#). Elle porte essentiellement sur le secteur « ouest ».

Les éléments permettant d'enrichir le contenu de l'étude d'impact initiale ont été directement intégrés dans le corps du texte. Afin de faciliter la compréhension de l'évolution du dossier, [SNCF Réseau](#) a choisi d'utiliser une couleur de police différente pour marquer les modifications apportées au texte et aux illustrations, réalisées dans le cadre de la présente actualisation.

Ainsi, la couleur de police noire est propre au document initial, et à son actualisation dans le cadre de la procédure DLE1. La couleur bleue indique une actualisation ou un ajout réalisé dans le cadre de l'élaboration du DLE2 et du dossier de demande de DUP modificative.

Les dossiers de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau n'ont pas intégralement été reversés dans cette nouvelle version de l'étude d'impact pour éviter de la surcharger et d'en rendre la lecture difficile.

2 CONTEXTE

2.1. HISTORIQUE

2.1.1. Le RER E aujourd'hui

Le RER E permet aujourd'hui de relier la gare souterraine Haussmann-Saint-Lazare (terminus ouest actuel - branche E1) à l'est de la région parisienne via deux branches à destination de :

- ◆ Chelles- Gournay (Terminus branche E2) ;
- ◆ ou de Tournan-en-Brie (Terminus branche E4).

Dans Paris intramuros, la ligne dessert la gare Haussmann-Saint-Lazare, la gare Magenta (située près de la gare du Nord) et la gare Rosa Parks.

Le projet Eole, qui a été pensé dès l'origine pour relier l'est et l'ouest francilien via Paris, reste aujourd'hui inachevé. La gare Haussmann-Saint-Lazare, au cœur de la capitale, est actuellement exploitée en terminus des branches Est E2 et E4.



Figure 2 : Plan actuel de la ligne RER E
Source : Transilien

2.1.2. Eole : Seconde phase : 2007 – 2024

2007 : La relance des études pour le projet actuel de prolongement

En 2005-2006, plusieurs facteurs entraînent la reprise des études sur le prolongement vers l'ouest du RER E :

- ◆ le plan de renouveau de La Défense met en lumière le besoin de renforcer les accès vers le quartier d'affaires de La Défense, tant depuis l'est que depuis l'ouest de l'Île-de-France ;
- ◆ le territoire qui s'étend de Poissy à Mantes-la-Jolie en Seine-Aval fait l'objet d'une Opération d'Intérêt National (OIN), dont l'amélioration du réseau de transport constitue un axe fort (le prolongement du RER E à l'Ouest est inscrit dans le protocole de l'OIN) ;
- ◆ les études menées dans le cadre du projet de liaison rapide entre la Normandie et Paris mettent également en évidence l'intérêt d'améliorer les circulations entre les régions normandes et l'Île-de-France ;
- ◆ le trafic connaît une croissance particulièrement forte sur l'axe est-ouest, conduisant à la saturation du RER A dans Paris aux heures de pointe.

En 2007, le projet Eole de prolongement du RER E à l'Ouest est inscrit au Contrat de Projets État-Région 2007-2013 (CPER), et des études sont lancées.

Décembre 2009 : Un nouveau projet est retenu

Il prévoit le prolongement du RER E jusqu'à Mantes-la-Jolie, en passant par Poissy et en desservant le secteur de La Défense, directement depuis l'est parisien.

2.2. ÉTAPES FRANCHIES

Décembre 2009 : Approbation du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP)

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) du projet de prolongement du RER E à l'ouest est approuvé par délibération du Conseil du STIF du 9 décembre 2009. Le syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) et RFF sont alors autorisés à saisir la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) sur la base de ce dossier.

Automne 2010 : Débat public

Le projet fait l'objet d'un débat public à l'automne 2010. En février 2011, le Conseil du STIF prend acte du compte-rendu rédigé par la Commission particulière du débat public et du bilan dressé par le président de la CNDP sur le prolongement du RER E à l'ouest.

À l'issue de celui-ci, le STIF et RFF décident de poursuivre les études sur la base d'un projet qui comprend :

- ◆ une infrastructure nouvelle entre Haussmann-Saint-Lazare et Nanterre, avec la création de trois nouvelles gares (Porte Maillot, La Défense - CNIT, et Nanterre La Folie) ;
- ◆ l'aménagement du réseau et des gares existantes entre Poissy et Mantes-la-Jolie ;
- ◆ un principe d'exploitation en recouvrement afin de préserver le niveau de performance du RER E actuel.

Septembre 2011 : Plan de mobilisation

La convention particulière relative à la mise en œuvre du plan de mobilisation pour les transports collectifs en Île-de-France est signée le 26 septembre 2011.

Décembre 2011 : Approbation du schéma de principe (SdP)

Le Conseil du STIF approuve, lors du Conseil du 7 décembre 2011, les éléments fonctionnels du schéma de principe relatif au prolongement du RER E, permettant ainsi à RFF et SNCF de saisir conjointement les autorités pour organiser une enquête publique.

Début 2012 : Enquête publique

Le projet de prolongement du RER E à l'ouest fait l'objet d'une enquête publique entre le 16 janvier et le 18 février 2012.

Janvier 2013 : Déclaration d'Utilité Publique (DUP)

Le 31 janvier 2013, le prolongement du RER E entre la gare de Paris Haussmann-Saint-Lazare et Mantes-la-Jolie est déclaré d'utilité publique.

5 Mars 2014 : Approbation de l'avant-projet

La validation du dossier par le Conseil d'Administration du STIF marque la fin de la phase d'avant-projet (AVP).

7 juillet 2014 : Validation du dossier d'approbation ministérielle (DAM)

Conformément à la circulaire n°2000-98 du 28 octobre 2000 relative aux modalités d'élaboration des grands projets d'infrastructure ferroviaire et suite à la sollicitation de SNCF Réseau, le Directeur général des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) a décidé d'approuver le dossier d'avant-projet.

8 juillet 2015 : Approbation de l'avant-projet modificatif

Ce dossier répond aux décisions inscrites dans la Délibération n°2014/39 de la séance du 05 mars 2014 du Conseil du STIF.

2.3. ÉTAPES A VENIR

2014-2017 : Obtentions des différentes autorisations de travaux auxquelles le projet est soumis (permis de construire des gares, dérogations à la réglementation des espèces protégées, etc.).

2015 : Démarrage des premiers travaux (déviations de réseau, démolitions, confortements, etc.).

La mise en service

Le Premier ministre a annoncé lors de l'inauguration de la nouvelle gare Rosa Parks le 06/02/2016 le bouclage du plan de financement. Le plan de financement des travaux est prévu d'être signé par les différents partenaires (Région Ile-de-France, Etat, Société du Grand Paris, départements, SNCF et STIF) à l'été 2016 (=T0).

Le plan de financement des travaux est prévu d'être signé par les différents partenaires (Région Ile-de-France, Etat, Société du Grand Paris, départements, SNCF et STIF) à l'été 2016 (T0).

Le plan de financement prévoit une mise en service progressive du RER E prolongé :

- ◆ T0 + 6 ans : prolongement jusqu'à Nanterre La Folie (16 trains par heure) et bénéficie des premiers investissements à l'Ouest (rénovation des gares, plan de voie de Poissy) ;
- ◆ T0 + 8 ans : prolongement jusqu'à Mantes-la-Jolie, se traduisant par 22 trains par heure dans le tronçon central (6 trains de l'ouest et 16 trains de l'est).

3 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de prolongement du RER E vers l'ouest s'étend, à partir des gares existantes à l'est jusqu'à Mantes-la-Jolie.

Le projet, constitué de plusieurs éléments d'aménagements de natures et d'importances diverses, comporte :

- ◆ l'optimisation des flux et la reprise de la signalétique dans les gares existantes à l'est ;
- ◆ l'adaptation des installations de maintenance et de garages à l'est ;
- ◆ le relèvement des voies et de la caténaire dans les gares de Haussmann-Saint-Lazare (HSL) et Magenta ;
- ◆ la construction d'un tunnel d'environ 8 km jusqu'à Nanterre se raccordant à la section du tunnel existant à Haussmann-Saint-Lazare ;
- ◆ la construction de trois gares nouvelles, deux desservant la partie en tunnel à Paris (Porte Maillot et à La Défense – CNIT), l'une après l'émergence du tunnel à Nanterre (La Folie) ;
- ◆ le raccordement de la ligne aux voies ferrées reliant Paris-Saint-Lazare à Poissy et Mantes-la-Jolie (ligne J), après la gare de Nanterre La Folie ;

- ◆ l'aménagement de la plateforme ferroviaire de Poissy ;
- ◆ des aménagements de cette ligne entre Poissy et Mantes-la-Jolie ;
- ◆ l'aménagement avec restructuration de la plateforme ferroviaire de Mantes-la-Jolie, avec la réalisation d'un atelier de maintenance du matériel roulant ;
- ◆ l'aménagement de garages de rames à Nanterre, Mantes-la-Jolie, Gretz-Armainvilliers et Gargenville ;
- ◆ l'adaptation des quais des gares du Groupe V pour l'accueil des nouveaux RER à plancher haut, longs de 224 m ;
- ◆ la mise en accessibilité, l'intégration de l'intermodalité et l'aménagement des gares du groupe V desservies par le prolongement du RER E vers l'ouest ;
- ◆ la création d'un pont-rail à poutres latérales d'environ 900 m de long dans le secteur de Mantes.

La figure suivante représente la répartition des travaux majeurs à réaliser sur la ligne.



Figure 3 : Plan de situation du projet de prolongement du RER E vers l'ouest

Source : STIF / SNCF Réseau

3.1. ADAPTATIONS SUR LA LIGNE EXISTANTE A L'EST

La ligne et les gares existantes intègrent différentes opérations :

- ◆ l'élargissement du plateau ferroviaire de la gare Rosa Parks pour l'insertion des voies de retournement ;
- ◆ le relèvement de la voie et de la caténaire pour adapter la hauteur des quais au futur matériel roulant dans les gares de Magenta et Haussmann-Saint-Lazare ;
- ◆ une adaptation et une optimisation des infrastructures existantes.

Afin d'assurer la mise en service du premier tronçon entre Haussmann-Saint-Lazare et Nanterre, une adaptation de la ligne existante à l'est est nécessaire pour la gestion des nouvelles rames mises en circulation. Ces aménagements concernent :

- ◆ **la création d'un nouvel atelier de maintenance du matériel roulant à Noisy-le-Sec**, sur la plateforme ferroviaire attenante au technicentre existant.
- ◆ **le renforcement de la sous-station électrique de Noisy-le-Sec** via la création d'un nouveau survolteur sur une parcelle en friche attenante à la station existante, afin d'assurer le maintien de l'alimentation électrique des rames ;
- ◆ **la création d'un terminus technique sur le plan de voie de la gare Rosa-Parks** (ex. gare Évangile) dans le 19^{ème} arrondissement de Paris, qui permettra le retournement des trains EOLE. Cette installation nécessitera notamment l'élargissement de la plateforme ferroviaire existante et donc l'élargissement du pont-rail au-dessus du Canal Saint-Denis.
- ◆ **le réaménagement de plusieurs faisceaux de voies de garages afin de remiser les rames supplémentaires liées au prolongement des missions Est** dans le cadre du prolongement du RER E vers l'ouest. Ces garages permettront chaque matin l'injection des rames dans les missions de Tournan et de Villiers-sur-Marne.

3.2. PROLONGEMENT DE LA LIGNE JUSQU'A NANTERRE

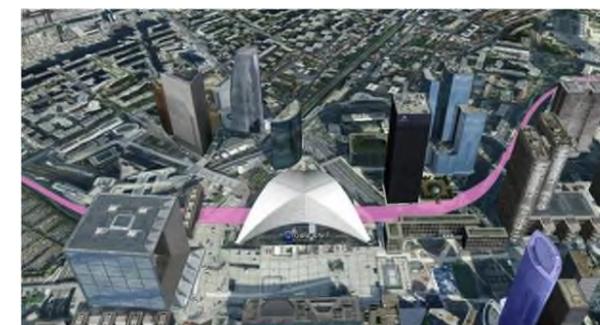
La nouvelle infrastructure souterraine s'étendra entre l'arrière gare d'Haussmann-Saint-Lazare et Nanterre (cf. Figure 4 ci-après). Elle consiste en :

- ◆ **un tunnel d'environ 8 km de long** et 11 m de diamètre réalisé à partir d'une base chantier située à Courbevoie. Ce tunnel sera réalisé principalement à l'aide d'un tunnelier (sur environ 6 km) mais également de manière traditionnelle à ses extrémités ;
- ◆ **dix puits construits pour les travaux et l'exploitation du tunnel**. Ils sont implantés régulièrement le long du tracé entre Haussmann-Saint-Lazare et Nanterre. Quatre de ces puits sont utilisés pour la réalisation des infrastructures souterraines lors de la phase travaux ;

- ◆ **deux nouvelles gares souterraines** construites au niveau de la section en tunnel :
 - ◆ une gare à Porte Maillot, comprenant deux voies et deux quais latéraux, en correspondance avec le RER C et la ligne 1 du métro ;



- ◆ une gare à La Défense sous le CNIT, comprenant deux voies et un quai central, en correspondance avec les lignes Transilien L et U, le RER A, le métro 1, le tram T2 et les deux gares routières (Jules Verne et RATP).



La réalisation de cette infrastructure nécessitera également, lors de la phase travaux :

- ◆ **le rabattement de la nappe du Lutétien-Yprésien** au droit des deux nouvelles gares (Maillot et La Défense) ainsi qu'au droit de la gare Haussmann Saint-Lazare pour des raisons techniques et de sécurité lors du creusement, sur des hauteurs comprises entre 20 et 15 m. Les prélèvements estimés seront d'environ 2400 m³/h sur l'ensemble de ces trois sites et dureront entre 4 et 5 ans. Les eaux pompées au droit de la gare Haussmann-Saint-Lazare et de la gare de la Porte Maillot seront acheminées vers la Seine où elles seront rejetées au droit de la place de la Concorde et du pont de Puteaux. Les eaux pompées à La Défense seront réutilisées par la Société Urbaine de Climatisation de La Défense ;
- ◆ l'évacuation des déblais issus du tunnel et l'approvisionnement du chantier via **une installation fluviale** qui sera installée pendant toute la durée des travaux en rive gauche de la Seine à Courbevoie. Ce port de 135 m de long et 22 m de large fonctionnera 24h/24 et 6j/7 pour un trafic moyen de 3 barges d'un tonnage de 800 t et de 4 péniches d'un tonnage de 250 t par jour. L'acheminement des déblais et l'avitaillement du chantier par voie fluviale permettra de soulager la circulation routière sur ce secteur très contraint.

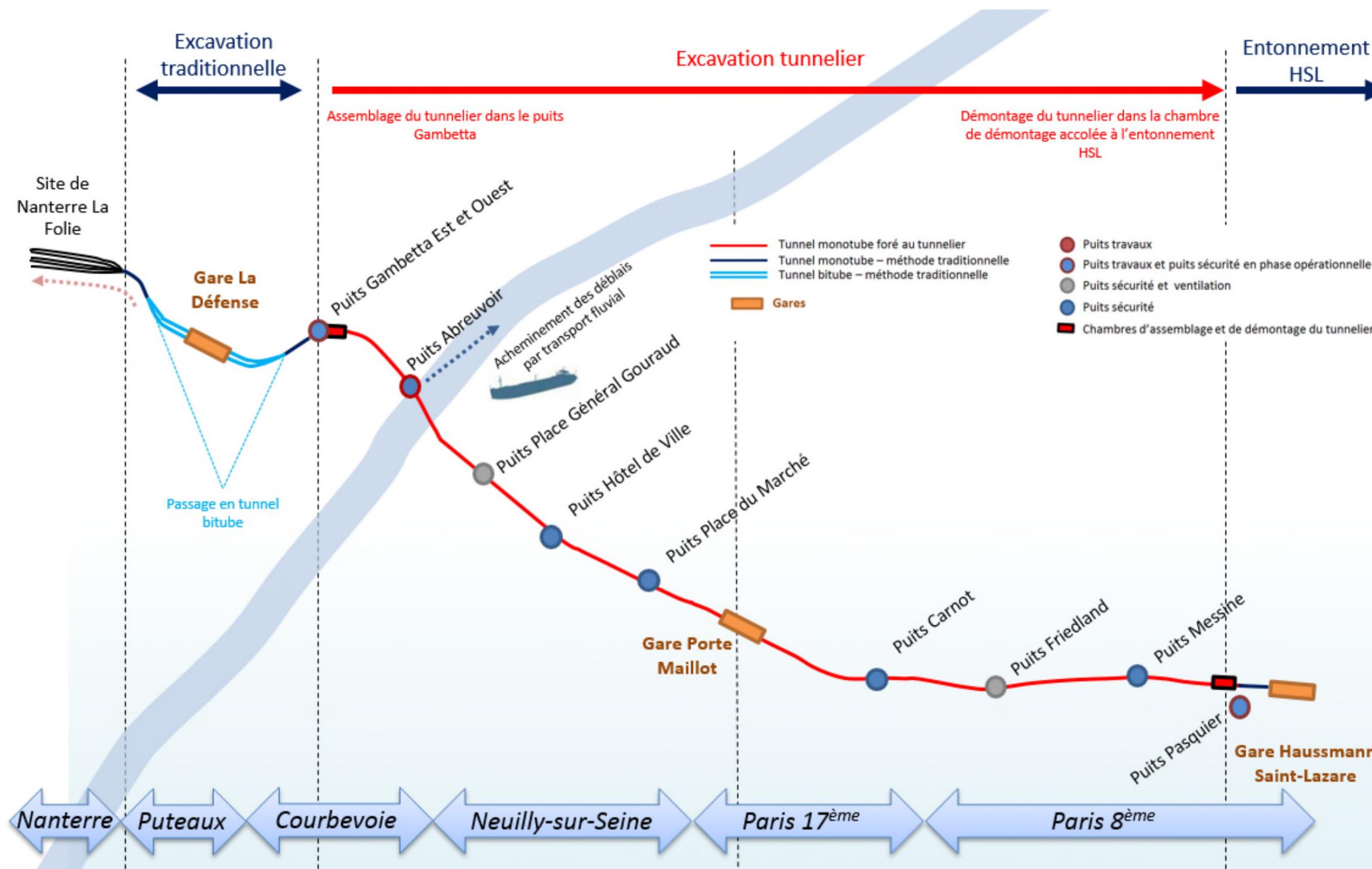


Figure 4 : Schéma de synthèse de la nouvelle infrastructure souterraine
Source : SYSTRA

Deux bases sont ici prévues pour le fonctionnement du tunnelier :

- ◆ **à proximité du puits de lancement du tunnelier - le puits Gambetta** : cette base recevra la plus grande partie des installations et occupe environ 6 000 m² de terrains sur la coulée Gambetta (terre plein central de l'avenue Gambetta). Ce site comporte deux puits distants d'une vingtaine de mètres : un puits destiné au montage et au lancement du tunnelier, et un puits permettant les travaux du tunnel construit en méthode traditionnelle vers La Défense ;
- ◆ **à proximité de la Seine - le puits Abreuvoir** : cette base est située de manière à assurer un approvisionnement et une évacuation des déblais principalement par transport fluvial.

La base Abreuvoir d'une surface d'environ 1 400 m² sera implantée sur la place des 3 frères Enghels (zone de stationnement), au croisement de la rue de l'Abreuvoir et de la rue de l'Industrie, sur la commune de Courbevoie. Cette solution permet de limiter la gêne à la circulation (les travaux n'ont pas d'emprise sur les voies de circulation existantes), et de limiter les nuisances liées à la circulation d'engins (bruit, pollution de l'air, salissure des voies, etc.) pour les riverains.

Durant les travaux, ce puits sera utilisé comme une liaison directe avec la Seine (Base Seine), par laquelle, notamment, les matériaux excavés seront acheminés. Si les possibilités de lancement du tunnelier depuis le puits Abreuvoir ont été étudiées, le lancement depuis le puits Gambetta a été privilégié notamment car cette solution aurait généré un impact fort sur la rue Abreuvoir (coupure de la circulation pendant 3 ans minimum), ce qui aurait été incompatible avec le projet des tours Hermitage en cours dans le secteur. La présence d'une canalisation de gaz à haute pression était par ailleurs fortement contraignante techniquement.

La base Seine, d'une surface d'environ 3 000 m², permettra une gestion par voie fluviale des flux liés au chantier de creusement au tunnelier (mortier, marins, voussoirs, etc.). La structure au sol est fondée sur micropieux et la structure sur la Seine est fondée sur pieux.

Pendant la première partie du creusement au tunnelier (entre le puits Gambetta et le puits Gouraud), l'approvisionnement du chantier Gambetta et l'évacuation des déblais se feront par le boulevard circulaire. Une fois que le tunnelier aura atteint le puits Gouraud, l'approvisionnement (via véhicules multi-services) et l'évacuation des déblais (par convoyeur à bande) seront alors assurés par la Seine via le puits Abreuvoir.

La liaison entre la base Abreuvoir et la base Seine doit permettre le franchissement de la D7, axe très circulé, séparant la Seine et le puits. Pour le franchissement de la D7 et la liaison entre la base Abreuvoir et le port en Seine, la solution en passage supérieur (avec maintien de la plateforme en aérien) a été privilégiée pour limiter au minimum l'impact sur le trafic routier. Le plan de roulement des véhicules de chantier sera ainsi positionné à 7.5 m au-dessus du terrain naturel.



Figure 5 : Perspective des installations entre la base Abreuvoir et la base Seine

Source : SED ©

Ces emprises sont données à titre indicatif, elles pourront être affinées par les entreprises en charge des travaux et feront l'objet d'une validation avec la commune.

3.3. RECONFIGURATION DU SITE DE NANTERRE

Situé derrière la Grande Arche, le site ferroviaire de Nanterre La Folie est aujourd'hui sans usage commercial pour le réseau Transilien (site de garage de rames et d'accès de trains Fret). Il sera reconverti pour accueillir :

- ◆ une nouvelle gare aérienne « Nanterre La Folie », située à proximité de la future gare du Grand Paris ;
- ◆ sept nouvelles voies dans la partie Nord du site destinées au garage de rames ;
- ◆ un nouvel atelier de maintenance et ses trois voies associées qui servira à réaliser des interventions simples sur la toiture et la sous-caisse des rames (examens, vérifications, test et échanges rapides d'équipements).

La reconfiguration du site est intégrée au projet de développement de la ZAC des Groues porté par l'EPADESA. D'importantes transformations sont prévues, au titre du projet ferroviaire et de son insertion dans un territoire en mutation.

Pour permettre le raccordement au nouveau tunnel, les futures voies seront situées à une altimétrie inférieure au niveau actuel du sol. La plateforme ferroviaire sera légèrement élargie côté nord afin de libérer une bande de terrain permettant des projets de développement du secteur. Deux ponts-routes seront reconstruits, deux autres créés, un cinquième sera élargi et un ouvrage sans usage, supprimé. De la sorte, les abords de la RD914 longeant le site pourront être requalifiés. Un nouvel espace urbain pourra être aménagé au nord de la gare, en balcon terrasse.

Le bâtiment voyageurs de la nouvelle gare sera établi avec une passerelle franchissant les voies. Elle sera conçue en articulation avec le projet de développement de la ZAC des Groues et dans la perspective d'une consolidation du pôle avec la station du Grand Paris (L15-L18). Elle sera équipée d'ascenseurs et d'escaliers mécaniques pour desservir les quais.



Figure 6 : Perspective sur le Pont Hébert, le bâtiment voyageurs et la passerelle de la gare de Nanterre La Folie

Afin d'assurer l'alimentation électrique du site de Nanterre, la sous-station de Lamorue sera renforcée en profitant de l'emprise d'un parking bus appartenant à la station existante.

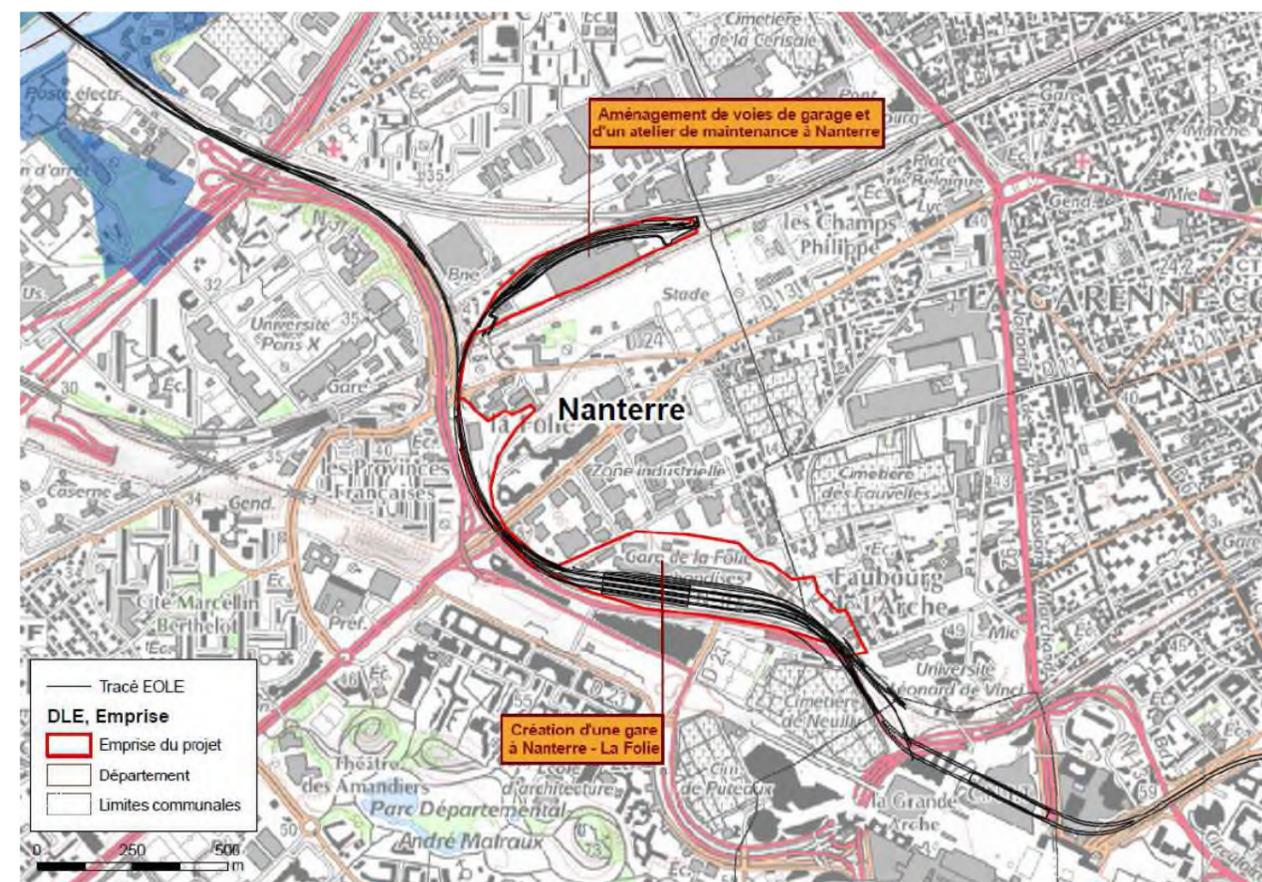


Figure 7 : Emprises du projet sur le site de Nanterre

3.4. RACCORDEMENT ET AMENAGEMENTS DE LA LIGNE EXISTANTE JUSQU'À MANTES-LA-JOLIE

Le secteur compris entre l'extrémité ouest du site de Nanterre La Folie et Mantes-la-Jolie comporte différents volets d'est en ouest :

- ◆ un raccordement dénivelé à la ligne existante (Groupe V) au niveau de la bifurcation de Bezons ;
- ◆ le réaménagement du plan de voie à Poissy ;
- ◆ l'adaptation des quais des gares existantes au matériel roulant Eole ;
- ◆ le prolongement de la troisième voie d'Épône-Mézières à Mantes-Station ;
- ◆ le réaménagement des voies et des installations à Mantes-la-Jolie.

Ce secteur intègre également la création d'un **atelier de maintenance à Mantes-la-Jolie** ainsi que plusieurs **sites de remisage** du matériel roulant.

Ce secteur « ouest » **qui inclut le secteur de Mantes** est l'objet de la présente actualisation de l'étude d'impact dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau n°2 (DLE n°2) **et de la demande de DUP modificative**.

3.4.1. Raccordement de la ligne existante avec la nouvelle infrastructure à Nanterre

L'accès au site de Nanterre La Folie s'effectue aujourd'hui depuis l'ouest par une bifurcation à niveau, impliquant (dans le sens pair) un cisaillement³ de la voie impaire. Cette disposition n'est pas compatible avec la future grille d'exploitation de l'infrastructure. Un ouvrage dénivelé de type saut-de-mouton⁴ est donc nécessaire. Compte tenu des contraintes du site, ce raccordement est constitué d'une succession d'ouvrage d'art (viaduc de franchissement de la Seine, ouvrage de franchissement des voies, estacade, etc.).

3.4.2. Réaménagement du plan de voies à Poissy

Le réaménagement du plan de voies à Poissy comprend la modification du plan de voie, la modification des installations de signalisation et des postes d'aiguillage, et une optimisation du schéma fonctionnel de la gare.

3.4.3. Adaptation des gares existantes à l'ouest

De Houilles à Mantes-la-Jolie, il est nécessaire de réaménager les gares de l'actuelle ligne Paris Saint-Lazare – Poissy – Mantes-la-Jolie pour les adapter au nouveau matériel roulant et, satisfaire aux conditions d'exploitation d'une ligne RER et à l'application du référentiel national de mise en accessibilité des gares pour les voyageurs en situation de handicap.

Il est également nécessaire dans certains cas d'**adapter leur capacité d'accueil et leur fonctionnement, et de proposer des services en gare cohérents** sur l'ensemble de la ligne.

Les gares concernées par ces travaux sont :

- ◆ Houilles-Carières-sur-Seine ;
- ◆ Poissy ;
- ◆ Villennes-sur-Seine ;
- ◆ Vernouillet-Verneuil ;
- ◆ Les Clairières de Verneuil ;
- ◆ Les Mureaux ;
- ◆ Aubergenville-Élisabethville ;
- ◆ Épône-Mézières ;
- ◆ Mantes Station ;
- ◆ et Mantes-la-Jolie.

Suite à la réserve de la commission d'enquête, **SNCF Réseau** a mené des études complémentaires concluant à la possibilité d'arrêter deux trains RER omnibus sur quatre en gare de Houilles-Carières. L'adaptation de la gare de Houilles-Carières-sur-Seine pour l'exploitation Eole a donc été intégrée au projet.

3.4.4. Augmentation de la capacité de la ligne ferroviaire entre Épône-Mézières et Mantes-Station

La section de ligne comprise entre Épône-Mézières et Mantes-la-Jolie est commune à l'axe Paris Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie – Normandie et à la liaison Paris Montparnasse – Versailles – Mantes-la-Jolie. Cette section est la plus chargée du périmètre du projet hors tronçon central (18 trains par heure et par sens avec Eole).

Dans le cadre d'une précédente opération d'augmentation de la capacité de la section Paris – Mantes-la-Jolie, une troisième voie a été créée entre la gare d'Aubergenville et Épône-Mézières pour fluidifier la circulation des trains.

Afin d'améliorer la robustesse de l'exploitation de l'axe en lien avec le projet Eole, le nouvel aménagement étudié consiste à prolonger cette troisième voie sur une longueur de 3 km environ jusqu'à la gare de Mantes-Station (et son raccordement sur la voie V1 Groupe VI) avec le principe de circulation suivant :

- ◆ les voies 1 (sens Paris > Province) et 2 (sens Province > Paris) sont parcourables à 160 km/h ;
- ◆ la voie centrale peut être empruntée dans les deux sens, avec une vitesse autorisée de 120 km/h d'Aubergenville à Mantes-Station.

³ Situation imposant à un train de couper l'itinéraire d'autres trains. Cela oblige ces derniers à attendre le passage du premier.

⁴ Un saut- de-mouton permet à des trains de se croiser les uns par-dessus les autres, sans pour autant se gêner ou arrêter la circulation.

Les travaux consistent à élargir la plateforme ferroviaire par la création d'un mur de soutènement sur 3 km environ côté Seine, l'élargissement de plusieurs ouvrages de franchissement, le ripage de deux voies existantes vers le sud, la pose de la voie nouvelle et de ses raccordements aux voies existantes, et la reprise de la signalisation et des commandes d'itinéraires. Des mesures conservatoires sur les emprises ferroviaires sont prévues pour permettre la création d'une quatrième voie liée au projet de liaison nouvelle Paris-Normandie (LNPN).

3.4.5. Aménagement du carrefour ferroviaire de Mantes-la-Jolie

Le carrefour de Mantes-la-Jolie constitue un nœud complexe du réseau ferroviaire avec :

- ◆ **en gare de Mantes-Station**, la convergence entre la ligne Paris Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie par Poissy (dite Groupe V, également empruntée à partir d'Épône-Mézières par les trains de Paris – Montparnasse) et la ligne Paris Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie par Conflans-Sainte-Honorine (dite Groupe VI) ;
- ◆ **en gare de Mantes-la-Jolie**, la bifurcation entre les lignes Paris – Rouen – Le Havre et Paris – Caen – Cherbourg ;
- ◆ **entre les deux gares**, une section à cinq voies, dont deux pour le Groupe VI et trois partagées entre les circulations du Groupe V et les trains du réseau Paris Montparnasse.

La zone dite du triangle de Mantes-la-Jolie, située entre les voies de Caen et celles de Rouen, est appelée à subir un important réaménagement du fait :

- ◆ principalement de l'implantation du site industriel et de ses conséquences foncières ;
- ◆ de la création d'un véritable atelier organisé pour permettre une gestion des garages et de la maintenance n'impactant pas le fonctionnement de la gare et des voies principales environnantes ;
- ◆ de projets urbains et industriels voisins ;
- ◆ de la création d'un viaduc et de la reprise du raccordement dit des Piquettes afin d'éviter les cisaillements entre les trains Haut-Normands et les trains Bas-Normands.

Une coordination particulière sera par conséquent mise en place afin d'optimiser l'organisation spatiale de la zone et son phasage dans le temps, en concertation avec les différents intervenants concernés.

3.5. PLANIFICATION ET COUT DE REALISATION DE L'OPERATION

L'optimisation des coûts par le maître d'ouvrage, consolidée par l'expertise du STIF, a permis de convenir à l'avant-projet d'un **coût objectif du projet de 3,327 milliards d'euros** (hors taxes et aux conditions économiques de janvier 2009 – hors matériel roulant). Ce coût intègre :

- ◆ les travaux rendus nécessaires par le maintien d'un d'arrêt dans la boucle de Montesson, conformément aux termes de la déclaration d'utilité publique du projet sur la base d'une modification de la gare de Houilles-Carières / Seine ;
- ◆ les investissements supplémentaires nécessaires à la mise en charge progressive devant permettre une mise en service anticipée des RER E jusqu'à Nanterre La Folie ;
- ◆ les évolutions du plan de voies sur le site de Mantes.

Le plan de financement des travaux est prévu d'être signé par les différents partenaires (Région Ile-de-France, Etat, Société du Grand Paris, départements, SNCF et STIF) à l'été 2016 (=T0).

Le plan de financement prévoit une mise en service progressive du RER E prolongé :

- ◆ T0 + 6 ans : prolongement jusqu'à Nanterre La Folie (16 trains par heure) et bénéficie des premiers investissements à l'Ouest (rénovation des gares, plan de voie de Poissy) ;
- ◆ T0 + 8 ans : prolongement jusqu'à Mantes-la-Jolie, se traduisant par 22 trains par heure dans le tronçon central (6 trains de l'ouest et 16 trains de l'est).

Le planning simplifié de l'opération, retenu en phase avant-projet, est présenté ci-dessous.

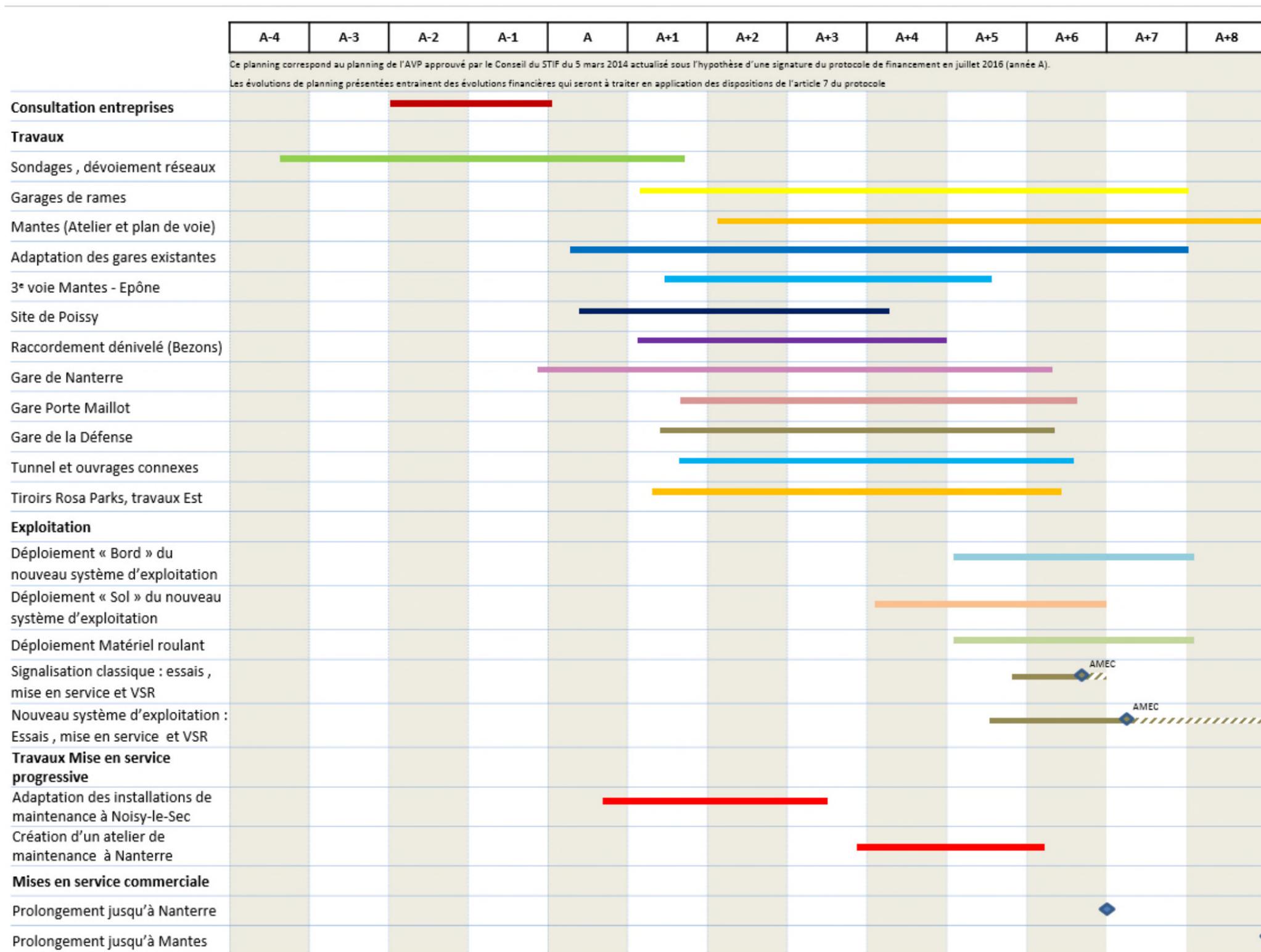


Figure 8 : Planning simplifié de l'opération
Source : SNCF

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le tableau ci-après présente les arrondissements et communes concernés par l'aire d'étude :

Département	Commune
Paris (75)	8 ^{ème} arrondissement, 9 ^{ème} arrondissement, 16 ^{ème} arrondissement, 17 ^{ème} arrondissement, 18 ^{ème} arrondissement, 19 ^{ème} arrondissement
Hauts-de-Seine (92)	Colombes, Courbevoie, La Garenne-Colombes, Nanterre, Neuilly-sur-Seine, Puteaux
Val-d'Oise (95)	Bezons
Yvelines (78)	Achères, Aubergenville, Buchelay, Carrières-sous-Poissy, Carrières-sur-Seine, Épône, Flins-sur-Seine, Gargenville, Guerville, Houilles, Issou, Les Mureaux, Limay, Maisons-Laffitte, Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville, Médan, Mézières-sur-Seine, Poissy, Porcheville, Saint-Germain-en-Laye, Sartrouville, Triel-sur-Seine, Verneuil-sur-Seine, Vernouillet, Villennes-sur-Seine
Seine-Saint-Denis (93)	Noisy-le-Sec
Seine-et-Marne (77)	Gretz-Armainvilliers

Tableau 1 : Communes interceptées par l'aire d'étude

L'aire d'étude correspond généralement à une zone de 500 mètres de part et d'autre des limites du périmètre de réalisation. Il convient ici de souligner que pour certains thèmes le périmètre est adapté à la thématique ; il s'agit notamment de l'hydrogéologie, de l'hydrographie, des données socio-économiques ou encore du paysage.

Par ailleurs, le projet se développe sur plus de 50 kilomètres linéaires en traversant des milieux urbains denses ou des milieux périurbains ou naturels sur des séquences de longueur réduite. De plus, il comporte des séquences très contrastées avec des passages : sur des voies existantes réorganisées, en tunnel profond entre Haussmann et La Défense, et des séquences de surface en tracé neuf. Les effets du projet pour un même thème environnemental seront très différenciés selon la séquence et donc la nature du projet.

Dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact, les informations présentées dans ce chapitre sont complétées par de nouvelles études réalisées depuis 2011. Ces dernières permettent d'apporter des précisions/actualisations sur certains volets. Les paramètres liés à l'eau et aux milieux aquatiques, sont

par exemple, plus développés car issus des dossiers de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

4.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU TERRITOIRE

4.2.1. Cadre territorial et thématique de l'analyse de l'état initial

La présentation de l'analyse de l'état initial s'articule autour des thématiques du :

- ◆ milieu physique ;
- ◆ milieu naturel ;
- ◆ milieu humain et socio-économique ;
- ◆ paysage.

Le milieu physique est présenté dans l'état initial selon les différents sous-thèmes concernés dans le contexte du projet (topographie, climat, ...). Le milieu naturel et le milieu humain et socio-économique ont également été analysés et présentés selon les différents sous-thèmes concernés. Le paysage a quant à lui fait l'objet d'une analyse à l'échelle globale et aux échelles localisées où la réalisation du projet est susceptible de modifier l'aspect des sites actuels.

L'étude a considéré qu'un espace présente un enjeu environnemental quand, compte tenu de son état actuel ou prévisible, les préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, ou économiques appellent une vigilance particulière. La valeur de ces espaces s'apprécie par rapport à des critères techniques ou scientifiques qui ont parfois conduit à une protection réglementaire, mais aussi au regard du poids accordé à cet enjeu par la société.

Trois niveaux d'enjeux ont ainsi été définis : enjeu fort ou très fort, enjeu moyen, enjeu faible ou non significatif.

- ◆ **un enjeu est apprécié comme étant fort ou très fort** lorsqu'il concerne une problématique très sensible pour la vie des populations concernées ou la qualité et l'équilibre du milieu environnant dans lequel s'inscrit la zone d'étude. Le caractère très fort d'un enjeu doit également être mis en regard de la superficie de la zone concernée par la mise en œuvre du projet. Il dépend également de la nature du projet, des emprises nécessaires, des types de travaux effectués pour sa mise en œuvre et de l'importance potentielle de leurs effets ;
- ◆ **un enjeu est apprécié comme étant moyen** lorsqu'il concerne un thème sensible mais sur des parties limitées ou localisées du projet et pour lesquelles les mesures participent des pratiques habituelles de la construction et de l'exploitation des projets ;
- ◆ enfin, **un enjeu est considéré comme peu significatif** lorsque le milieu n'est soumis à aucune protection à caractère réglementaire et ne fait l'objet d'aucun suivi particulier du point de vue environnemental.

4.2.2. Thèmes à enjeu fort à très fort

Bruit

Le périmètre d'étude couvre des secteurs caractérisés, sur certaines parties du linéaire, par une forte densité d'habitat. Ce sont donc des secteurs déjà très sensibles au bruit des trains circulant sur la ligne, indépendamment du fait que l'augmentation potentielle des nuisances sonores du fait du projet reste limitée (16 trains en heure de pointe contre 14 actuellement). Cet enjeu est donc très fort dans les secteurs de projet où ce dernier sera aérien, soit la partie ouest du projet à partir de Nanterre et localement à l'origine est du projet autour de Rosa Parks. Le projet étant en revanche quasi exclusivement en tunnel dans Paris, cet enjeu bruit y est peu significatif, en dehors toutefois de la phase travaux qui appellera des mesures de prévention appropriées, spécifiques et temporaires.

Une modélisation acoustique a été effectuée à partir des résultats de deux campagnes de mesures acoustiques (mai 2011 et avril 2014). L'analyse des résultats des calculs sur récepteur et des cartes isophoniques fait ressortir que la première rangée d'habitations bordant quasiment tout le linéaire du projet est située en zone d'ambiance sonore non modérée de jour (≥ 65 dB(A)) et de nuit (≥ 60 dB(A)). Les habitations les plus proches de la voie ferrée sont situées en dépassement de seuil PNB (Point Noirs du Bruit) de jour (> 73 dB(A)) et de nuit (> 68 dB(A)).

Matériaux en place

Le projet comporte une importante séquence en tunnel et des séquences d'aménagements sur place où le remaniement des terrains support de l'aménagement sera plus ou moins important selon la nature des travaux et le site concerné.

Au droit des séquences souterraines (tunnel ferroviaire, stations, couloirs de liaison, locaux d'accompagnement) les matériaux en place présentent plusieurs enjeux vis-à-vis de l'environnement :

- ◆ **stabilité des sous-sols**, avec des conséquences éventuelles sur les constructions en surface et les réseaux souterrains,
- ◆ **qualité géotechnique des matériaux**, avec les possibilités de réutilisation,
- ◆ **qualité des matériaux sur les sites ayant été le lieu d'activités passées, présence de sols pollués**. Dans ce cas, le déplacement, l'aménagement en place, la réutilisation et même leur mise en dépôt pourraient présenter des contraintes vis-à-vis des pollutions pouvant être engendrées.
- ◆ l'enjeu le plus important est lié aux **conditions d'évacuation/ transport/ mise en dépôt** du volume important de matériaux à extraire. Cet enjeu est particulièrement sensible en période de réalisation du projet mais aussi après cette période sur les sites de mise en dépôt des matériaux.

Eaux

Les eaux souterraines et superficielles constituent un enjeu fort au sein de notre zone d'étude. En effet :

- ◆ au droit de la partie souterraine du projet, la **présence de nappes** constitue dans les secteurs où le tunnel est construit un enjeu vis-à-vis de l'écoulement des eaux souterraines et de leur rôle dans l'équilibre et la stabilité des sols, mais également des risques de pollution par percolation. Tout aménagement dans ce contexte doit prendre en compte ces contraintes ainsi que la préservation de la qualité de ces eaux. **Les principales masses d'eau souterraines du secteur exploité pouvant être impactés par le projet sont les Alluvions de la Seine, le Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix,**

l'Éocène du Valois et l'Éocène et craie du Vexin français. Ces aquifères sont dotés d'un objectif de bon état chimique et quantitatif, avec un délai d'atteinte plus ou moins important (2015, 2021 ou 2027).

- ◆ **les eaux de surface** constituent un enjeu important dans la **vallée de la Seine et de la Mauldre**, mais aussi en secteur est, du fait de passages ou de travaux en bordure de Seine et canal Saint-Denis. **Les différentes masses d'eau concernées par le projet dans le secteur ouest sont dotées d'un objectif de bon potentiel écologique et de bon état chimique avec un délai plus ou moins important (2015 pour la Vaucoeurs, 2021 pour la Seine et 2027 pour la Mauldre). Les affluents secondaires (Ru de Fontenay et Ru de Senneville) doivent atteindre leur objectif d'ici 2021.**
- ◆ dans la vallée de la Seine, de très nombreux **captages pour l'alimentation en eau potable** dotés ou non de périmètres de protection sont en place. Il existe également de nombreux prélèvements à usages industriels et privés de la ressource en eau. **Le périmètre d'étude en lien avec le DLE n°2 est concerné par deux champs captant réglementés par des arrêtés préfectoraux (uniquement dans le département des Yvelines) : « Verneuil / Vernouillet / Villennes-sur-Seine » et « Aubergenville / Épône / Flins-sur-Seine / Mézières-sur-Seine ».**
- ◆ **les risques d'inondations** sont particulièrement importants au sein de l'aire d'étude et concernent l'ensemble des secteurs de la vallée de la Seine et de la vallée de la Mauldre. **En secteur ouest, cinq opérations du projet EOLE sont concernées par un PPRI : la création d'un nouvel ouvrage d'art à Bezons ; la création d'un mur de soutènement à Poissy ; l'aménagement des quais de Villennes-sur-Seine ; l'allongement des quais et le renouvellement de la plateforme ferroviaire à Épône-Mézières et la création d'une 3^{ème} – 4^{ème} voie entre Épône et Mantes. De plus, la localisation du projet laisse présager d'une exposition globalement forte au risque de remontée de la nappe alluviale du fait de sa proximité avec le fleuve. En secteur est, les opérations liées à la Base Seine et aux puits Pasquier et Abreuvoir sont concernées par un PPRI.**
- ◆ **le tourisme fluvial** est une composante essentielle du tourisme francilien et fait partie intégrante du Schéma Régional du Tourisme et des Loisirs en Ile de France 2000-2010. Au vue de l'ampleur des opérations prévues en Seine, **la compatibilité des travaux avec le maintien de l'activité nautique est un enjeu à considérer. Sur l'aire d'étude impactée par des travaux, un site d'activité de loisirs a été recensé, il s'agit de la base de loisirs du Val-de-Seine localisée sur les communes de Vernouillet et Verneuil-sur-Seine.**
- ◆ **les voies navigables** sont le support d'un important trafic de marchandises. Étant donné la teneur des opérations prévues dans le canal Saint-Denis et en Seine, **la compatibilité des travaux avec le maintien du trafic fluvial est un enjeu fort du projet. Le périmètre d'étude est concerné par deux voies navigables : la Seine (entre Mantes-la-Jolie et Courbevoie) et le canal Saint-Denis. Ces voies sont utilisées par des bateaux aux gabarits importants représentant un trafic en expansion.**

Milieu naturel

L'aire d'étude inclut des zones inventoriées ou protégées du fait de leur richesse écologique (Natura 2000, ZNIEFF, etc.) mais également des zones faisant l'objet d'une vigilance particulière du fait de la présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt. Les prospections écologiques réalisées en 2011, 2013 et 2014 ont permis de mettre en valeur les habitats et les espèces végétales et animales présents ou potentiellement présents. **Parmi les inventaires d'espaces naturels, seul le site Natura 2000 des Carrières de Guerville se situe à proximité du projet Eole.**

Le milieu naturel représente donc **un enjeu important** mais celui-ci se trouve localisé dans des périmètres réduits. On retiendra les milieux suivants :

- ◆ les milieux humides : l'inventaire des zones humides a permis de conclure à l'absence de zone humide sur l'ensemble des secteurs concernés par les travaux à l'exception du site de l'île Saint-Martin à Bezons.
- ◆ les milieux aquatiques comme par exemple la Seine, avec notamment les installations du port fluvial à Courbevoie, le franchissement de la Seine entre Nanterre et Bezons ou la troisième voie d'Épône-Mézières à Mantes-Station. Au vu de la qualité des milieux aquatiques, il existe un risque d'altération de la qualité écologique du milieu aquatique notamment à Guerville.

4.2.3. Thèmes à enjeu moyen

|Paysage

Le périmètre d'étude dans lequel va s'inscrire le projet présente une diversité de contextes paysagers.

Les enjeux paysagers concernés sont situés sur les sites sensibles susceptibles d'être modifiés dans leur aspect en raison du projet (le port fluvial à Courbevoie, la future gare de La Folie à Nanterre, le franchissement de la Seine, la plateforme de Poissy, le bord de Seine entre Mézières-sur-Seine et Mantes-la-Jolie, le périmètre de la gare de Mantes-la-Jolie et les abords du triangle de Mantes).

|Réseaux

La présence de réseaux techniques constitue un enjeu important principalement au droit de la partie souterraine (conflit avec les émergences du tunnel) mais aussi sur certaines parties de la plateforme ferroviaire existante (notamment à proximité de l'ouvrage de franchissement de la Seine). Il s'agit notamment des réseaux de transport de fluides (assainissement, eau potable, etc.), d'énergie (gaz, câbles électriques, etc.), de transports en commun (métro, RER, etc.) ou de télécom (fibre optique), etc.

|Documents d'urbanisme

Depuis janvier 2013, plusieurs communes ont mis en compatibilité leur Plan d'Occupation des Sols (POS) ou leur Plan Local d'Urbanisme (PLU), à la suite de l'enquête publique préalable à la DUP du projet de prolongement du RER E vers l'ouest.

Toutes les communes traversées sont dotées de documents d'urbanisme directeurs qui nécessitent d'être compatibles avec la future vocation des emprises concernées.

|Population et habitat / Emplois et activités

Le territoire concerné par la ligne E du RER est marqué par une très forte concentration de la population et une continuité du bâti jusqu'à la première couronne de l'agglomération parisienne. Le tracé traversant Paris d'est en ouest regroupe donc une part importante de la population francilienne. L'emploi est surtout caractérisé par sa forte polarisation à Paris et à La Défense. En Seine Aval, la population et les emplois sont surtout concentrés dans les pôles urbains.

Cet enjeu est à relativiser, les zones où la densité d'habitations et d'emplois est la plus importante correspondent aux zones où le projet est souterrain.

|Risques technologiques

Différents types de risques technologiques sont présents dans l'aire d'étude du projet :

- ◆ Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration, et même SEVESO ;
- ◆ transports de matières dangereuses (TMD) ;
- ◆ sites et sols pollués, etc.

Ces risques technologiques sont localisés et ponctuels notamment pour les TMD par voies ferrées, navigables ou routières.

4.2.4. Thème à enjeu peu significatif

|Occupation du sol

Le périmètre d'étude dans lequel va s'inscrire le projet présente une grande diversité, passant de secteurs densément urbanisés à des secteurs où se conjuguent urbanisation et espaces naturels, végétalisés et agricoles. S'il est difficile de considérer que ces secteurs ne présentent aucun enjeu, il est pour autant objectivement souhaitable de relativiser cette position.

|Vibrations

La réalisation du projet et l'exploitation du RER E générera des vibrations. Conformément aux préconisations émises par l'autorité environnementale dans son avis adopté le 21 décembre 2011 dans le cadre de l'étude d'impact initiale, deux campagnes de mesures ont été lancées afin de caractériser les nuisances vibratoires potentielles émises par les circulations futures du RER E. Les résultats de ces mesures permettent de constater que les niveaux vibratoires en surface sont inférieurs aux valeurs limites de perception tactile. Ils sont par ailleurs généralement inférieurs aux valeurs limites de bruit solide.

|Déplacements, infrastructures et transports collectifs

Les déplacements dans l'aire d'étude sont très importants et notamment liés aux trajets domicile-travail. L'amélioration de la desserte du territoire par les transports en commun est l'un des principaux objectifs du projet. La réalisation des travaux entraînera toutefois des perturbations de trafic pour les usagers empruntant les lignes circulant sur la voie ferrée concernée par le projet. D'importants moyens de substitution seront mis en place.

|Patrimoine historique et culturel

Le prolongement du RER E vers l'ouest sur sa partie aérienne s'inscrit dans un secteur comprenant un riche patrimoine historique et culturel. Ce patrimoine représente un enjeu qu'il est toutefois nécessaire de relativiser et qui peut être qualifié de peu significatif. En effet, dans ces secteurs tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site seront soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du Préfet du département.

Risques météorologiques, sismiques et feux de forêt

Les risques météorologiques, sismiques et de feux de forêt sont à l'origine de dégradations et de destructions importantes. La probabilité d'apparition de ces risques dans l'aire d'étude est toutefois faible, voire très faible.

4.2.5. Analyse des interrelations entre les éléments de l'état initial

Pour répondre aux exigences de la loi dite « Grenelle II », le chapitre 4.7 de l'étude d'impact actualisée est consacré, pour chaque thématique, à l'analyse des relations existantes avec d'autres éléments de l'état initial.

Ainsi, nombre de thématiques sont étroitement liées. On citera pour exemple le risque inondation qui peut être mis en relation avec le climat, la topographie, le paysage, la géologie (avec le risque mouvement de terrain par saturation du sol en eau). Ces phénomènes peuvent dépendre et impacter les eaux souterraines et superficielles (et indirectement la ressource en eau). Les écosystèmes peuvent être perturbés. Ce risque conditionne le mode d'occupation du sol, le développement urbain mais aussi les infrastructures et autres réseaux.

L'analyse des interrelations entre les différents éléments de l'état initial a pour objectif de permettre une prise en compte « dynamique » de l'environnement et de l'impact du projet sur celui-ci. L'enjeu est donc bien d'identifier les risques pouvant être majorés ou minorés compte tenu de la sensibilité des sites traversés et des impacts sur l'ensemble du projet. La relation devra être faite avec l'analyse de l'addition et de l'interaction des impacts identifiés entre eux (chapitre 10 de l'étude d'impact actualisée).

5 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES

Les travaux regroupent toutes les opérations nécessaires à la création du prolongement du RER E vers l'ouest.

Les principaux enjeux liés à l'organisation des travaux sont les suivants :

- ◆ assurer les conditions de sécurité pour les riverains et les tiers, notamment les Etablissements Recevant du Public (ERP) ;
- ◆ prévoir les perturbations consécutives aux travaux sur l'accessibilité et les déplacements au sein de l'agglomération, notamment la desserte des moyens de secours ;
- ◆ maintenir une bonne vitesse commerciale pour les transports en commun et un bon accès aux véhicules particuliers vers les quartiers concernés par les travaux ;
- ◆ concilier les cadences d'avancement des chantiers avec les conditions d'environnement en centre-ville et la présence d'axes très circulés ;
- ◆ organiser les interfaces avec les autres projets ;
- ◆ préserver l'environnement.

Une analyse par thématique est présentée ci-dessous, elle reprend les principaux impacts. L'analyse plus fine des impacts et mesures associées en phase travaux est consultable dans le chapitre 5 de l'étude d'impact actualisée.

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
Milieux physique			
Sol et sous-sol	Secteur tunnel et Nanterre	Gestion des matériaux liée à leur mise en dépôt, évacuation et réutilisation	Les distances de transport seront à minimiser autant que possible et le transport fluvial sera privilégié au transport routier (objectif de 70% d'évacuation des déblais du tunnelier par la Seine). Dans ce cadre, un port fluvial sera réalisé à Courbevoie. Etudes des filières et des sites potentiels d'accueil des matériaux en cours (reprofilage agricole, comblement d'anciennes carrières, etc.).
		Carrières souterraines	A noter qu'une recherche et un comblement d'anciennes carrières souterraines seront réalisés sur Nanterre afin de réduire ce risque au droit de l'opération.
	Tiroirs de retournement à Rosa Parks, atelier de maintenance de Noisy-le-Sec et secteur souterrain	Problématique spécifique au risque de dissolution du gypse	Les travaux réalisés dans ces secteurs ne concernent pas les eaux souterraines et n'impactent donc pas ce risque. A noter qu'une recherche et un comblement des cavités seront réalisés au droit du futur ouvrage de Rosa Parks afin de réduire ce risque au droit de l'opération. Sur le secteur des travaux souterrains, il est à noter, que des traces de gypse ont été observées dans l'horizon des Marnes et Caillasses. Il n'est cependant jamais très abondant. Aucune cavité de dissolution du gypse n'a été formellement reconnue lors des sondages.
	Secteur de Mantes	Pollution des déblais et de la boue de forage et risque de déclassement	Création obligatoire d'une zone tampon sur le site pour caractériser et traiter les matériaux sur site ou hors site en fonction des teneurs de polluants
Gestion des matériaux, important besoin en terres pour remblayer la zone du futur atelier		Optimisation dans la gestion des déblais et remblais. Utilisation si possible des terres inertes appartenant à l'EPAMSA situées sur un terrain à proximité pour le remblaiement de la zone de l'atelier	
Eaux souterraines	Secteur tunnel, gares souterraines (Porte Maillot et La Défense) et entonnement Haussmann-Saint-Lazare	Perturbations du niveau des nappes dues aux opérations de pompages pendant 4 à 5 ans	Les méthodes constructives employées pour la réalisation du tunnel et des puits (recours à un tunnelier, utilisation de parois moulées) permettent de minimiser le rabattement de nappe.
		Abaissement des niveaux de nappe maximal (10 à 20m) à proximité immédiate des ouvrages	Bien que les débits prélevés dans les nappes soient importants, ils sont intégralement restitués au milieu naturel (la Seine) très rapidement (temps de transfert inférieur à une heure) et sans altération de la qualité chimique des eaux.
		Phénomène de tassement du sol induit par les rabattements de nappes (retrait/gonflement des argiles ou reprise de dissolution du gypse)	Des travaux de confortement seront réalisés au droit des ouvrages les plus sensibles afin de réduire les incidences sur le bâti existant au droit du projet. Par ailleurs des mesures préventives de surveillance (par auscultation, évolution hydro-chimique d'un réseau de piézomètre) seront mises en œuvre afin de suivre les zones à risque gypse et leur éventuelle évolution en relation avec les travaux EOLE.
		Les calculs d'estimation des tassements ont montré que les tassements maximums attendus seront de l'ordre de 3 cm, ce qui reste compatible avec la pérennité des ouvrages en surface.	La teneur en sulfates des eaux pompées sera surveillée afin de pouvoir estimer la provenance des eaux et les phénomènes de dissolution du gypse pouvant être associés.
		Incidences sur la qualité des eaux	Aucun rejet direct dans les eaux souterraines ne sera réalisé, limitant ainsi tout risque de pollution des eaux. De plus, les matériaux exogènes utilisés pour la réalisation des travaux dans le sous-sol (traitement des terrains, fondations profondes...) seront conformes avec la législation en matière

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
			<p>d'environnement et seront non-polluants et compatibles avec le milieu environnant.</p> <p>Un suivi de la qualité des eaux pompées sera réalisé afin de suivre l'évolution de la qualité des eaux et mettre en place, au besoin, un système de traitement des eaux.</p> <p>Afin de rendre négligeable le risque de pollution accidentelle, on limitera les interventions en zones sensibles, les engins de chantier seront entretenus, les aires de stockage aménagées afin de contenir et recueillir les pollutions, des kits de dépollution seront mis à disposition.</p> <p>Les eaux usées seront raccordées aux réseaux communaux, avec l'accord des gestionnaires de ces réseaux.</p>
Eaux souterraines	Tous secteurs confondus	<p>Incidences sur les captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), les puits et les forages. <i>Les activités prévues au sein des périmètres de protection éloignés ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence qualitative sur la nappe des alluvions. Toutefois un risque de pollution accidentelle du sol est possible lors des travaux.</i></p>	<p>Concernant l'alimentation en eau potable : Les mesures consistent notamment à interdire le stationnement, l'entretien, le lavage des engins de chantier dans les secteurs vulnérables, à savoir aux abords d'Aubergenville, et de Verneuil-Vernouillet, ainsi qu'à Poissy.</p> <p>De plus, en cas de pollution, un plan de secours sera mis en œuvre, afin d'alerter au plus tôt les gestionnaires des différents captages susceptibles d'être impactés, et de limiter la dispersion de la pollution (grâce à des kits anti-pollution par exemple).</p> <p>Enfin, les préconisations figurant dans les arrêtés DUP des périmètres de protection des captages AEP traversés par le projet seront respectées.</p>
		<p>Incidences sur les ouvrages privés</p> <p>Un risque de pollution accidentelle du sol ou du sous-sol (fuite d'huiles ou de carburant, renversement de produits polluants, ou accident de train fret...) pouvant rejoindre la nappe et dégrader la qualité des eaux souterraines est toujours à considérer. Ce risque reste exceptionnel.</p>	<p>Les incidences et mesures à prendre seront traitées au cas par cas.</p> <p>Concernant le TMD (Transport de Matières Dangereuses), le trafic ferroviaire pourra être interrompu lors des phases de chantier à risque. Une surveillance permanente de la plateforme existante sera assurée. Le risque du à l'infiltration de produits polluants sera maîtrisé par la mise en place de systèmes de non diffusion ou de récupération des polluants.</p>
	Arrêt du pompage de dépollution de la nappe située sous le Triangle de Mantes-la-Jolie	Incidences sur le dispositif de récupération des hydrocarbures flottants de la nappe	<p>SNCF Réseau s'engage à pérenniser la surveillance de la qualité de la nappe souterraine mise en place depuis 2003 par Monsieur le Préfet des Yvelines pendant les travaux.</p> <p>Conformément à l'arrêté préfectoral du 9 octobre 2015 et en préalable du début des travaux EOLE, le pompage/écrémage sera arrêté et les installations de dépollution démantelées.</p> <p>Des dispositions constructives seront prises pour éviter la migration du polluant dans la nappe : tubage des fondations au niveau des zones polluées.</p> <p>En cas de déplacement constaté de la lentille de pollution, SNCF Réseau mettra en place un dispositif de fixation. Si nécessaire, les pompages de dépollution reprendront directement à la fin des travaux.</p>
	Création d'ascenseurs dans les gares de Villennes-sur-Seine, Aubergenville-Élisabethville, Épône-Mézières et Mantes-la-Jolie	Les terrassements occasionnés par ces opérations n'atteignent pas le toit de la nappe (les relevés piézométriques sont détaillés dans l'état initial, chapitre 4). Par conséquent, aucun	Le projet n'ayant aucune incidence, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
	Création de passages souterrains dans les gares de Poissy, Vernouillet-Verneuil, Mantes-la-Jolie Remplacement d'un passage à niveau à Mantes la Jolie par un pont rail	pompage n'est nécessaire et l'impact de ces opérations sur la ressource en eau souterraine est nul.	
Eaux superficielles	Franchissement du canal Saint-Denis à Rosa Parks, port fluvial de Courbevoie, franchissement de la Seine à Bezons, réalisation de la 3 ^{ème} et 4 ^{ème} voie entre Epône et Mantes-Station	Travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau pouvant entraîner une modification des écoulements et une perturbation de la navigation	Concernant la navigation : les aménagements seront réalisés en partenariat avec les gestionnaires du domaine fluvial (Canaux de Paris et VNF) et après consultation des navigants. Toutes les autorisations nécessaires seront demandées et une signalisation adaptée sera mise en place.
		L'évaluation des incidences a été réalisée au travers d'un calcul de perte de charges avec et sans aménagement de manière à identifier la perte de charge provoquée par les enceintes de palplanches et les estacades réalisées pendant la phase travaux. La réalisation des piles de pont nécessite un pompage de l'enceinte de palplanches .	Un suivi des crues sera réalisé pendant les travaux afin de prévenir toute incidence pour les zones de travaux concernées par une zone inondable. En cas de perturbation, des mesures correctives seront mises en place.
Eaux superficielles	Port fluvial de Courbevoie, franchissement de la Seine entre Nanterre et Bezons, réalisation de la 3 ^{ème} et 4 ^{ème} voie entre Epône et Mantes-Station, remblai temporaire à Poissy	Travaux ou ouvrages mis en place dans le lit majeur d'un cours d'eau et pouvant entraîner une modification de l'expansion des crues . Les modélisations hydrauliques réalisées au droit du franchissement du canal Saint-Denis et du port fluvial ont montré une incidence négligeable sur la ligne d'eau. Des modélisations hydrauliques entre Nanterre et Bezons montrent un impact maximal en phase travaux de + 6.2 cm sur le Bras de Marly et de + 8.1 cm sur le Bras de la rivière neuve (cas de la crue de 1982). A Guerville, les calculs montrent que le projet n'impacte pas significativement la ligne d'eau à l'amont (impact maximal de l'ordre millimétrique)	Les impacts sur les écoulements superficiels sont quasi nuls. Les incidences résiduelles sont gérées par un plan de gestion adapté, spécifique au risque inondation. Le repli des installations en cas d'alerte crue est prévu. De plus, afin d'éviter le risque hydrologique pendant la période habituelle des hautes eaux de la Seine, la période hivernale est exclue pour les travaux en lit mineur.
		Le rejet d'eaux d'exhaure (issues du rabattement de nappe) en Seine (en phases de rabattement de nappes) représente un volume limité au regard du débit de la Seine (environ 0,005% du débit minimal de la Seine) et n'aura donc pas d'incidence notable. Une modélisation de l'effet thermique du rejet des eaux d'exhaure a été réalisée, elle n'a pas montré d'incidence négative significative.	Le projet n'ayant aucune incidence, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
	L'ensemble du tracé aérien pour la gestion et la qualité des eaux de surface	Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles (déversement de produits polluants, fuite d'huiles ou de carburant...),	Ce risque est maîtrisé par la mise en œuvre des mesures courantes (engazonnement rapide, entretien des engins, raccordement des eaux usées aux réseaux communaux). Les eaux de ruissellement transitant par

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
		correspond à un fonctionnement anormal des installations. Il reste exceptionnel.	les chantiers seront recueillies et traitées avant rejet. Un suivi qualité sera mis en place et les résultats seront transmis à la Police de l'Eau. On se référera également aux mesures présentées pour la thématique « eaux souterraines ». Les eaux usées des chantiers seront raccordées aux réseaux d'assainissement. Le risque de pollution des eaux lié aux chantiers en zone inondable sera limité par une surveillance hydrologique continue. Cette surveillance permet de réagir rapidement afin de déposer le matériel à risque en dehors des zones inondables.
		Impact potentiel sur le site de baignade de la base de loisirs de Val-de-Seine Les travaux auront une incidence sur les activités de loisirs. Une seule activité nautique susceptible d'être impactée a été identifiée. Il s'agit de la Société Nautique de la Basse Seine (SNBS) , qui dispose d'un club d'aviron à proximité du port fluvial de Courbevoie. L'incidence du projet est liée à l'augmentation de la circulation fluviale.	Ce site fera l'objet d'un suivi qualitatif particulier compte tenu de la réglementation stricte à respecter pour garantir cet usage. Concernant les activités de loisirs, une concertation sera réalisée avec la SNBS et une signalisation adaptée sera mise en place au besoin afin de limiter les incidences sur les activités du club.
Eaux superficielles	L'ensemble du tracé aérien pour la gestion et la qualité des eaux de surface et futur port fluvial de Courbevoie	Le dragage de sédiments est susceptible d'entraîner une remise en suspension de sédiments augmentant ainsi le taux de matière en suspension dans l'eau.	Un suivi régulier de la qualité des eaux (température, oxygène dissous) sera réalisé en aval immédiat des travaux de dragage.
	Réaménagement du plan de voie de Poissy	Les travaux nécessitent la mise en place d'un remblai provisoire d'épaulement (avec une rampe d'accès dans la zone d'expansion de la crue centennale de la Seine (zone « rouge-clair » du PPRI de la Seine dans les Yvelines).	La compensation d'un tel remblai en zone urbaine étant complexe, il est privilégié des mesures de gestion en phase chantier : évacuation à l'avancement du remblai (c'est-à-dire au fur et à mesure) et suivi du risque inondation avec repli des installations en cas d'alerte. Un plan d'alerte spécifique sera intégré aux cahiers des charges des entreprises de travaux.
	L'ensemble des bases chantier (volume et qualité des eaux de chantier rejoignant les réseaux d'assainissement collectif)	Les volumes d'eau dont la gestion est spécifiquement liée à la phase travaux et pour lesquels un raccordement au réseau est prévu après accord des gestionnaires correspondent aux eaux usées issues des installations de chantier (sanitaires, eaux de process) et aux eaux pluviales ruisselant sur les bases chantier.	Concernant les réseaux d'assainissement : Les raccordements au réseau en phase travaux font l'objet d'échanges et d'une validation du gestionnaire du réseau de manière à se conformer aux contraintes locales. Toutes les précautions sont prises pour que les eaux rejetées en phase chantier n'altèrent pas le fonctionnement des réseaux. Afin d'éviter tout risque de pollution, les eaux susceptibles d'être polluées seront recueillies sur des plateformes étanches équipées de dispositifs déboureur/déshuileur.
Milieus naturels	Tracé aérien (hors plateforme ferroviaire existante)	Plusieurs espèces protégées sont présentes sur la zone d'étude et certaines seront impactées par le projet :	Les mesures génériques à mettre en œuvre incluent : <ul style="list-style-type: none"> ◆ un phasage des travaux hors des périodes sensibles ; ◆ la limitation des emprises du chantier au minimum nécessaire ;

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
		<p>Durant la phase travaux, les impacts seront les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ destruction d'habitats et de stations d'espèces végétales d'intérêt ; ◆ destruction d'individus lors des opérations de défrichage et de déboisement, écrasement par des engins, etc. ; ◆ dérangement en phase chantier ; ◆ fragmentation des habitats et des populations ; ◆ perte surfacique d'habitats favorables au repos et/ou à la reproduction. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ la délimitation de zones d'exclusion et marquage d'arbres-gîte potentiels pour les chauves-souris ; ◆ la réalisation d'opérations de sauvetage ; ◆ un suivi du chantier par un écologue. <p>Pour certaines espèces, les impacts ne peuvent pas être supprimés. Par conséquent, le maître d'ouvrage a sollicité une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement d'espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement (dossier de demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées dit « dossier CNPN »). Cette demande de dérogation a été déposée début 2016.</p> <p>Dans le cadre de cette demande, des mesures compensatoires et d'accompagnement seront réalisées. Ces mesures visent principalement à acquérir des terrains sur lesquels une gestion des espaces naturels sera mise en place. Ces mesures consistent également à réhabiliter et/ou à créer des milieux naturels.</p>
	Franchissement de la Seine entre Nanterre et Bezons, réalisation de la 3 ^{ème} et 4 ^{ème} voie entre Épône et Mantes-Station		<p>Les sites de compensation de Carrières-sur-Seine et de Guerville seront aménagés pour créer des zones de frai et compenser respectivement les altérations des travaux sur l'île Saint-Martin et sur Guerville.</p> <p>Les espèces protégées recensées dans les zones d'études au cours des différents inventaires se reproduisent de février à juin. Les travaux à effectuer devront tenir compte de cette période.</p>
	La création d'un port fluvial à Courbevoie nécessitant la mise en place de palplanches dans la berge	<p>Les incidences attendues sur la faune et la flore aquatique sont liées aux travaux dans le lit mineur des cours d'eau.</p> <p>L'étude des habitats et des frayères démontre que la Seine présente des enjeux pour l'accueil d'espèces piscicoles protégées et, pour certaines d'entre elles, pour la reproduction (frayères à chabot avérées).</p>	<p>Afin de compenser la destruction des potentialités piscicoles des berges de la Seine à Courbevoie, une création de frayère sera réalisée au niveau de l'île de la Jatte à Neuilly-sur-Seine. Cette opération de renaturation apporte un bénéfice écologique au projet en recréant notamment des zones de frai d'espèces phytophiles et de croissance pour les espèces phytophiles et lithophiles.</p>
	Zone de dragage en Seine pour le port fluvial	Mise en suspension de fines	Minimiser la mise en suspension de sédiments. Le dragage se fera en dehors de la période estivale. Suivi régulier de la qualité des eaux (température et taux d'oxygène dissous)
Milieux naturels	Les milieux aquatiques sont directement concernés par les travaux de création d'un nouvel ouvrage de franchissement de la Seine entre Nanterre et Bezons et les travaux liés à la création d'une 3 ^{ème} /4 ^{ème} voie entre Épône et Mantes.	<p>Risque de destruction et/ou de dégradation d'individus, d'habitats et de frayères par l'intervention dans le lit mineur (action mécanique des engins ou par une pollution accidentelle).</p> <p>Augmentation possible de la charge en particules, aux pollutions accidentelles et au dérangement en période de reproduction.</p>	<p>Gestion adéquate des déblais, remise en état après travaux. Les aires de chantier sont localisées si possible en-dehors du lit majeur du cours d'eau. Les eaux de ruissellement issues de la plateforme de maintenance seront traitées. Les emprises du chantier et la circulation des engins seront limitées au strict nécessaire aux abords des cours d'eau. La ripisylve sera recréée avec les essences autochtones.</p>

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
		Risque de destruction des herbiers localisés en bordures ainsi que de la végétation de berge, entraînant une perte d'habitat mais aussi de lieu de frai .	La réhabilitation de zones de frayères fonctionnelles dans la Seine. L'ensemble de ces mesures sera complété par un suivi du chantier. Celui-ci sera mis en place afin de s'assurer du bon déroulement des mesures préconisées.
	Un inventaire des zones humides a été mené sur l'ensemble du linéaire du projet. Une première analyse a permis de définir que seule la zone humide de l'île Saint-Martin était impacté par le projet EOLE.	Le projet aura une incidence forte mais très localisée sur la zone humide de l'île Saint Martin.	Les mesures prévues consistent à gérer le chantier afin d'optimiser au mieux les surfaces humides impactées . SNCF Réseau garantit par ailleurs la renaturation de la zone après les travaux. Enfin, le site de compensation de Limay sera utilisé pour créer une zone humide et compenser les altérations du site de l'île Saint-Martin
	Secteur aérien (Bezons, Guerville, Limay et Gargenville)	Défrichement	Afin de caractériser les formations boisées impactées par le projet, en vue de définir ultérieurement les éventuelles compensations qui pourraient être exigées au titre du Code Forestier, la SNCF a chargé l'Office national des Forêts (ONF) de procéder à un descriptif détaillé des différentes formations boisées situées sur les emprises. Sur cette base, un dossier de demande d'autorisation de défrichement, est en cours d'élaboration et sera déposée en 2016.
Zones Natura 2000	Ensemble du projet	Sur la base d'une analyse comprenant la prise en compte de la distance au projet, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes et des caractéristiques des sites, le projet Eole n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable sur les sites Natura 2000.	Le projet n'ayant aucune incidence, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
Compatibilité du projet avec le SDAGE et les SAGE	Ensemble du projet pour le SDAGE. Secteur Noisy-le-Sec pour le SAGE Croult - Enghien - Vieille Mer est en cours d'élaboration Secteurs d'Épône et Aubergenville pour le SAGE de la Mauldre SAGE de l'Yerres qui concerne uniquement la commune de Gretz-Armainvilliers.	Qualité des eaux (nappes, milieux aquatiques et captages AEP)	Mesures décrites aux thèmes eaux de surface et souterraine. Le projet sera compatible avec le SDAGE Seine-Normandie et les SAGE.
Milieu humain et socio-économique	Ensemble du projet	Les impacts portent sur la circulation et les usages de l'espace public.	Minimiser la taille des emprises nécessaires aux travaux. Plan de circulation approuvé par les services compétents. Mise en place d'un système d'information des riverains efficace. Etablissement de conventions entre le maître d'ouvrage et le gestionnaire de la route pour définir les conditions de circulation en phase travaux, notamment avec les services de secours et en prenant en compte les itinéraires des convois exceptionnels.
Bruit	Zones de travaux et axes de circulation associés	Nuisances liées à l'utilisation et aux déplacements des engins de chantier en fonction des différents matériaux utilisés.	Les entreprises devront mettre en œuvre le maximum de précautions afin de respecter la tranquillité du voisinage. Une « déclaration bruit de chantier » sera réalisée et transmise en préfecture et aux communes dans le mois précédent l'ouverture du chantier, afin de déterminer les

Thématiques	Sites	Impacts en phase travaux	Mesures en phase travaux
			prescriptions possibles visant à limiter la gêne sonore due au déroulement des travaux.
Paysage	Zones de travaux	Les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage.	Les mesures à mettre en œuvre consistent à organiser de manière rationnelle le chantier et mettre en place des palissades.

Management environnemental en phase travaux

Il convient de souligner que dans le cadre de ces travaux, un système de management environnemental (SME) sera mis en place, ce qui se traduira par une organisation vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- ◆ le détail des prescriptions particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier dans les **Dossiers de Consultation des Entreprises** (DCE), sous forme d'une notice de respect de l'environnement (NRE) et d'un chapitre dédié dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). [La NRE définit les exigences du donneur d'ordre en matière de réduction des impacts et maîtrise du risque environnemental sur le chantier ;](#)
- ◆ l'obligation pour les entreprises répondant à l'appel d'offre de proposer un **Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement** (SOPAE). [Dans le SOPAE, l'entreprise décrit l'organisation qu'elle propose de mettre en place pour répondre aux exigences définies dans la NRE \(phase Appel d'Offres\) ;](#)
- ◆ l'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un **Plan d'Assurance Environnement** (PAE). [Le PAE détaille les mesures opérationnelles que l'entreprise s'engage à mettre en œuvre \(phase exécution du marché\), en se basant sur le SOPAE.](#) Le respect des prescriptions du PAE sera contrôlé.

Les travaux soumis à une autorisation loi sur l'eau enclenchent systématiquement un « chantier en assurance environnement » (risques moyens ou forts). Ce dernier consiste à mettre en place un dispositif de management environnemental couvrant toutes les étapes du cycle de vie du chantier et plus engageant vis-à-vis des acteurs. Ainsi, pour les chantiers à risques moyens, une version « standard » de la NRE peut être utilisée par la MOA. Par contre, dans le cas d'un chantier à risques forts, une version « spécifique » de la NRE doit être rédigée pour adresser les enjeux spécifiques aux travaux concernés.

Placer un chantier en assurance environnement permet donc d'exprimer des exigences spécifiques ou générales, d'engager contractuellement l'entreprise qui réalisera les travaux au respect de ces exigences en lui demandant de faire des propositions pour y répondre de la meilleure façon, et de garantir des contrôles réguliers, un suivi, une traçabilité en phase d'exécution.

Les entreprises devront alors, en fonction du type de travaux réalisés et du site concerné, prendre toutes les dispositions nécessaires au respect de la démarche et les mettre en pratique dès le début du chantier.

6 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES PROPOSEES

Une analyse par thématique est présentée ci-dessous, elle reprend les impacts majeurs. L'analyse plus fine des impacts et mesures associées en phase exploitation est consultable dans le chapitre 6 de l'étude d'impact actualisée.

Thématiques	Sites	Impacts en phase exploitation	Mesures en phase exploitation
Milieux physique			
Eaux souterraines	Secteur souterrain	<p>Incidence très faible et très localisée sur les niveaux de nappe et les écoulements souterrains.</p> <p>Effet barrage des ouvrages souterrains vis-à-vis de l'écoulement des eaux. La modélisation réalisée montre une augmentation maximale du niveau de la nappe de l'ordre d'une dizaine de centimètres, localisée aux abords immédiats de la future gare Maillot. Cette variation très localisée n'entraînera pas d'incidence notable en comparaison avec la variation saisonnière normale de la nappe d'environ 50 cm.</p> <p>Légères infiltrations au travers des parois des ouvrages.</p>	<p>Au regard de l'incidence du projet, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire durant la phase exploitation.</p>
		<p>Deux puits d'accès au tunnel sont situés en zone inondable et peuvent entraîner un risque de pollution dans le sous-sol en cas de submersion des puits par des eaux potentiellement pollués.</p>	<p>Les deux puits seront équipés de système de lutte contre l'inondation (porte et clapet étanches) empêchant toute infiltration des eaux superficielles dans la nouvelle infrastructure souterraine.</p> <p>Un suivi des crues sera réalisé afin de prévenir toute incidence pour les secteurs concernés par une zone inondable.</p>
	Secteur aérien	<p>Les travaux liés au projet Eole (assainissement des plateformes ferroviaires...) impliquent la mise en place de nombreux systèmes de collectes des eaux pluviales. Une partie de ces systèmes aura pour exutoire le sous-sol suite à la réalisation de bassins d'infiltrations.</p>	<p>La mise en place d'un système d'infiltration des eaux, qui revient à remettre en place un fonctionnement plus naturel permettant de favoriser la recharge des nappes, a une incidence positive sur la ressource en eau, sous réserve de la qualité des eaux infiltrés et des sols traversés. Toutefois, les volumes infiltrés sont minimes par rapport à la taille de l'aquifère. L'infiltration impacte très peu l'état quantitatif de la nappe.</p>
		<p>Les opérations pouvant avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines sont les pollutions accidentelles (cf. risque de pollution des eaux superficielles) et l'augmentation des circulations d'eau dans le sol pouvant atteindre des formations karstiques ou gypsifères et ainsi augmenter le processus de dissolution.</p>	<p>Aucune opération susceptible d'augmenter la dissolution du gypse ou du karst ne se trouve dans le zonage d'une ancienne carrière (zonage R111-3) ou dans un zonage d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (zonage PPR) ou dans un zonage non réglementaire correspondant généralement à la découverte de nouvelles cavités.</p>
		<p>Les travaux du projet EOLE vont nécessiter la réalisation de réseaux de drainage au droit des plateformes ferroviaires remaniées, une modification locale des écoulements est donc attendue. Les rejets directs dans les masses d'eaux superficielles concernent : l'assainissement du franchissement de la Seine à Bezons ; l'assainissement de la 3/4ème voie entre Epône et Mantes-la-Jolie.</p>	<p>Afin de réduire l'impact de l'augmentation des surfaces drainées, l'infiltration des eaux pluviales est privilégiée dès que les caractéristiques géophysiques du sol garantissent la perméabilité et l'infiltration et que la qualité de la plateforme est jugée satisfaisante pour subir des circulations d'eau.</p> <p>Dans tous les cas, les débits de fuite respectent les prescriptions locales.</p>

Thématiques	Sites	Impacts en phase exploitation	Mesures en phase exploitation
Eaux superficielles	Ensemble du projet	Seul le ruissellement des eaux sur les infrastructures de surface est susceptible de pouvoir influencer la qualité des eaux superficielles.	Les mesures prises pour limiter les sources de pollution vers les eaux superficielles ont pour objectif de ne pas aggraver la qualité de l'eau de la Seine et de la Vaucouleurs. Les dispositifs de régulation assurent une décantation des flux potentiellement pollués.
		L'exploitation de la ligne par les rames du RER E n'aura aucune incidence négative supplémentaire sur l'exploitation de la ressource en eau par rapport à la situation actuelle.	Concernant les réseaux d'assainissement : les raccordements feront l'objet d'accords avec les gestionnaires de l'assainissement de manière à intégrer toutes les contraintes d'exploitation du réseau. Une décantation préalable et une régulation du rejet dans le réseau sera effectuée en fonction des attentes des gestionnaires et des contraintes locales. Concernant l'alimentation en eau potable, les autres usages de l'eau et les activités de loisirs : Aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue au regard de l'absence d'incidences du projet en phase exploitation.
		Incidence sur la navigation de la Seine ou du Canal Saint-Denis : Les navigants considèrent que le franchissement avalant du viaduc de Bezons par le bras de la rivière neuve restera délicat, surtout avec du courant, mais sans difficulté supplémentaire par rapport à la situation actuelle.	La conception du projet à Bezons a été optimisée de manière à réduire les incidences potentielles en phase exploitation, par l'alignement des nouvelles piles de pont et des piles existantes en cohérence avec l'axe d'écoulement et de navigation et par l'optimisation des volumes de terre afin de ne pas constituer de remblai en zone inondable.
	Franchissement de la Seine à Bezons	Les calculs montrent que, dans son état définitif, et pour une crue de même débit que la crue de janvier 1910, le projet n'impacte pas significativement la ligne d'eau à l'amont (impact maximal de l'ordre millimétrique), et cela pour les deux bras de la Seine (bras de la rivière neuve et bras de Marly).	L'incidence du nouvel ouvrage de franchissement sur les écoulements de la Seine est donc négligeable, aucune mesure de compensation n'a besoin d'être envisagée.
	Réalisation de la 3ème/4ème voie entre Épône et Mantes	Les travaux vont entraîner la reconstitution du cheminement existant dans le lit mineur de la Seine avec mise en place de pieux métalliques sur un linéaire de 240 m et la mise en place de remblai dans le lit majeur de la Seine sur un linéaire d'environ 1 500 m pour une largeur moyenne de 10 m. Les remblais générés par l'opération s'élèvent à 20 450 m3.	Un site de compensation des effets de l'ouvrage en lit majeur est situé sur l'île de Limay à Limay et permet de créer un aménagement hydro-écologique générant 7 430 m ³ de déblais entre les cotes 17,7 et 19,7 m NGF (cotes altimétriques basses). Un second site a été retenu à proximité de la 3/4ème voie, hors zone inondable à Guerville pour compenser les volumes manquants aux cotes altimétriques hautes (environ 13 000 m ³ entre 19,70 et 20,30 m NGF). L'ouvrage de compensation hydraulique se situe sur une partie de l'emprise de l'usine Valène de traitement des déchets (site en cours de réaménagement).
Milieux naturels	Secteur aérien	En phase exploitation, les impacts sur les espèces sont : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Une légère augmentation du risque de destruction d'individus (collisions avec les trains) ; ◆ Le dérangement accru du fait de l'augmentation du trafic ferroviaire ; 	En complément des mesures d'évitement, des mesures de réduction seront donc mises en œuvre dans le cadre de la conception fine du projet : limitation des emprises du projet, maintien de la connectivité locale de part et d'autre de l'axe ferroviaire, limitation de l'éclairage à proximité de haies et boisements, etc. Malgré la mise en place de ces mesures des habitats d'espèces protégés (zones de nidification et de repos d'oiseaux, habitat à chauves-souris,

Thématiques	Sites	Impacts en phase exploitation	Mesures en phase exploitation
		La fragmentation des habitats et des populations.	l'Écureuil roux...) sont impactés par le projet. Pour ces espèces une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L.411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement (dossier CNPN) a été déposée début 2016. Ces mesures concernent essentiellement l'acquisition de parcelles favorables aux espèces impactées et mise sous gestion écologique permettant de palier aux impacts résiduels générés par le projet. Ces mesures compensatoires sont similaires à celles définies pour la phase chantier.
	Franchissement de la Seine à Bezons Création d'une 3ème/4ème voie entre Épône et Mantes	Incidence sur la faune et la flore aquatique.	SNCF Réseau met en place deux mesures compensatoires : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Le site de Carrières-sur-Seine est proposé. Il compense les impacts résiduels du secteur de l'île Saint-Martin mais surtout contribue à la restauration du bon état écologique de la Seine et des bio-corridors fluviaux. ◆ Afin de compenser les impacts liés à la création d'une 3ème et 4ème voie entre Epône et Mantes, un aménagement écologique le long des berges de Guerville est proposé.
	Tracé aérien	Sur la base d'une analyse comprenant la prise en compte de la distance au projet, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes et des caractéristiques des sites, le projet Eole n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable sur le site Natura 2000.	Le projet n'ayant aucune incidence, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
Paysage	Triangle de Mantes-la-Jolie	Les principaux aménagements ayant un impact sur le paysage concernent la création d'un atelier de maintenance de 11-12 m de hauteur par rapport au terrain naturel et la création d'un viaduc qui surplombera le triangle de Mantes sur environ 900 m de long. Ce dernier sera situé à une hauteur d'environ 10 m au-dessus du terrain naturel.	Le viaduc fera l'objet d'une insertion paysagère et architecturale qui prendra en compte : <ul style="list-style-type: none"> ◆ la typologie de détail de la structure de l'ouvrage afin d'atténuer sa lecture linéaire en plan supérieur ; ◆ le traitement architectural homogène des appuis intermédiaires ; ◆ le traitement des voiles latéraux en béton des rampes d'accès à l'ouvrage ainsi que la liaison des structures au droit des massifs de culées ; ◆ la chromatique de l'ensemble de l'ouvrage « viaduc ». Toutes ces actions prendront également en compte l'aménagement du secteur du triangle (avec notamment l'atelier de maintenance et ses annexes).
Acoustique	Ensemble du projet	Les résultats de la modélisation acoustique permettent d'affirmer que le projet Eole n'engendre que très peu de modifications significatives des niveaux de bruit sur la ligne à l'horizon de la mise en service d'Eole + 20 ans et ce alors même que l'ensemble des hypothèses d'étude est très nettement favorable aux riverains.	Le projet EOLE n'appelle aucun traitement réglementaire , et ce même en appliquant les recommandations de l'autorité environnementale de considérer l'ensemble du linéaire en zone travaux. L'objectif poursuivi par le MOA est de profiter de la réalisation du projet Eole pour améliorer globalement la situation acoustique de la ligne et pallier au mieux les nuisances auxquelles sont aujourd'hui exposés les riverains de la ligne Paris-Mantes-la-Jolie. Le projet prévoit la pose d'écrans acoustiques (murs antibruit) afin de réduire les niveaux sonores

Thématiques	Sites	Impacts en phase exploitation	Mesures en phase exploitation
			<p>liés à la circulation ferroviaire. Un écran acoustique apporte une solution collective sur un secteur homogène. De plus, il permet, au-delà d'un traitement des habitations en premier rang, une réduction sonore dans les espaces extérieurs et pour les habitations situées en arrière-plan qui ne seraient pas concernées par les exigences réglementaires. En complément, les façades de certains bâtiments sensiblement exposés seront isolées. Le projet Eole permet donc d'améliorer l'ambiance sonore générale le long de la ligne.</p> <p>Les protections acoustiques proposées ont pour objectif de résorber l'ensemble des Points Noirs Bruits ferroviaires (PNBf) ferroviaires présents le long de la ligne. Le projet Eole participe ainsi au programme de résorption des PNBf. Ce programme entre dans le cadre de la politique nationale de lutte contre le bruit, en application de la Loi bruit de 1992 et de la circulaire du 12 juin 2001 complétée par celles du 28/02/02 et du 25/05/04.</p>

7 EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES PROPOSEES

La démarche retenue afin d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines s'inspire de la méthode de l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS), définie par le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000).

Le tableau ci-après identifie les dangers, cible la population exposée, et présente les mesures générales d'évitement.

Agent	Population exposée	Mesures
Air	Personnel de chantier, puis de façon moins directe et significative, riverains, agents SNCF et usagers des transports.	Par temps sec l'arrosage des pistes, le confinement par bâche ou autre dispositif évitant l'envol des matériaux stockés.
Amiante (déviation de réseau et enrobés)	Personnel de chantier.	Mesures combinées entre elles, à la fois d'organisation, de protection collective par réduction du risque et de protection individuelle des opérateurs.
Ressource en eau (produits phytosanitaires ou pollution accidentelle)	Riverains et personnel SNCF.	Utilisation de produits phytosanitaires homologués, pas de traitement en période pluvieuse ou venteuse, consignes d'utilisation.
Sol (phase de dépollution des sites, cas du secteur Nanterre La Folie et Mantes)	Personnel de chantier et dans une moindre mesure les riverains et usagers.	Les mesures sont liées à la gestion des nuisances pour le voisinage et à l'hygiène et la sécurité des travailleurs.
Bruit	Personnel de chantier et personnes résidant aux abords des travaux et des itinéraires empruntés par les camions.	Respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur par les entreprises en ce qui concerne le niveau d'émission sonore des engins, installations et matériels de chantier. Information régulière des riverains sur les conditions du déroulement du chantier.
Vibrations	Le personnel de chantier sera le plus exposé, et d'une façon plus limitée les riverains proches, et notamment les usagers sur les quais des gares.	Les mesures préventives portent exclusivement sur la phase travaux.
Ondes électromagnétiques	Non concerné.	

8 COUTS COLLECTIFS ENVIRONNEMENTAUX, BILAN ENERGETIQUE ET EVALUATION CARBONE

8.1. COUTS COLLECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

L'évaluation économique et sociale, comprend une évaluation des coûts collectifs environnementaux estimés sur une période d'exploitation de 50 ans.

Cela se traduit par des valeurs positives sur quatre facteurs pris en compte (valeur monétaire 2010) :

- ◆ effet de serre : 6 M €
- ◆ pollution atmosphérique : 19 M €
- ◆ sécurité routière : 56 M €
- ◆ bruit : 61 M €

8.2. EVALUATION CARBONE

L'évaluation carbone du projet consiste à :

- ◆ réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) induites et évitées par le projet tout au long de son cycle de vie (cela correspond à l'impact du projet sur le réchauffement climatique) ;
- ◆ identifier les leviers permettant de minimiser cet impact.

Le projet, sur 50 ans d'exploitation, génère 250 000 TEqC, dont 200 000 pour la construction de l'infrastructure et le renouvellement du matériel roulant. Il permet d'éviter 150 000 TEqC, majoritairement dû aux reports modaux.

Le gain carbone est donc négatif : le projet générera à terme environ 100 000 TEqC

8.3. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Le gain engendré par le projet est négatif, c'est à dire qu'il induit une surconsommation d'énergie par rapport à une situation de référence sans projet.

Ainsi au bout de 50 ans d'exploitation, la surconsommation engendrée est comprise dans une fourchette allant de 60 00 à 80 000 tonnes équivalent pétrole d'énergie finale en fonction du scénario.

La vocation première du projet étant de désaturer le réseau existant, le report modal généré de la route vers le fer est insuffisant pour contrebalancer les consommations d'énergie induites par les circulations du RER.

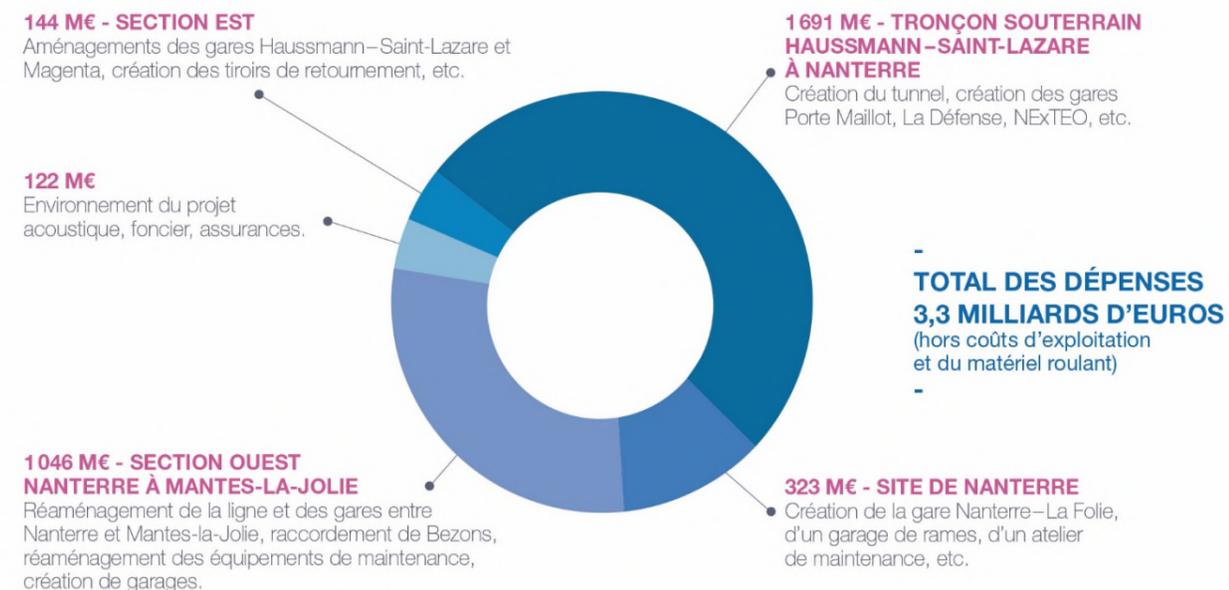
9 ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES PROPOSEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement (article R.122-3 notamment), les mesures adoptées pour supprimer, réduire ou compenser l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Le coût total des postes, qui sont singularisés mais ne comprennent pas les coûts inclus dans le coût des travaux, est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Thème de l'environnement pour lequel les coûts des mesures sont singularisés	Coût
Eaux : assainissement définitif	50,65 M €
Milieu naturel : mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi	1,560 M €
Diagnostic avec éventuellement fouilles	0,320 M €
Paysage	3,720 M €
Bruit	30 M €
Total HT	85 M €

Tableau 2 : Estimations du coût total relatif aux mesures pour la protection de l'environnement



Le STIF finance l'acquisition des rames de nouvelles générations qui circuleront sur le RER E prolongé.

Figure 9 : Estimation du coût de réalisation du projet Eole

10 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

10.1. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

Le prolongement du RER E vers l'ouest a vocation, une fois le réseau du Grand Paris achevé, à en constituer un élément. Il trouve sa pleine justification indépendamment de la réalisation du schéma d'ensemble publié au Journal officiel du 26 août 2011.

On peut donc considérer que le projet Eole de prolongement du RER E vers l'Ouest ne constitue pas une partie de ce programme et dispose au contraire d'une fonctionnalité propre.

10.2. PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R.122-5 II 4° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Lors de l'élaboration de l'étude d'impact du projet Eole en 2011, dans le cadre du dossier d'enquête publique préalable à la DUP, cette obligation réglementaire n'existait pas.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

La procédure Loi sur l'eau faisant l'objet de deux dossiers distincts, l'analyse des effets cumulés est réalisée en deux temps :

Dans le cadre du tronçon DLE n°1, quatorze projets ont été identifiés pour l'analyse des effets cumulés. Ils ont fait l'objet de regroupement pour simplifier l'analyse. Trois types de projets sont mis en exergue :

- ◆ Les grands projets d'infrastructure :
 - ◆ Prolongement de la ligne 14 du métro parisien jusqu'à Saint-Ouen (93) ;
 - ◆ Prolongement du T1 de Bobigny à Val-de-Fontenay ;
- ◆ Les projets urbains localisés au niveau du secteur de La Défense / Nanterre / Courbevoie :
 - ◆ Stade Arena à Nanterre ;
 - ◆ Campus La Défense à Nanterre ;
 - ◆ Projet Hermitage (Courbevoie) ;
 - ◆ Construction de la tour Air2 (Courbevoie) ;
 - ◆ Tour Trinity (Courbevoie et Puteaux) ;
 - ◆ Aménagements des quartiers chemins de l'Île et République (Nanterre) ;
 - ◆ Construction de la tour Alto (Courbevoie) ;
 - ◆ Tour Phare (Puteaux) ;

- ◆ ZAC des Provinces Françaises (Nanterre) ;
- ◆ Les projets urbains localisés au niveau du secteur Rosa Parks :
 - ◆ Construction de la gare Rosa Parks sur la ligne E du RER à Paris ;
 - ◆ Reconversion de l'entrepôt Macdonald à Paris 19^{ème}.

On notera que sur le quartier de La Défense, l'Epadesa pilote une mission de coordination générale des chantiers. Afin de préparer l'arrivée du chantier Eole sur ce secteur, l'ensemble des documents supports correspondants : emprises de travaux et phasages chantiers, itinéraires de chantiers, plannings d'exécution et logistiques (flux de véhicules...), etc. ont été transmis. SNCF Réseau participe également aux réunions de coordination des différents chantiers.

Dans le cadre du tronçon DLE n°2, quinze projets ont été identifiés et ont fait l'objet de regroupements géographiques. En effet, huit d'entre eux sont localisés aux alentours de Poissy et cinq autres à l'extrémité Ouest du projet. Le projet de tangentielle Ouest phase 2 et la création du 3^{ème} tablier de l'A13 sont considérés comme des grands projets d'infrastructure :

◆ Les projets localisés au niveau du secteur de Poissy :

- ◆ ZAC « Nouvelle Centralité » à Carrières-sous-Poissy ;
- ◆ ZAC « Ecopôle Seine aval » à Carrières -sous-Poissy et Triel-sur-Seine ;
- ◆ Création d'un port urbain à Carrières -sous-Poissy et Triel-sur-Seine ;
- ◆ Parc du peuple de l'herbe (Carrières sous Poissy) ;
- ◆ Parc photovoltaïque sur le site des Grésillons à Triel sur Seine ;
- ◆ ZAC Ecoquartiers EOLES ;
- ◆ Zac de la Coudraie à Poissy ;
- ◆ Projet de création du centre commercial Deck 78 avec parking, restauration rapide et agencement des quais de Seine sur les communes de Triel-sur-Seine et de Vernouillet.

◆ Les projets localisés au niveau du secteur de Mantes-la-Jolie :

- ◆ ZAC Les hauts de Rangipont à Gargenville ;
- ◆ ZAC Eco-quartier fluvial à Mantes-la-Jolie et Rosny-sur-Seine ;
- ◆ ZAC Mantes Innovaparc à Buchelay ;
- ◆ ZAC Mantes Université à Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville et Buchelay ;
- ◆ ZAC du Coin du Chêne à Buchelay ;
- ◆ Projet de franchissement des voies ferrées entre les parcs d'activités « Mantes Innovaparc » et « les graviers » à Buchelay.

◆ Les grands projets d'infrastructure :

- ◆ Projet de tangentielle ouest (TGO), phase 2 : Saint-Germain-en-Laye – Achères ;
- ◆ Création du 3^{ème} tablier du viaduc de Guerville de l'A13.

En phase travaux, des effets cumulés sont attendus :

- ◆ pour le thème géologie et sous-sol : l'importance des travaux d'excavation, d'évacuation et de réutilisation de matériaux aura un effet cumulatif. Pour ce faire, à l'initiative du Grand Paris, une étude recensant les sites potentiels de dépôt dans la région a été réalisée ;
- ◆ pour le thème eaux superficielles, seront observés des effets localisés aux abords de chaque chantier, excepté pour le projet Hermitage. Les mesures consisteront à harmoniser les différentes interventions et mettre en œuvre les mesures réductrices adaptées (phasage des différents chantiers, organisation des interventions dans le lit du fleuve...) ;
- ◆ des effets cumulés sur le risque inondation sont possibles pour le cas particulier des projets de desserte fluviale des projets Hermitage et Eole. Des études hydrauliques ont été réalisées dans le cadre de la réalisation du dossier Loi sur l'eau du projet Eole. Ces dernières prennent en considération les autres projets de travaux à proximité, notamment le projet Hermitage ;
- ◆ sur le thème des déplacements, on notera la possibilité de sections d'itinéraires communes pour rejoindre une zone de dépôt. Une coordination des circulations (itinéraires, périodes) sera à réaliser ;
- ◆ ponctuellement, par exemple à Saint-Lazare avec la ligne 14 des effets sur le bruit et les vibrations pourraient se cumuler. Une programmation différée, ou au contraire limitation dans le temps de certaines tâches sera à organiser ;
- ◆ la réalisation de ces chantiers va produire une grande quantité de CO₂. Toutes les solutions en termes de méthodes et de matériels seront mises en œuvre afin de limiter les émissions de CO₂ ;
- ◆ il est possible que certains grands réseaux techniques soient traversés par deux projets. Une coordination entre les différents maîtres d'ouvrages et les services gestionnaires est nécessaire ;
- ◆ concernant le thème risque technologique, il pourrait être observé un cumul possible pour les projets localisés sur le secteur de La Défense/Nanterre/Courbevoie. Si le cumul est avéré, les conséquences devront être examinées en coordination ;
- ◆ Il sera nécessaire de vérifier la capacité des filières à recevoir les déchets de chantier. Une coordination des différents projets sera à mettre en place.

Pour la phase exploitation, les mesures seront intégrées aux différents projets concernés.

Ce chapitre fait l'objet de tableaux d'analyse au chapitre 10.2.6 de l'étude d'impact actualisée.

11 CHAPITRE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

11.1. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Les maîtres d'ouvrage du projet de prolongement du RER E s'engagent dans une démarche d'articulation entre le projet ferroviaire, les gares et les projets urbains. La démarche mise en place par les maîtres d'ouvrage, en lien avec l'autorité organisatrice des transports, permettra aux acteurs concernés de s'associer aux évolutions offertes par Eole à l'ouest.

11.2. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS

D'après l'article L.123-24 du Code rural et de la pêche maritime, et la DUP du projet Eole en date du 31 janvier 2013, la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF) ne s'applique pas au projet.

11.3. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Le bénéfice actualisé net calculé selon l'instruction-cadre Robien est la somme des coûts et avantages nets actualisés sur 50 ans avec un taux d'actualisation de 4%. Ainsi calculé pour le projet Eole, l'analyse donne un coût positif (avec et sans prise en compte du COFP), et le taux de rentabilité interne (TRI) est supérieur au taux d'actualisation de 4%.

11.4. DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC

À l'horizon de la mise en service complète, le trafic du RER E (branches est et ouest) est estimé à 89 000 voyages à l'heure de pointe du matin (soit 620 000 voyages par jour ou 180 millions de voyages par an). Parmi ces 89 000 voyages :

- ◆ 68 000 utiliseront le RER E à l'est d'Hausmann-Saint-Lazare (c'est-à-dire la partie existante) ;
- ◆ 39 000 utiliseront le tronçon nouveau en tunnel (Hausmann / Porte Maillot / La Défense / Nanterre La Folie) ;
- ◆ 10 000 utiliseront la partie située à l'ouest de Nanterre La Folie.

11.5. PRINCIPES DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES

11.5.1. Les mesures de protection en phase travaux

Une « déclaration bruit de chantier¹ » sera transmise aux préfetures et aux communes dans le mois précédant l'ouverture du chantier, afin de préciser les modalités détaillées prévues pour son déroulement. Les préfetures pourront formuler des prescriptions spécifiques en fonction des nuisances sonores attendues.

Les activités de chantier seront effectuées dans des horaires établis de manière à ne pas perturber les périodes de repos (tranche horaire généralement comprise entre 7h et 20h en semaine selon les communes). Les engins utilisés devront respecter la réglementation en la matière, l'organisation du chantier visera à placer les activités bruyantes les plus éloignées de secteurs sensibles. Si ces mesures ne sont pas suffisantes, le cas échéant, la mise en place de protections acoustiques localisées pourra être envisagée (bâches acoustiques par exemple).

Pour certaines emprises travaux situées en contexte riverain particulier, ou accueillant des activités plus bruyantes, des dispositifs de réduction des nuisances sonores sont d'ores et déjà envisagés :

- ◆ emprise travaux du puits Gambetta Est équipé de hangars insonorisés pour les Trommels et filtres presse associés au fonctionnement du tunnelier, pendant sa période de fonctionnement depuis ce puits ;
- ◆ Base Seine accueillant des bandes transporteuses capotées entre le puits Abreuvoir et les installations en Seine.

Une autre source de bruit est la circulation des camions et engins sur les voies urbaines. Ces matériels roulants devront être conformes à la réglementation en la matière.

11.5.2. Les mesures de protection en phase exploitation

Il existe 3 types de protections :

- ◆ les écrans acoustiques ;
- ◆ les merlons acoustiques ou buttes de terre ;
- ◆ les isolations de façade.

Si les seuils réglementaires de bruit sont dépassés en façade des habitations riveraines le long des voies ferrées, la mise en place de mesures de protection est étudiée.

¹ Conformément à l'article R.571-50 du Code de l'environnement.

12 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Le projet de prolongement du RER E est compatible avec les documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire suivants :

- ◆ les documents communaux d'urbanisme ;
- ◆ le SCOT de la Boucle de Montesson.

Après analyse, les plans, schémas, programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement et applicables sur les territoires traversés par le projet Eole, sont :

- ◆ le SDAGE Seine Normandie ;
- ◆ le SAGE de la Mauldre ;
- ◆ le SAGE de l'Yerres ;
- ◆ le SAGE de Croult-Enghien-Vieille Mer (en cours d'élaboration) ;
- ◆ le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Île-de-France ;
- ◆ les schémas départementaux des carrières (Yvelines notamment) ;
- ◆ le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) Île-de-France ;
- ◆ le Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA) Île-de-France ;
- ◆ le Plan Régional d'Élimination des Déchets de Chantier (PREDEC) ;
- ◆ les Plans de Gestion des Risques Inondation (PGRI et différents PPRI) ;
- ◆ le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) 2030 ;
- ◆ le Contrats de Projets État-Région (CPER) 2007-2013 ;
- ◆ le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) ;
- ◆ le Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement.

L'analyse de l'ensemble de ces documents est réalisée au chapitre 12 : étude d'impact actualisée. Elle conclut à la compatibilité du projet Eole avec l'ensemble de ces plans, schémas, programmes et autres documents de planification.

13 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

13.1. METHODOLOGIE

Concernant la constitution de l'étude d'impact réalisée dans le cadre de la procédure DUP *initiale*, la rédaction de l'état initial est basée sur les données recueillies, par entretien direct ou par courrier, auprès des différents organismes compétents, par un parcours global du fuseau d'étude par les ingénieurs généralistes d'EGIS et par Atelier Villes & Paysages, par la consultation de la bibliographie et des cartes, et enfin par l'interrogation des différentes bases de données officielles et de divers sites Internet.

Dans le cadre de la réalisation de *s dossiers* de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (*DLE 1 et 2*) ainsi que de la demande de DUP *modificative*, l'étude d'impact, présentée dans le cadre de la procédure de DUP *initiale*, a été actualisée.

13.2. DIFFICULTES RENCONTREES

Aujourd'hui, compte tenu de l'intensité et de la mixité des circulations d'une part, et des caractéristiques actuelles de l'infrastructure dans un milieu extrêmement contraint d'autre part, l'axe ferroviaire Paris-Saint-Lazare Mantes-la-Jolie via Poissy (dit « Groupe V ») est utilisé au maximum de sa capacité. Conséquence directe de cette utilisation intensive et du vieillissement des équipements et des trains, l'irrégularité des trains est actuellement éloignée des objectifs fixés par le STIF. Pour augmenter la capacité et la robustesse de cet axe sans attendre la réalisation de LNPN, le projet Eole prévoit notamment :

- ◆ la réorganisation des circulations et le renforcement des dessertes entre les Mureaux et Mantes par des aménagements ciblés de l'infrastructure ;
- ◆ l'augmentation de la capacité unitaire des trains ; ce point implique des modifications substantielles de l'infrastructure existante (notamment l'allongement des quais en gares).

Afin de limiter l'impact voyageurs à l'Ouest et d'assurer le transport des voyageurs dans des conditions acceptables pendant la réalisation de ces aménagements ferroviaires, le projet Eole prévoit de répartir les plages travaux dans le temps. Le lissage des travaux dans le temps permet de :

- ◆ diminuer les risques de certaines composantes du projet par une mise en service progressive ;
- ◆ de correspondre aux possibilités d'exploitation de la ligne existante et d'acceptabilité des riverains (traversées de zones densément urbanisées) ;
- ◆ de prendre en compte les contraintes de planification liées aux autres travaux prévus sur le réseau (programmation de la maintenance, réservation capacitaire très en amont).

L'échelonnement des travaux Eole dans le temps occasionne inévitablement le fractionnement des études techniques. Le niveau d'études (EP, AVP, PRO, etc.) de l'opération est fonction de sa programmation dans le temps. L'approfondissement des études et des investigations peut alors occasionner une hétérogénéité des données disponibles entre les différentes opérations du projet. Ce dernier point constitue la difficulté majeure rencontrée lors de l'élaboration du présent dossier.

En effet, afin de rendre le projet intelligible (linéaire de 55 km constitué de plusieurs opérations ponctuelles), la maîtrise d'ouvrage s'est attachée :

- ◆ à ne pas morceler délibérément le projet Eole ;
- ◆ à présenter un dossier unique et homogène sur le périmètre de chaque dossier de demande d'autorisation :
 - ◆ DLE n°1 (unité hydrographique = secteur souterrain impactant les nappes) ;
 - ◆ DLE n°2 (unité hydrographique = secteur aérien le long du lit de la Seine).

L'autre difficulté réside dans le fait que l'étude d'impact initiale Eole a été réalisée avant l'entrée en vigueur du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impacts. L'ajout de certains chapitres (afin de répondre aux exigences actuelles) ou éléments au sein d'un document existant, sans déséquilibrer ni rendre indigeste la lecture de celui-ci, s'avère un exercice difficile.

14 DENOMINATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

Partie de l'étude d'impact	Entité auteur de l'étude
Chapitres généraux, élaboration du dossier	Egis Environnement
Milieux physiques : état initial, impacts mesures	Egis Environnement
Milieux humains et urbains hors certains aspects spécifiques	Egis France
Milieux naturels, études terrains, état initial, impacts mesures	Entité spécialisée au sein d'Egis Environnement
Air santé, coûts collectifs, bilan énergétique et bilan carbone	Entité spécialisée au sein d'Egis Environnement
Bruit	Entité spécialisée au sein d'Egis Environnement
Paysage	Atelier Villes et Paysages
Mises à jour de l'étude d'impact	SYSTRA

Tableau 3 : Auteurs de l'étude d'impact