

Baptême du tunnelier Eole

Eole : Le RER
de nouvelle génération

1. Eole : un maillon essentiel du réseau ferré francilien	p. 3 – 4
<ul style="list-style-type: none"> • Fiche d'identité du projet • Le nouveau tunnel Eole cumule les records ! • Tracé de la ligne 	<p>p. 3 p. 3 – 4 p. 4</p>
2. La première concrétisation du réseau haute performance de demain	p. 5
<ul style="list-style-type: none"> • Le principe de l'exploitation en recouvrement 	p. 5
3. Une avancée majeure pour les voyageurs franciliens et les territoires	p. 6 – 8
<p>La promesse : gain de temps, plus de choix dans l'offre de transport en commun, de meilleures conditions de voyage et contribution au développement des territoires.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gains de temps pour les voyageurs Est-Ouest dans les deux sens de circulation. • Un choix de transport en commun plus large grâce aux connexions de la nouvelle ligne. • Plus de trains pour l'Ouest francilien. • Désaturation d'axes franciliens majeurs : RER A, B, D et lignes Transilien de la région de Paris Saint-Lazare (L et J). • Liaisons facilitées entre de nombreux bassins d'emploi. • Un matériel roulant nouvelle génération. 	<p>p. 6 p. 6 p. 7 p. 7 p. 7 – 8 p. 8</p>
4. Un chantier hors norme	p. 9 – 15
<ul style="list-style-type: none"> • 3 nouvelles gares. • Creusement d'un tunnel en zone hyper-dense • Le plus gros tunnelier de France • Les femmes et les hommes du projet 	<p>p. 9 – 11 p. 12 – 13 p. 13 – 14 p. 15</p>
5. Un projet respectueux de son environnement	p. 16 – 17
<ul style="list-style-type: none"> • Réduction maximale des nuisances du chantier. • Ecoute et information des riverains et des collectivités. 	<p>p. 16 p. 17</p>
6. De l'émergence d'Eole à sa réalisation	p. 18
<ul style="list-style-type: none"> • 31 janvier 2013 : déclaration d'utilité publique. • 2022 : Eole jusqu'à Nanterre. • Fin 2022 : mise en service des 3 nouvelles gares. • 2023 : mise en place de NExTEO. • 2024 : Eole jusqu'à Mantes-la-Jolie. 	
7. Le financement du projet et les partenaires	p. 19 – 22
<ul style="list-style-type: none"> • Montage financier. • Présentation des partenaires. 	<p>p. 19 p. 20 – 22</p>

Eole - acronyme d'Est-Ouest Liaison Express -, Prolongement de RER E vers l'Ouest, est la première incarnation du futur réseau « haute performance ». C'est aussi une pièce maîtresse pour le développement du transport du quotidien en Île-de-France.

En effet, le RER E part aujourd'hui de Chelles-Gournay et Tournan, à l'est de Paris, et se termine à la gare d'Hausmann Saint-Lazare. Demain, il sera prolongé de 55 km et desservira la Porte Maillot et le quartier de La Défense pour relier Nanterre dès 2022 et Mantes-la-Jolie en 2024 ; cette nouvelle ligne prolongée permettra d'importants gains de temps.

Eole sera la ligne de RER la plus rapide dans sa partie centrale. Grâce à sa nouvelle infrastructure souterraine de 8 kilomètres équipée de NExTEO, un système d'exploitation ultra-moderne et à un matériel roulant de nouvelle génération, le RER-NG, cette ligne pourra atteindre une vitesse de 120 km/h sous Paris.

Chaque jour, 650 000 voyageurs profiteront directement de cette nouvelle ligne, avec le confort des rames de nouvelle génération à deux étages. Le projet Eole bénéficiera également aux deux millions d'actifs qui empruntent quotidiennement le réseau francilien. La nouvelle ligne E permettra en effet de désaturer les tronçons parisiens des RER A, B et D, ainsi que la gare Saint-Lazare. Elle renforcera également la fluidité des transports en offrant des connexions avec tous les RER, 10 lignes de métro et - d'ici quelques années - le réseau du Grand Paris Express.

3,8 milliards d'euros ont été investis par l'ensemble des partenaires au bénéfice des voyageurs et du développement des territoires franciliens. Auxquels s'ajoutent un investissement de 1,8 milliards d'euros pour le nouveau matériel roulant, financé par Île-de-France Mobilités.

Eole : un maillon essentiel du réseau ferré francilien

3,2 millions de voyageurs empruntent quotidiennement le réseau ferré en Ile-de-France, soit une augmentation de 30% en 10 ans. Le réseau francilien est le plus sollicité puisqu'il concentre 80% du trafic du quotidien voyageur national sur 10% du réseau ferré national.

Le projet EOLE - prolongement de 55 kilomètres du RER E vers l'Ouest - est un pilier majeur de la désaturation de cette zone ultra-dense en termes de circulations. Il bénéficiera aux 650 000 voyageurs qui l'emprunteront quotidiennement mais également à de très nombreux autres voyageurs, sur plusieurs lignes majeures de RER et du réseau Transilien.

La nouvelle Ligne E du RER comprendra deux axes. La branche « Est » allant de Chelles-Tournan à Nanterre qui sera mise en service en 2022 et la branche « Ouest » qui ira de Mantes-La-Jolie à Rosa Parks et sera mise en service en 2024.

Le projet EOLE comprend le percement d'un tunnel de 8 kilomètres entre Haussmann Saint-Lazare et Nanterre, la création de 3 nouvelles gares, la rénovation et le réaménagement de 47 km de voies ferrées et la modernisation de 10 gares existantes.

Le nouveau tunnel Eole cumule les records !

Creusé à une profondeur de 35 mètres, il sera le tunnel ferroviaire le plus profond d'Ile-de-France en zone dense. Le tunnelier utilisé sera le plus grand de France, avec une roue de coupe au diamètre exceptionnel de 11 mètres.

Il traversera Paris depuis Haussmann Saint-Lazare jusqu'à l'avenue de la Grande Armée pour arriver à la Porte Maillot, en passant sous le réseau de transports existant. Il passera ensuite sous les communes de Neuilly-sur-Seine, Courbevoie, Puteaux pour émerger à Nanterre.

Trois nouvelles gares seront intégrées à cette nouvelle infrastructure : à la Porte Maillot, sous le CNIT à La Défense et dans le quartier des Groues à Nanterre.

Un pont ferroviaire sera créé pour franchir la Seine entre Nanterre et Bezons afin de raccorder la nouvelle infrastructure à l'actuelle ligne J, qui relie Mantes à Paris via Poissy qui deviendra en 2024 la ligne E du RER. Les dix gares du réseau existant entre Houilles Carrières-sur-Seine et Mantes-la-Jolie via Poissy seront rénovées et réaménagées. Leurs quais seront rallongés et rehaussés pour permettre aux personnes à mobilité réduite une accessibilité en toute autonomie, avec la mise en place d'ascenseurs dans les gares munies de passerelle.

Une troisième voie sera prolongée à Poissy et une autre créée entre Épônes-Mézières et Mantes Station, afin de donner plus de robustesse et de régularité à cette ligne. Enfin les voies en gare de Mantes-la-Jolie seront totalement refaites afin de faciliter la circulation des trains TER normands et franciliens dans cette zone particulièrement sollicitée.

Avant même la mise en service de la Ligne E du RER en 2024, les voyageurs pourront bénéficier des premiers effets Eole avec l'avancement des travaux dans leurs gares : dès 2019 pour les gares de Villennes-sur-Seine, de Vernouillet-Verneuil, des Clairières de Verneuil et d'Aubergenville-Elisabethville, et dès 2020 pour la gare de Poissy.

Enfin, pour permettre le raccordement entre le nouveau tunnel et celui existant, des travaux seront nécessaires en gare d'Hausmann Saint-Lazare.

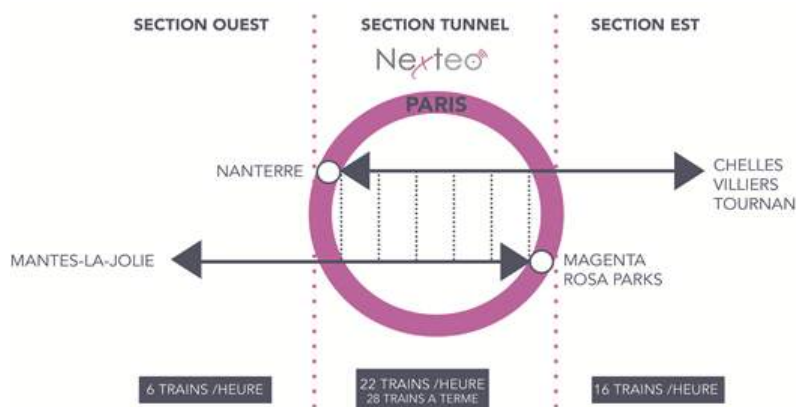


La première concrétisation du réseau haute performance de demain

Eole bénéficiera d'une exploitation à la pointe de l'innovation, avec à la clé une qualité de service nettement améliorée en situation normale et une gestion des incidents plus fluide et plus réactive.

Les deux branches autonomes du RER E - celle de l'Est « Chelles-Tournan / Nanterre-la Folie » et celle de l'Ouest « Mantes-la-Jolie / Rosa Parks » - se juxtaposeront dans les six gares du tronçon central. Cela présente l'intérêt majeur de réduire l'impact des incidents en évitant leur propagation à toute la ligne.

Le principe de l'exploitation en recouvrement



Cette exploitation en recouvrement sera rendue possible par la mise en service du nouveau système d'exploitation NExTEO dans le tronçon central dès 2023.

Grâce à une assistance digitale à la conduite (freinage et accélération) et un cantonnement mobile qui abaissera de 180 à 108 secondes l'espace entre deux trains, NExTEO permettra de faire rouler en toute sécurité 22 trains par heure dès 2024, au lieu de 16 actuellement.

En cours de déploiement sur les réseaux urbains de grandes métropoles mondiales - Londres et Copenhague notamment - NExTEO constitue une première étape vers le train autonome.

Une avancée majeure pour les voyageurs franciliens et les territoires

Les bénéfiques : gain de temps, plus de choix dans l'offre de transport en commun, de meilleures conditions de voyage et contribution au développement des territoires.

Gains de temps pour les voyageurs Est-Ouest dans les deux sens de circulation

Quelques exemples de temps estimés sur des trajets particulièrement fréquentés :

- 40 minutes pour relier Mantes-la-Jolie à La Défense contre 52 minutes aujourd'hui, soit un gain de temps de 12 minutes.
- 14 minutes pour relier Poissy à La Défense contre 22 minutes aujourd'hui, soit un gain de temps de 8 minutes.
- 36 minutes pour relier Chelles à La Défense contre 51 minutes aujourd'hui, soit un gain de temps de 15 minutes.
- 18 minutes pour relier Rosa Parks à Nanterre-la Folie contre 51 minutes aujourd'hui, soit un gain de temps de 33 minutes.

Grâce à l'interconnexion de la ligne E aux autres modes de transports, ces gains de temps se diffuseront à de nombreux déplacements.

Un choix de transport en commun plus large grâce aux connexions de la nouvelle ligne

La future ligne E sera la ligne la plus interconnectée d'Île-de-France. Elle le sera avec tous les RER (A, B, C et D), 10 des 14 lignes de métro, 7 lignes de trains, 5 lignes de trams, les futures lignes 15 et 16 du Grand Paris Express, une centaine de lignes de bus dont celles desservant les trois aéroports parisiens.

Grâce à ces interconnexions, les voyageurs auront plus de choix dans leurs déplacements. Ils bénéficieront également de nouveaux itinéraires alternatifs en cas de perturbations sur leur itinéraire habituel. Par exemple, la ligne E s'imposera comme un axe de substitution optimal au tronçon central du RER A en cas d'incident.

Plus de trains pour l'Ouest francilien

En 2024, le nombre de trains sur la ligne E entre Haussmann Saint-Lazare et Mantes-la-Jolie sera doublé par rapport à l'offre actuelle de la ligne J (Saint-Lazare / Mantes-la-Jolie via Poissy). Les voyageurs se verront proposer 6 trains par heure (terminus Mantes-la-Jolie) en période de pointe (contre 3 actuellement) et 4 trains par heure en période creuse (contre 2 actuellement).

Par ailleurs, la fréquence des trains sur le tronçon central entre Rosa Parks et Nanterre sera particulièrement élevée. Dès 2024, 22 trains circuleront à l'heure de pointe dans chaque sens (6 trains de l'Ouest et 16 trains de l'Est) soit un train toutes les 2 minutes 45.

L'infrastructure permettra d'atteindre ultérieurement une circulation de 28 trains par heure, dans chaque sens, soit une fréquence d'un train toutes les 2 minutes 10.

Désaturation d'axes franciliens majeurs : RER A, B, D et lignes Transilien de la région de Paris Saint-Lazare (L et J)

Le maillage du réseau contribuera à la désaturation des RER A, B et D et des Transilien de l'Ouest francilien. 15 % des voyageurs du RER A entre Châtelet et La Défense, 12% de ceux des RER B et D entre Gare du Nord et Châtelet-les-Halles et 12% de ceux des lignes Transilien de la gare Saint-Lazare (deuxième gare d'Europe en termes de densité de trafic avec plus de 450 000 voyageurs quotidiens) se reporteront sur la nouvelle ligne E.

Liaisons facilitées entre de nombreux bassins d'emploi

Pour plus de 2 millions d'actifs Franciliens, Eole facilitera la liaison entre de nombreux bassins d'emploi d'Île-de-France :

- au nord-ouest : Mantes-Poissy-Les Mureaux,
- au nord-est : Pantin-Bobigny-Noisy,
- La Défense,
- Paris.

Les trois nouvelles gares jouent un rôle clé dans la fluidité des déplacements au sein de la zone dense.

La Gare de la Porte Maillot contribuera au développement de l'attractivité du quartier de la Porte Maillot et sera un véritable pôle de transports intermodal au cœur de Paris. Elle permettra en effet de rejoindre des centres économiques majeurs : moins de 10 minutes pour aller à Gare du Nord, 4 minutes pour Saint-Lazare ou encore 4 minutes pour La Défense. Les voyageurs pourront compter sur la circulation d'un train toutes les 2 minutes à 4 minutes en fonction de l'heure de la journée et de liaisons facilitées avec les lignes C et 1 du métro mais aussi, en surface, avec la future ligne 3 du tramway.

La nouvelle gare de La Défense sera implantée sous le CNIT parallèlement à l'axe majeur de l'esplanade de La Défense, pour être au cœur du quartier d'affaires et à proximité immédiate des autres modes de transport. Elle comprendra des espaces de correspondances vers les autres modes de transports - RER A, ligne 1 du métro, les lignes L et U, tramway T2, puis avec la future ligne 15 du Grand Paris – ainsi que des espaces de liaisons avec le CNIT et des accès directs à l'extérieur (sortie Grande Arche et l'émergence Gambetta). Les flux seront ainsi facilités et mieux répartis au niveau de La Défense.

3. UNE AVANCÉE MAJEURE POUR LES VOYAGEURS FRANCILIENS ET LES TERRITOIRES

La future gare de Nanterre sera quant à elle construite sur une ancienne emprise ferroviaire, elle-même située dans un quartier en plein renouveau urbain : le secteur des Groues à Nanterre. Ce quartier de 76 hectares, à proximité immédiate du quartier d'affaires de La Défense, constitue l'une des plus importantes réserves foncières de l'Ouest parisien. Agissant comme un catalyseur, le projet Eole a permis à l'ensemble des acteurs du territoire de lancer cette vaste opération urbaine, sur une surface totale d'environ 340 000 m² de logements et 200 000 m² de bureaux, pour accueillir 10 000 habitants et 10 000 emplois.

Un matériel roulant nouvelle génération

La future ligne E du RER sera équipée d'un matériel de nouvelle génération financé à 100% par Île-de-France Mobilités : le RER-NG, futur RER d'Île-de-France.

Sous l'impulsion de Valérie Pécresse, Île-de-France Mobilités a engagé une politique ambitieuse d'accélération du renouvellement et des rénovations des trains dans le but d'améliorer la régularité des lignes et le confort des voyageurs franciliens. Avec plus de 700 trains qui seront ainsi remplacés ou rénovés entre 2016 et fin 2021, il s'agit du plus important programme de modernisation d'un parc de train jamais réalisé sur une période aussi courte en Europe.

Spécialement conçu pour la zone dense, le futur RER-NG va permettre d'améliorer la régularité du RER E prolongé à l'ouest, ainsi que des lignes B et D. Saut technologique majeur, ces nouvelles rames de grande capacité (1 860 passagers) offriront plus de confort aux utilisateurs : vraie climatisation, prises USB, éclairage agréable, accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et une vidéo-protection complète. Ce nouveau matériel a fait l'objet d'une étroite collaboration entre Alstom, SNCF et Île-de-France Mobilités. Il possède des plateformes d'échanges spacieuses, une architecture entièrement ouverte (sans séparation entre les voitures) avec des espaces à un niveau aux extrémités du train et d'autres à deux niveaux afin de faciliter la montée et la descente des utilisateurs, ainsi que leur circulation dans la rame.

Dans le cadre du prolongement du RER E vers l'ouest, un marché de 130 rames a été signé pour un investissement de 1,8 milliard d'euros intégralement financé par Île-de-France Mobilités. Elles circuleront dès la mise en service jusqu'à Nanterre-La-Folie en 2022. Une fois l'ensemble du programme réalisé, ce sont 255 rames qui circuleront sur le réseau francilien, transportant chaque jour 1,23 million de voyageurs.



© ALSTOM SA 2018. Design & styling | X'TRAPOLIS™

Un chantier hors norme

Le Projet Eole est hors norme par l'ampleur des transformations qu'il va apporter à la mobilité des franciliens. Il l'est aussi par plusieurs prouesses technologiques.

3 nouvelles gares

GARE À LA PORTE MAILLOT

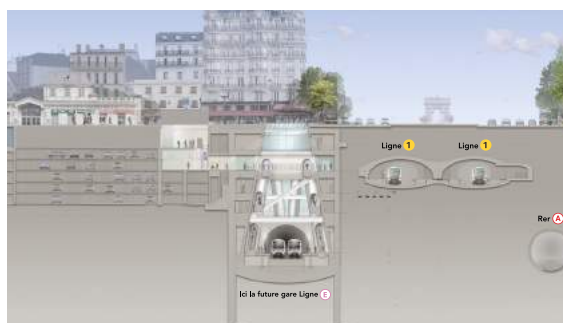
Cette gare permettra d'accueillir des flux importants de voyageurs. Bien que située à 35 mètres de profondeur, elle sera baignée par la lumière naturelle grâce à une grande verrière située en surface.

La construction de cette gare se décompose en deux principaux chantiers :

- Une partie réalisée à ciel ouvert comprenant la partie principale de la gare.
- Une partie réalisée en souterrain selon une méthode d'excavation traditionnelle. Elle comprend la section en tunnel destinée à la circulation des trains et les accès à la gare.

La configuration des accès de la nouvelle gare Eole a été conçue pour être compatible avec les projets de réaménagement du rond-point de la Porte Maillot et les projets avoisinants. Son milieu très contraint a conditionné aussi la configuration de l'ouvrage (parking souterrain de 6 niveaux, ligne C du RER, ligne 1 du métro, boulevard périphérique à l'ouest, plus au sud le RER A, la circulation routière autour du rond-point de la Porte Maillot).

Conçue par l'architecte Jean-Marie Duthilleul, cette gare sera l'empreinte emblématique des gares souterraines de la nouvelle ligne E du RER.



© Setec Egis Duthilleul Arep



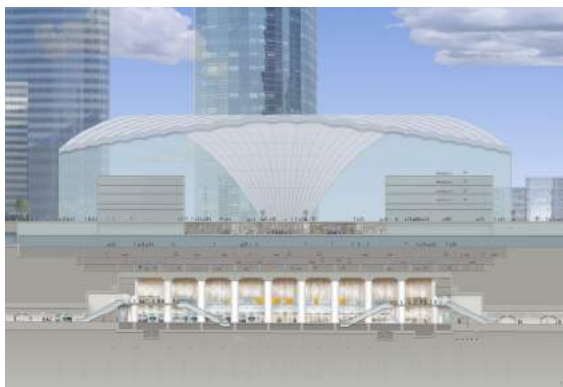
4. UN CHANTIER HORS NORME

GARE DE LA DÉFENSE

Implantée sous le CNIT, à plus de 30 mètres de profondeur, la nouvelle gare a été pensée afin d'optimiser les correspondances des voyageurs, leur accueil, leurs déplacements en gare, les différents services qui leur seront proposés, tout en tenant compte de l'environnement déjà très dense en termes d'infrastructure et de flux existants.

15 mètres de hauteur, 108 mètres de long et 33 mètres de large : ce volume conséquent lui permettra d'accueillir les voyageurs de la ligne E du RER mais aussi ceux de la ligne A du RER en cas d'incident.

Elle sera organisée autour d'un quai central de 25 mètres de large.



Vue horizontale gare de La Défense



Vue aérienne tracé de la future ligne du RER E sous La Défense



Vue du quai

4. UN CHANTIER HORS NORME

Ces travaux gigantesques sont réalisés en maintenant l'activité du CNIT et dans un environnement très contraint ce qui a nécessité la création d'un espace dit « la faille » à l'intérieur du parking sous le CNIT, afin de permettre l'excavation de l'ensemble des déblais.

Avant de commencer le creusement de la gare, il a été nécessaire de reprendre la charge des 118 poteaux existants et la création d'une dalle d'une épaisseur de 3 mètres qui formera le toit de la future gare.

LA GARE DE NANTERRE

La gare de Nanterre sera située en extérieur dans le secteur des Groues à Nanterre et comprendra :

- 4 quais,
- 6 voies à quai,
- 1 passerelle d'accès aux quais et, à l'arrivée de la Ligne 15 du Grand Paris express, un souterrain permettant un lien direct entre les deux gares.

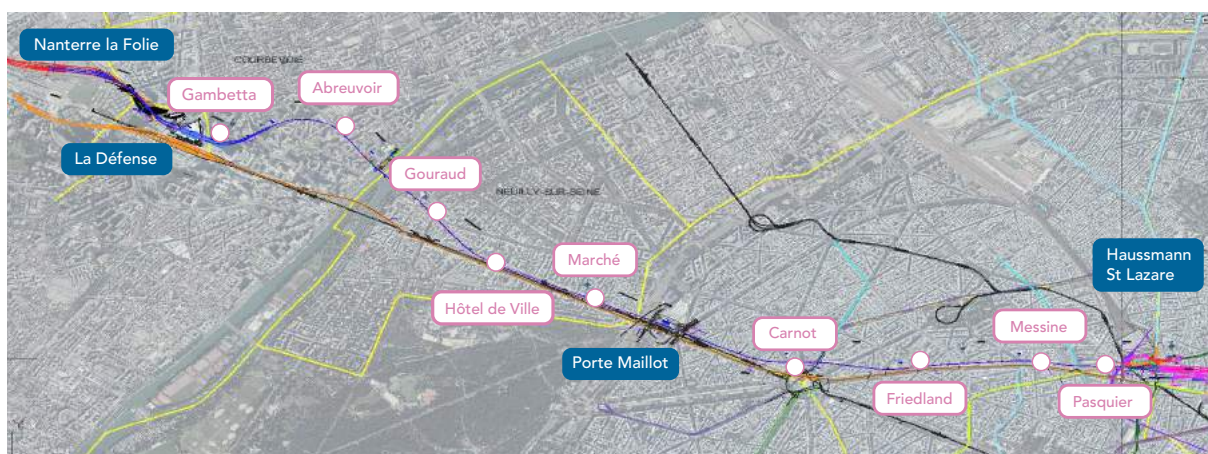


La gare de Nanterre-La Folie assurera une fonction de passage avec deux nouveaux ouvrages de franchissement de quartier à quartier et une fonction de terminus (3 voies de retournement pour la branche Est du RER E).

Elle participera aussi à la désaturation du A et sera une alternative possible en cas d'incident, avec une correspondance pédestre de moins de 5 minutes entre les deux RER.

Creusement d'un tunnel en zone hyper-dense

Pour réaliser cette nouvelle infrastructure en tunnel, SNCF réseau, le maître d'ouvrage, réalise des travaux hors norme en zone hyper-dense. Le tunnel de 8 kilomètres, profond de plus de 30 mètres, nécessite en particulier la création de 10 puits de secours ou d'aération.



Les méthodes habituelles de creusement doivent donc être adaptées en conséquence. Deux techniques seront ainsi utilisées en fonction de l'environnement des travaux : l'une nécessite un tunnelier tandis que la seconde est plus classique. Les deux chantiers partiront de la commune de Courbevoie, l'un vers Paris et l'autre vers La Défense.

La plus grande section – entre Courbevoie et la gare d'Haussmann Saint-Lazare – est réalisée en « monotube » : un seul tunnel à deux voies, d'environ 6 kilomètres de long et de 9,60 mètres de diamètre, entre 30 et 40 mètres sous terre. Cette section est creusée au moyen d'un tunnelier à pression de boue. Il avancera à un rythme moyen de 10 mètres par jour.

Ce tunnelier, à pression de boue, sera d'une dimension exceptionnelle et commencera le creusement au 1er trimestre 2019 et ce jusqu'en 2021.

L'ensemble des déblais du tunnelier ressortiront sur la commune de Courbevoie. Afin d'éviter plus de 250 camions par jour sur la commune, le tunnelier sera raccordé à une conduite de marinage qui permettra le transport des boues directement à l'usine de retraitement située quai Paul Doumer. Deux barges seront chargées chaque jour sur la Seine, soit 2000 m³ de déblais.

Sur cette section de travaux, la maîtrise d'ouvrage est assurée par SNCF Réseau et la maîtrise d'œuvre par EGIS. Les travaux sont réalisés par le groupement BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS (mandataire), DTP Terrassement, RAZEL-BEC, SEFI-INTRAFOR, EIFFAGE TP, EIFFAGE TP Fondations.

La plus petite section du tunnel sera en « bitube », c'est-à-dire qu'elle sera composée de deux tunnels à une voie, d'environ 1,5 kilomètre de long avec un diamètre moyen de 10 mètres. Cette partie est creusée en méthode dite traditionnelle. Elle permet de répondre aux particularités liées à La Défense, telles que les fondations profondes des tours de bureaux.

4. UN CHANTIER HORS NORME

Son percement a commencé en 2018 à partir de son puits d'entrée « puits Gambetta Ouest » situé sur la commune de Courbevoie et d'une profondeur de 35 mètres, à raison de 1 à 2 mètres par jour, et se terminera au 1er semestre 2020. Cette section comprend différents ouvrages, une courte partie en monotube, un entonnoir, puis un bitube, la gare sous le CNIT et enfin une tranchée couverte qui émerge à Nanterre.

Sur cette section de travaux, la maîtrise d'ouvrage est assurée par SNCF Réseau, et la maîtrise d'œuvre SETEC.

Les travaux sont réalisés par le groupement E DEF composé de VINCI Construction France (mandataire), DODIN CAMPENON BERNARD, VINCI Construction Grands Projets, SOLETANCHE BACHY France, BOTTE FONDATIONS, SPIE BATIGNOLLES et SPIE FONDATIONS.

Le plus gros tunnelier de France

Le tunnelier Eole sera le plus gros tunnelier en fonctionnement en France pour le creusement d'un tunnel ferroviaire, avec un diamètre de 11,05 mètres et une longueur de 90 mètres.



© Direction de Projet Eole

Le tunnelier est un véritable « train-usine » qui assure le creusement du terrain, l'évacuation des déblais et la mise en soutènement, c'est-à-dire l'installation de la structure pérenne du tunnel par la pose des voussoirs (anneaux de béton préfabriqués constituant le revêtement du tunnel).

4. UN CHANTIER HORS NORME

Fabriquée en Allemagne par l'entreprise Herrenknecht, leader mondial de la construction de tunneliers, cette machine à pression de boue est tout à fait adaptée aux conditions géologiques variées rencontrées sur le tracé du tunnel. Les déblais excavés sont transportés par pompage dans des conduites sous pression.

Après plusieurs mois de montage en usine, le tunnelier a été entièrement démonté pour être livré par convois exceptionnels entre août et décembre 2018 sur le chantier à Courbevoie. En effet, le chantier du tunnelier à Courbevoie comporte très peu de zones de stockage. Un calendrier très précis de livraison des différentes pièces a été défini afin de monter le tunnelier au fur et à mesure : en aérien d'abord, puis dans le tunnel.

Au 1er Trimestre 2019, le tunnelier Eole progressera au rythme moyen de 10 mètres par jour, à des profondeurs de 30 à 40 mètres.

Caractéristiques principales du tunnelier S-1097 :

- 1 roue de coupe
- 1 bouclier
- 1 train suiveur constitué de trois remorques
- Diamètre d'excavation : 11,05 mètres
- Longueur : environ 90 mètres
- Poids : environ 1800 tonnes
- Profondeur de creusement : entre 30 et 40 mètres sous terre, soit à une pression de 4 bars
- Vitesse moyenne de creusement : 10 à 15 mètres par jour
- Environ 3 200 voussoirs nécessaires à la construction des 6 kilomètres de tunnel

Conformément à la tradition, le tunnelier recevra le prénom de sa marraine. Comme sur la phase 1 du projet de RER E, le choix a été fait de donner au tunnelier le prénom de l'assistante du Directeur du Projet (maitrise d'ouvrage). Cette fonction au sein d'un projet est en effet essentielle, puisqu'elle fait le lien avec l'ensemble des partenaires. C'est aussi une manière de valoriser les femmes et les hommes qui œuvrent dans l'ombre au service de ce projet.

Les femmes et les hommes du projet

Ce projet rassemble des équipes issues d'horizons et d'entreprises très différentes autour d'un même objectif : construire le RER de nouvelle génération reliant l'Est et l'Ouest de l'Île-de-France, au service des voyageurs et des territoires.

30 000 emplois directs sont créés pour accomplir ces travaux hors norme, avec une ambition forte portée par la maîtrise d'ouvrage, SNCF Réseau : 7% des heures travaillées devront l'être dans le cadre d'une insertion professionnelle.

Plus de 600 personnes sont mobilisées pour creuser le tunnel Eole. 500 personnes œuvrent pour la réalisation du tunnel avec la méthode classique tandis que 120 autres agents vont permettre au tunnelier Eole de fonctionner 24h/24 et 6 jours sur 7. Plus de quarante métiers différents sont associés ; chacun formant un maillon essentiel.

FOCUS SUR UN MÉTIER HORS DU COMMUN : PLONGEUR HYPERBARISTE

Les plongeurs hyperbaristes sont chargés de la maintenance de la roue de coupe, c'est-à-dire de la tête foreuse du tunnelier. Parce que le tunnelier Eole opérera jusqu'à plus de 40 mètres sous terre, ses opérateurs seront soumis à des pressions d'environ 4 bars, que seuls des plongeurs de haute mer sont capables d'affronter.

Un projet respectueux de son environnement

Un travail important a été mené pour déterminer les méthodes les plus respectueuses du cadre de vie des riverains. La maîtrise d'ouvrage, SNCF Réseau, a pris des engagements forts et a mis en place un dispositif exceptionnel d'écoute et de respect du cadre de vie. Le plus grand soin a été porté à ce que les solutions de travaux soient adaptées au cas par cas.

Réduction maximale des nuisances sonores du chantier :

Plusieurs mesures ont été prises en fonction des environnements pour limiter au maximum la gêne sonore des riverains : écrans anti-bruit, palissades avec bâches acoustiques, mise en place de hangars acoustiques, équipement des engins d'un avertisseur « cri du lynx » (à la place du traditionnel « bip de recul » très sonore), recouvrement (capotage) des engins les plus bruyants et de la conduite de marinage, etc. 2 300 points de mesures ont été définis pour mesurer le bruit le long du tracé du tunnel pendant toute la durée du chantier

FOCUS SUR LA MISE EN PLACE D'UN HANGAR ACOUSTIQUE :

Une fois que le tunnelier sera entré en action, un hangar acoustique recouvrira son puit d'entrée afin de permettre aux équipes de travailler 24h sur 24 tout en protégeant les riverains des perturbations sonores.

Ce dispositif, inédit, a été retenu par le maître d'ouvrage pour couvrir trois puits stratégiques : Puits Pasquier sur le boulevard Haussmann, Puits Est Gambetta (puits d'entrée du tunnelier) et puits Ouest Gambetta (puits de creusement du tunnel en méthode classique).

Ce dispositif acoustique est complété par une surveillance des sols réalisée par un contrôle topographique traditionnel mais surtout complété par l'interférométrie, dispositif d'imagerie par satellite.

5. UN PROJET RESPECTUEUX DE SON ENVIRONNEMENT



Hangar Acoustique Courbevoie



Hangar Acoustique Boulevard Haussmann

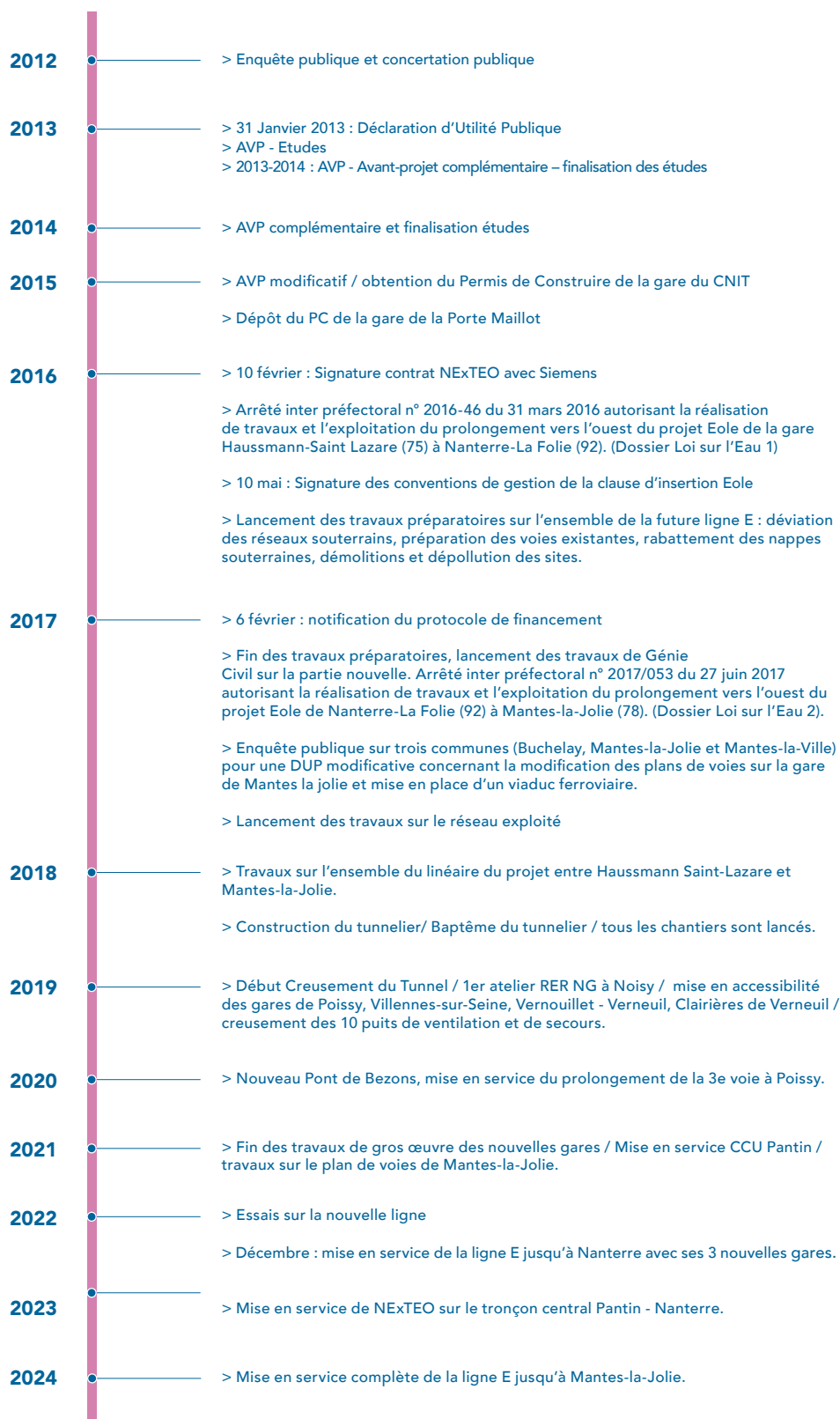
Ecoute et information des riverains et des collectivités :

Le projet Eole met au cœur de son dispositif la concertation et l'écoute des riverains et des collectivités. Pour cela, plusieurs outils ont été développés.

Un processus d'accompagnement systématisé :

- Le boîtage ou l'affichage de lettres d'informations travaux à destination des riverains, pour tous les chantiers et lors de chaque phase importante.
- Un site internet du projet www.rer-eole.fr avec des pages dédiées aux communes, avec l'actualité des travaux (articles, reportages photos, vidéos, etc.).
- Une adresse unique de contact : contact@rer-eole.fr
- Une assistance à Maitrise d'Ouvrage concernant les bâtiments sur le tracé du tunnelier (AMO BATI) pour le suivi des éventuels désordres pendant les travaux et d'un contrôle extérieur Air/Eau/Bruit/Vibration (AMO-BATI). Un numéro de téléphone est mis à disposition pour toutes questions relatives au bâti : 01 41 29 36 16 – 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7).
- Une réunion publique annuelle pour chaque chantier en zone dense.
- La participation aux conseils de quartiers.
- L'organisation de visites de chantier pour les riverains.
- Un projet pédagogique en 2018 réalisé avec l'école primaire Guynemer (visites de chantier, rencontres avec des compagnons et découverte de différents métiers liés à un tel projet, sensibilisation à la sécurité, projet artistique, spectacle de fin d'année et voyage découverte du train).

De l'émergence d'Eole à sa réalisation



Le financement du projet et les partenaires

Montage financier

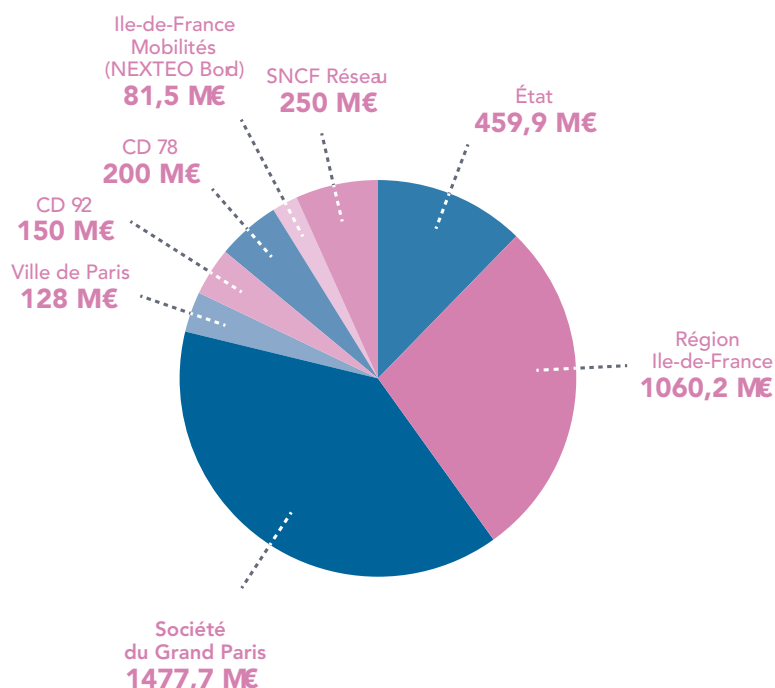
Un investissement de 3,8 milliards d'euros*

1 milliard rénovation et modernisation du réseau existant et de ses gares

1,9 milliard pour la nouvelle infrastructure

0,9 milliard nouvelles gares et ouvrages annexes

- Gare de la Porte Maillot : 300 millions d'euros
- Gare du CNIT: 354,4 millions d'euros
- Gare et ouvrages annexes sur Nanterre : 262 millions d'euros



➤ Le coût global est de **3,8 milliards d'euros***, financé par :

➤ Le projet Eole est porté par une **maîtrise d'ouvrage unique SNCF** (SNCF Réseau et SNCF Mobilités) qui supervise l'ensemble du projet.

➤ Le matériel roulant est financé par **Île-de-France Mobilités**. (coût du matériel roulant : 1,8 milliards)

*conditions économiques de 2012.

Présentation des partenaires

ÉTAT

En finançant les transports collectifs, l'Etat s'engage pour la modernisation des trains-RER, le prolongement de lignes de métro, la création et l'extension de lignes de tramways et de lignes de bus en sites propres, permettant ainsi d'avancer vers un territoire plus durable et un mode de vie plus apaisé. Il poursuit ainsi son objectif de rendre plus performant le réseau de transport en l'inscrivant dans la dynamique des territoires afin de mieux répondre aux besoins quotidiens des usagers, d'améliorer l'accès pour tous aux transports et ainsi renforcer l'attractivité de la région Île-de-France. L'État participe au financement de l'ensemble des opérations de réalisation et de prolongement du projet Eole, qui s'inscrit dans sa priorité de modernisation et d'extension des transports du quotidien.

RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

La Région est le premier financeur des transports, partout en Île-de-France. Cet effort d'investissement vise à mener la révolution des transports pour changer le quotidien des Franciliens en finançant des prolongements ou des créations de lignes de métros, de tramways, de RER et de bus, mais aussi en permettant l'adaptation des voies pour les nouveaux matériels roulants et en contribuant à la meilleure intégration des transports dans leur environnement. C'est donc logiquement que la Région est aujourd'hui l'un des principaux partenaires du prolongement d'Eole vers l'ouest, opération majeure pour le fonctionnement des transports franciliens. La Région a adopté en 2016 le protocole cadre qui prévoit une participation de plus d'un milliard d'euros à ce projet. Cet investissement historique traduit la priorité que la Région Île-de-France accorde au prolongement d'Eole.

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS

La Société du Grand Paris est l'établissement public créé par l'État dont la mission est de piloter le déploiement et le financement du Grand Paris Express. Elle assure la construction des infrastructures qui composent le réseau et l'acquisition des matériels roulants qui le parcourront. Futur métro du Grand Paris, le Grand Paris Express est le plus grand projet d'infrastructure et d'aménagement d'Europe. Avec 200 kilomètres de réseau, le projet prévoit la création de quatre nouvelles lignes autour de Paris (15, 16, 17 et 18), le prolongement de la ligne 14 et la construction de 68 gares.

VILLE DE PARIS

Depuis 2001, la Ville de Paris s'est engagée dans une politique ambitieuse de limitation de la pollution liée aux transports routiers par le développement des transports collectifs et alternatifs à la possession d'un véhicule particulier. Elle soutient ainsi les projets de prolongements de métro et participe au financement de la mise en accessibilité du réseau de bus parisiens et des projets de tramways au premier rang desquels figure le tramway T3b dont le prolongement de la porte de la Chapelle à la Porte d'Asnières sera mis en service en novembre 2018. Elle est le premier financeur, après la Région, du budget du STIF avec plus de 370 millions d'euros par an, et contribue ainsi à l'amélioration de la qualité des transports (aménagement des stations de métro, achats de nouveaux bus...) et à l'augmentation de l'offre sur les réseaux de transports en commun. En complément au réseau de bus, la Ville de Paris exploite des lignes de Traverses pour la desserte fine des quartiers avec des minibus électriques. Enfin, la Ville de Paris œuvre pour le développement des mobilités alternatives à l'usage individuel de la voiture en développant des services à la mobilité, en mettant en place des mesures et aménagements spécifiques favorisant l'usage du vélo (création d'aménagements cyclables, subvention pour l'achat de VAE...) ou l'autopartage (création de places dédiées, label...).

DÉPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

« Le Département des Hauts-de-Seine s'engage pour les déplacements sur son territoire »

Le Département des Hauts-de-Seine poursuit son engagement en faveur de la mobilité en facilitant les déplacements sur son territoire et en développant les infrastructures qui contribuent au développement économique et l'amélioration de la vie des habitants, Il participe au financement à hauteur de 150 M€ au prolongement du RER Eole vers l'ouest.

En 2018, le Département investit 176 M€ dans les mobilités.

A ce jour, cinq autres grands projets de transports sont en cours :

- Le prolongement du T1 d'Asnières-sur-Seine à Colombes avec une mise en service prévisionnelle en 2019 pour la phase 1,
- Le prolongement du Tram 1 de Nanterre à Rueil-Malmaison dont la concertation publique s'est tenue fin 2016,
- La création du Tram 10 entre Antony et Clamart, en assurant la maîtrise d'ouvrage des aménagements urbain, dont la mise en service est estimée à l'horizon 2023,
- Le prolongement de la ligne de métro 4 de la mairie de Montrouge à Bagneux dont la mise en service est attendue mi-2021
- Le prolongement de la ligne de métro 14 entre les stations Saint-Lazare et Mairie de Saint-Ouen pour une livraison à l'été 2020.

DÉPARTEMENT DES YVELINES

Depuis sa création, le Département des Yvelines est reconnu pour son dynamisme économique, son patrimoine culturel et sa richesse environnementale. Avec 85 % d'espaces naturels et agricoles, le territoire est le poumon vert de la région, particulièrement apprécié des Franciliens et des touristes du monde entier. Et l'on ne compte plus les sociétés qui ont choisi de s'implanter dans les Yvelines : Groupe PSA, Renault, Bouygues, Thalès, Airbus, ArianeGroup...

Mais rien n'est jamais acquis. Face à la concurrence des métropoles européennes, le renforcement de l'attractivité du territoire est au cœur de la stratégie de mobilité du Département.

Faciliter les déplacements, mieux relier les pôles d'emploi et les zones d'habitat, ouvrir les voies du département au Grand Paris : l'accessibilité est l'un des leviers majeurs pour une croissance équilibrée du territoire.

Le Département, très impliqué dans le financement des infrastructures de transports et la réalisation des infrastructures routières, s'inscrit parfaitement dans la dynamique impulsée par le Grand Paris. Sa priorité : mettre en valeur les sites stratégiques qui accueilleront les projets économiques et urbains indispensables au développement du territoire.

C'est ainsi que, depuis de nombreuses années, le Département des Yvelines participe à la réalisation des grands projets de transports, tels que le tramway T6 Châtillon-Viroflay et, aujourd'hui, le tram 13 express, la ligne 18 du grand Paris Express et le prolongement vers l'ouest du RER Eole.

ÎLE-DE-FRANCE MOBILITÉS

Au cœur du réseau de transports d'Île-de-France, Île-de-France Mobilités imagine, organise et finance des solutions innovantes pour toutes les mobilités d'aujourd'hui et de demain.

Elle décide et pilote les projets de développement et de modernisation de tous les transports (train, métro, tram, bus et câble) dont elle confie la mise en œuvre à des entreprises de transport. Elle développe également les solutions pour la mobilité comme par exemple Navigo, Vianavigo ou Véligo.

Île-de-France Mobilités fédère tous les acteurs (voyageurs, élus, constructeurs, transporteurs, gestionnaires d'infrastructures, etc.) et investit pour améliorer le service rendu chaque jour aux Franciliens (des transports plus performants, plus modernes, plus sûrs, plus confortables,... et plus connectés).

Dans le cadre du projet de prolongement du RER E à l'ouest, Île-de-France Mobilités veille au respect du programme, du calendrier et des coûts de l'ensemble du projet et finance le matériel roulant et l'exploitation de la future ligne prolongée.

SNCF RÉSEAU

Au sein de SNCF, groupe public ferroviaire, SNCF Réseau gère, maintient, développe et commercialise les services offerts par le Réseau Ferré National.

Les transports du quotidien sont la priorité de SNCF en Île-de-France. Avec 1,8 milliard d'euros investis pour le réseau francilien en 2018, SNCF Réseau intensifie l'effort de modernisation des lignes existantes, le développement de nouveaux projets et les opérations d'entretien. Cet investissement a ainsi été multiplié par 4 en l'espace de 10 ans avec pour objectif : offrir à un nombre croissant de Franciliens des conditions de mobilité en vrai progrès.

Contacts presse

DIRECTION DE PROJET EOLE

Armelle LAGRANGE
Directrice des Relations
Institutionnelles
& Communication Projet Eole
armelle.lagrange@rer-eole.fr
Tel : 06 18 51 62 06

DÉPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

Amélie CHABUET
achabuet@hauts-de-seine.fr
Tel : 01 47 29 35 78
06 60 06 28 89

SNCF TRANSILIEN

Ghislaine COLLINET
Directrice des relations
extérieures
servicepresse.transilien@sncf.fr

DIRECTION RÉGIONALE ET INTERDÉPARTEMENTALE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT (DRIEA)

Stéphanie CARVALHEIRO
Directrice de la communication
stephanie.carvalho@developpement-durable.gouv.fr
Tel : 01 40 61 82 24
06 63 37 35 86

DÉPARTEMENT DES YVELINES

Fabrice MADOUAS
Directeur de la communication
fmadouas@yvelines.fr
Tel : 01 39 07 81 58
07 62 85 29 06

SNCF RESEAU

Patrick CHALUMEAU
patrick.chalumeau@reseau.sncf.fr
Tel : 06 22 68 17 84

RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

Service de presse
Région Île-de-France
servicepresse@iledefrance.fr

ÎLE-DE-FRANCE MOBILITÉS

Sébastien MABILLE
sebastien.mabille@iledefrance-mobilites.fr

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS

Thomas HANTZ
thomas.hantz@societedugrandparis.fr

Hélène DUGUET
helene.duguet@iledefrance-mobilites.fr

MAIRIE DE PARIS

Marion FONTENY
Marion.fonteny@paris.fr

Crédits photos

COUVERTURE

© Direction de Projet Eole

p. 4

© Direction de Projet Eole

p. 5

© NExTEO

p. 8

© ALSTOM SA 2018. Design
& styling | x'TRAPOLIS™

p. 9 – 10

© Setec Egis Duthilleul Arep

p. 11

© Güller Güller / Loukat

p. 12

© Direction de Projet Eole

p. 13

© Direction de Projet Eole

p. 17

© Direction de Projet Eole

