

14
Sud

15
Sud

15
Ouest

E

Grand Paris Infrastructures Souterraines



Gare Chevilly Trois Communes



Ouvrage Robespierre



Gare des Grésillons

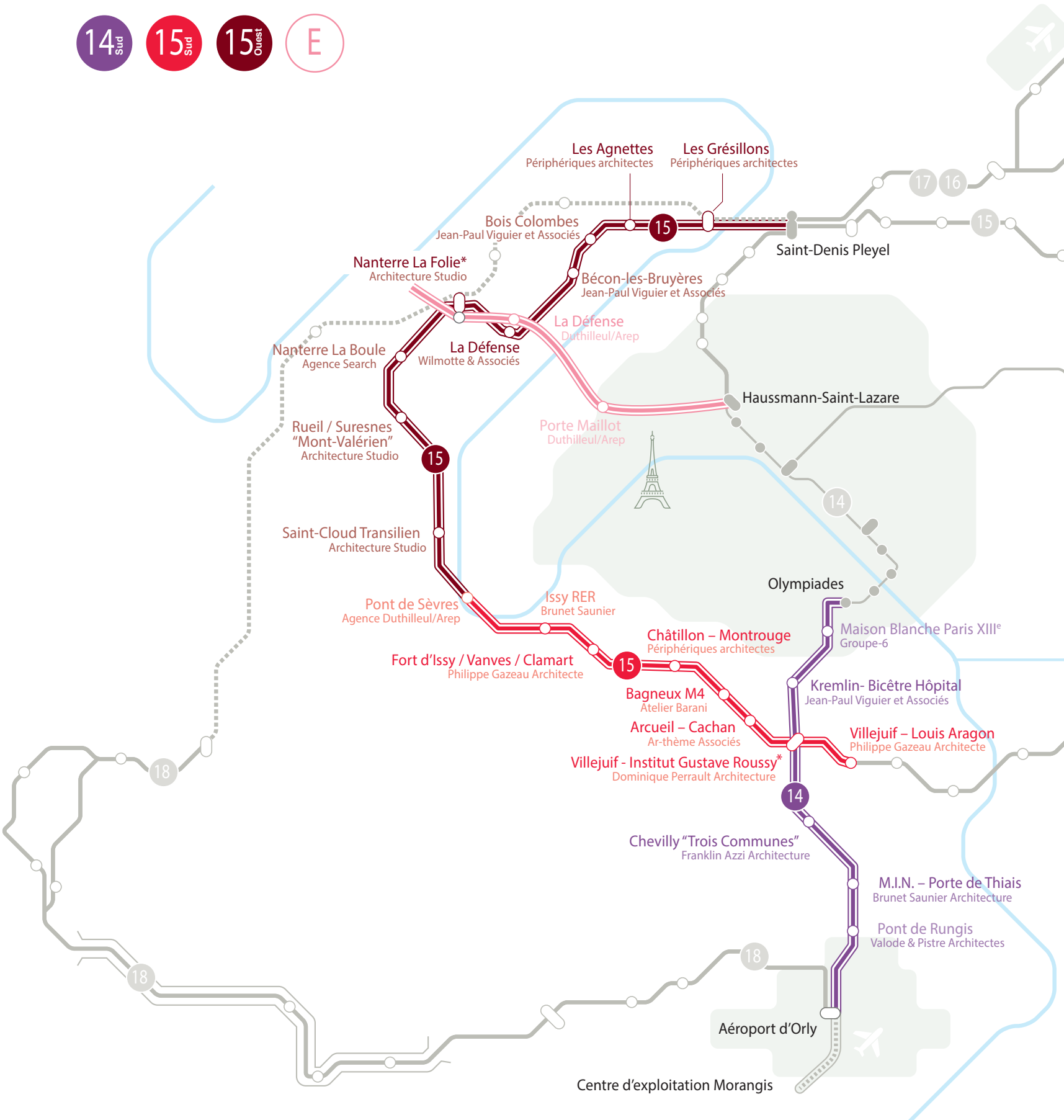


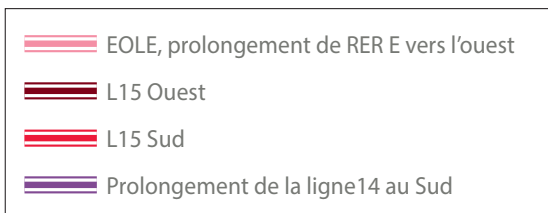
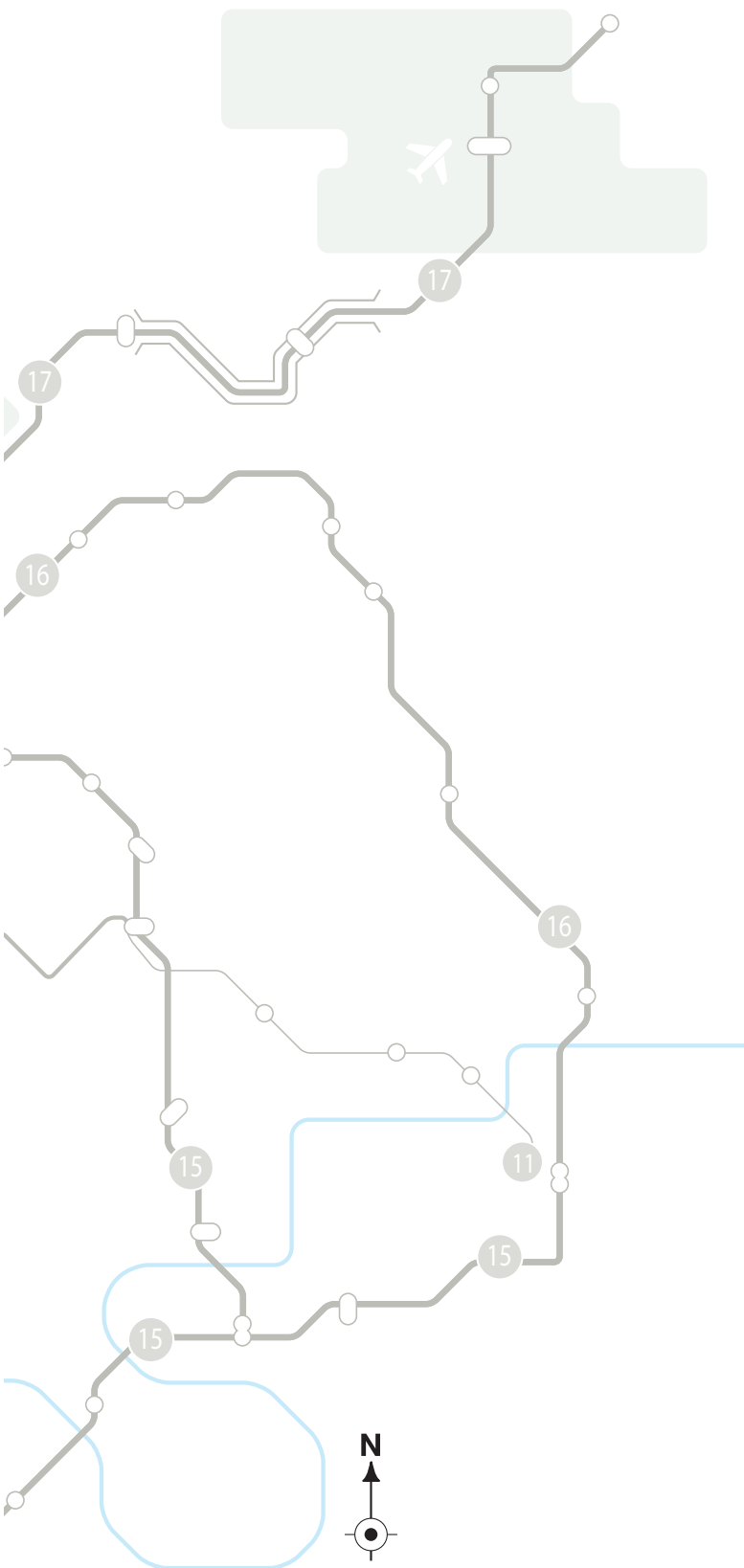
Gare sous le CNIT



setec
Engineering a new era

Grand Paris Infrastructures Souterraines





* Gares emblématiques

ÉDITO

Le Grand Paris Express est le plus grand chantier européen de ce siècle. Forte d'une expérience de plus de 50 ans en ingénierie des infrastructures, en particulier souterraines, **setec** met toute son expérience et ses compétences pluridisciplinaires au service de ce grand projet. Conscient des enjeux techniques majeurs et des risques associés à la création d'ouvrages souterrains en milieu urbain dense, **setec** a créé une Direction Grand Paris Infrastructures Souterraines (GPIS) dont l'objectif principal est de capitaliser les expériences des quatre tronçons de lignes pour lesquelles **setec** est maître d'oeuvre en groupement et mandataire : prolongement d'EOLE à l'ouest (secteur Haussmann Saint-Lazare – Défense), ligne nouvelle 15 sud (secteur Pont-de-Sèvres – Villejuif - Louis Aragon), prolongement de la ligne 14 au sud (secteur Olympiades – Aéroport d'Orly) et ligne nouvelle 15 ouest (secteur Pont-de-Sèvres – Saint-Denis-Pleyel). Cette capitalisation des expériences, partagée régulièrement avec les équipes opérationnelles, la Direction générale et notre Comité d'experts dédié, permet d'apporter à nos clients (SNCF, SGP et RATP) les solutions les plus adaptées aux exigences des différents contextes et de faire face plus efficacement aux aléas des chantiers.

Nous sommes fiers de porter, toujours avec humilité, au plus haut l'excellence technique de notre ingénierie au service du Grand Paris Express.

Parois moulées : 500 000 m²

Tunnel au TBM : 50 km

Planchers en gares : 300 000 m²

Déblais : 7 500 000 m³

L14_{Sud}

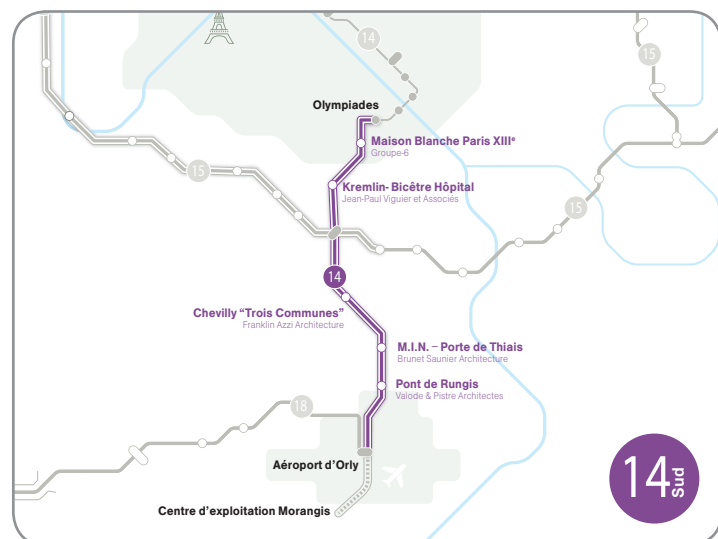
Prolongement de la ligne 14 au sud Tronçon Olympiades/Aéroport d'Orly

LE PROJET

Le prolongement au Sud de la ligne 14 du métro parisien permet de relier la gare Olympiades, actuel terminus de la ligne 14 jusqu'au SMR de Morangis, après avoir traversé l'Aéroport d'Orly (nouvelle gare hors périmètre).

Ce tronçon nécessite la création de nouvelles infrastructures souterraines :

- 150 m de tunnel creusé en méthode traditionnelle dans le calcaire et les argiles plastiques pour le raccordement avec la ligne 14 existante ;
- 13 km de tunnel de diamètre intérieur 7,75 m, réalisé aux 3 tunneliers débouchant au sud sur un SMR par une tranchée couverte/ouverte de 300 m ;
- 5 gares souterraines comportant des quais de 122 m de longueur et traversée de 2 gares en interconnexion (L15S à Villejuif IGR et L18 à l'aéroport d'Orly) réalisées par d'autres maîtres d'ouvrages ;
- 12 ouvrages annexes (accès pompiers, ventilation/désenfumage, épuisement des eaux) constitués de puits espacés tous les 800 m et permettant de relier le tunnel à la surface.



Notification de marché de la MOE
Mars 2015



LES ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage : RATP

Maîtrise d'œuvre infrastructures : Groupement Elios

Ingénierie : **setec** tpi mandataire, Systra

Architectes : Groupe-6, Jean-Paul Viguier et associés, Franklin Azzi Architecture, Brunet Saunier Architecture, Valodé & Pistre

Partenaires Groupement Elios : **setec** bâtiment, terrasol, planitec btp, hydratec.

LES MISSIONS

- Maîtrise d'œuvre étude et travaux ;
- Ordonnancement, Pilotage et Coordination ;
- 19 Missions complémentaires dont :
 - > Missions géotechniques G12, G2 et G4
 - > Assistance pour instrumentation et surveillance des ouvrages tiers
 - > Coordination et déviation de réseaux concessionnaires
 - > Assistance aux procédures réglementaires et d'urbanisme (dépollution, archéologie, DLE, PC, dossier sécurité...)
 - > Mise en place et pilotage d'une démarche d'analyse des risques
 - > Réalisation de maquettes et images 3D
 - > Etudes d'interface dans le cadre d'opérations connexes aux gares
 - > ...

FOCUS

Traitement des carrières

Le tracé étudié implique 1,6 km de traversée sous les anciennes carrières du calcaire grossier dans la commune du Kremlin-Bicêtre. L'utilisation d'un tunnelier sous ces zones doit être précédée de caractérisations détaillées et de travaux de comblement.

Démarrage travaux Génie Civil
Février 2018

L15 Sud

Ligne 15 Sud Tronçon Pont-de-Sèvres/Villejuif - Louis Aragon

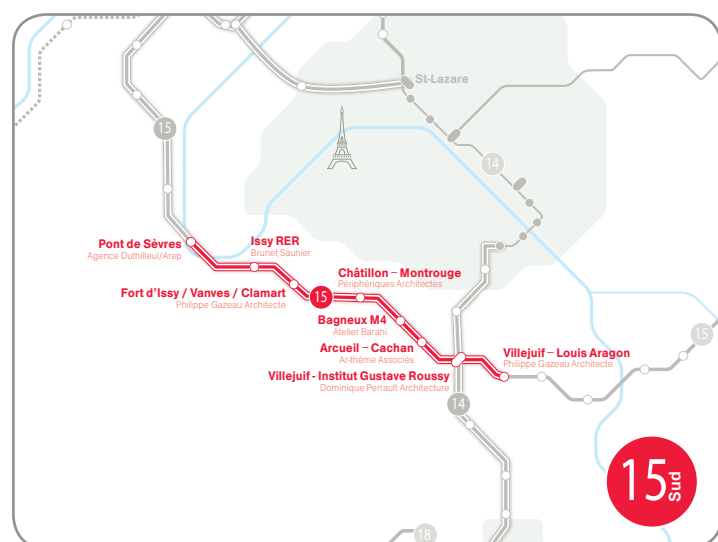
LE PROJET

Il s'agit du tronçon Sud-Ouest de la ligne 15 du Grand Paris Express faisant le tour de Paris.

Le futur métro automatique empruntera le tronçon à 60km/h de moyenne, arrêts compris, avec un train transportant 1000 personnes toutes les 90 secondes en période d'affluence.

Les nouvelles infrastructures souterraines nécessaires sont listées ci-dessous :

- 12km de tunnel de diamètre intérieur 8,7 m, réalisé au tunnelier à une profondeur atteignant 60m. Son tracé évolue dans une géotechnique difficile avec la présence de carrières anthropiques sur environ 3 km, argiles très déformables et secteurs alluviaux ;
- 8 gares souterraines, réalisées en taube à l'abri de parois moulées exécutées au préalable, permettant d'accueillir des trains de 108m de longueur. Elles ont une largeur variant de 25 à 30 m et une profondeur variant de 25 à 55 m ;
- 12 ouvrages annexes (accès pompiers, ventilation/désenfumage...) constitués de puits espacés tous les 800m et permettant de relier le tunnel à la surface ;



Notification du marché de la MOE
Août 2013



Gare Institut Gustave Roussy

LES ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage : Société du Grand Paris

Maîtrise d'œuvre infrastructures : **setec tpi** mandataire, Ingérop, Gazeau Architecte, Atelier Barani, Ar-Thème, Périphériques, Agence Brunet-Saunier, Agence Duthilleul

Partenaires Groupement MOE : **setec** bâtiment, **setec** organisation, terrasol, planitec btp, hydratec, **setec** ferroviaire, **setec** international, lerm

LES MISSIONS

- Maîtrise d'œuvre études et travaux (génie civil et équipements) ;
- Ordonnancement, Pilotage et Coordination ;
- Missions complémentaires principales :
 - > Coordination des déviements de réseaux
 - > Assistance à la gestion des procédures
 - > Démarche gestion des déchets
 - > Réalisation d'un bilan environnemental
 - > Assistance sur litiges avec les tiers
 - > Assistance à la concertation
 - > Coordination SSI
 - > Détermination des coûts d'exploitation et de maintenance

FOCUS

Une intégration urbaine complexe

Outre la complexité technique importante du projet (traitement des carrières sur 3km, gares profondes, structures très épaisses), il a fallu que l'équipe de maîtrise d'œuvre traite deux enjeux essentiels pour des projets urbains modernes.

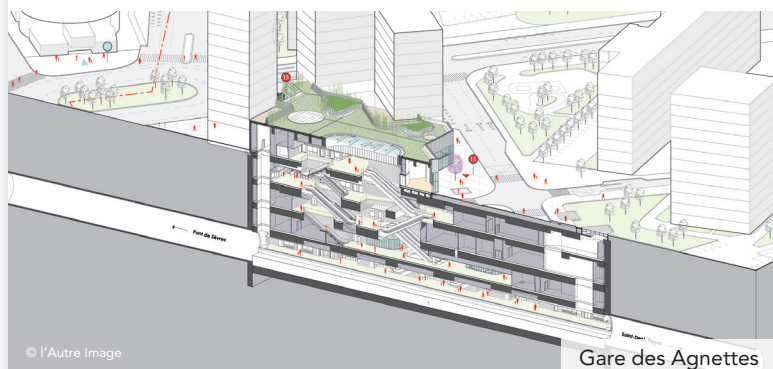
- > Implanter des gares au plus proche des réseaux de transports existants pour assurer un service optimal aux futurs usagers ;
- > Consommer le moins possible les emprises urbaines pendant le chantier pour gêner aussi peu que possible les riverains.

Ces sujétions ont nécessité une réflexion très importante dès les toutes premières phases d'étude pour définir des phasages de travaux particulièrement minutieux et optimisés.

Démarrage travaux Génie Civil
Avril 2016

L15^{Ouest}

Ligne 15 Ouest Tronçon Pont-de-Sèvres (exclu) / Saint-Denis-Pleyel (exclu)



LE PROJET

Il s'agit du tronçon Ouest de la ligne 15 du Grand Paris Express faisant le tour de Paris.

Les contraintes du projet sont très fortes :

- Insertion dans un maillage urbain dense impliquant un phasage complexe ;
- Un programme fonctionnel ambitieux ;
- Multiples interfaces en interne (architecture, équipements), avec d'autres intervenants au sein de la SGP (MOE Système, unité commerce, unité gares...), avec des MOA tiers (systèmes de transport en interconnexion, insertion dans des ouvrages existants, collectivités).

Les nouvelles infrastructures souterraines nécessaires sont listées ci-dessous :

- 20km de tunnel de diamètre intérieur 8,7 m, réalisé au tunnelier à une profondeur atteignant 60m. Son tracé évolue dans un contexte géologique défavorable avec la présence des carrières anthropiques (secteur Saint-Cloud) qui nécessitent des injections préalables ;
- 9 gares souterraines, réalisées en taube à l'abri de parois moulées exécutées au préalable, permettant d'accueillir des trains de 108 m de longueur. Elles ont un large variant de 23 à 30 m et une profondeur variant de 23 à 35 m ;
- 21 puits d'accès des secours / ventilation ;
- 1 ouvrage spécial (arrière gare de Nanterre-la-Folie).

Notification du marché de la MOE
Novembre 2015

LES ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage : Société du Grand Paris

Maîtrise d'œuvre infrastructures : **setec** tpi mandataire, Systra, Architecture Studio, Agence Search, Wilmotte & Associés, Périphériques architecture

Partenaires Groupement MOE : **setec** bâtiment, terrasol, planitec btp, **setec** international, hydratec, **setec** ferroviaire.

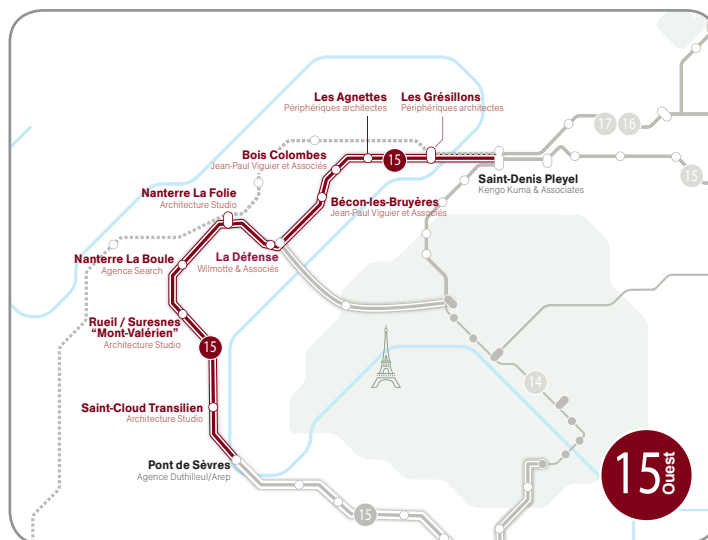
LES MISSIONS

- Maîtrise d'œuvre d'études (génie civil et équipements) ;
- Conception des gares et ouvrages annexes en BIM ;
- Missions complémentaires :
 - > Ingénierie géotechnique
 - > Gestion des risques
 - > Coordination des déviements de réseaux
 - > Procédures administratives et réglementaires : Dossier d'Autorisation Environnementale, Permis de Construire / Démolir, Procédures d'urbanisme
 - > Instrumentation des ouvrages
 - > Détermination des coûts d'exploitation et maintenance
 - > Gestion des déblais et nuisances environnementales

FOCUS

La Gare de La Défense : un défi technique

La gare souterraine de la Défense représente un défi technique exceptionnel. D'une part, elle sera située sous le centre commercial des Quatre Temps, ce qui nécessite la reprise en sous œuvre de 140 000 t au total par 70 poteaux supportant une charge maximale de 2500 t. La logistique chantier est extrêmement contrainte puisque l'amenée du matériel et l'évacuation des déblais se fera exclusivement par le puits Demi-Lune, d'un diamètre de 30 m environ, situé à 250 m de la gare.



Fin des études de PRO-a
fin 2018

EOLE

Prolongement du RER E vers l'Ouest Tronçon Saint-Lazare / Nanterre-la-Folie

LE PROJET

Le prolongement du RER E à l'Ouest permettra de relier la gare d'Hausmann-Saint-Lazare à Mantes-la-Jolie en passant par La Défense et Poissy. Ce projet a de multiples intérêts, il désengorgera le RER A, il améliorera l'accessibilité de la Seine-Aval, la desserte des gares du Nord et de l'Est, ainsi que de l'aéroport Charles de Gaulle.

Les nouvelles infrastructures souterraines nécessaires sont listées ci-dessous :

- Un tunnel courant de 8km de longueur environ et des ouvrages spéciaux de raccordement aux extrémités (des gares de Nanterre-la-Folie, gare de la Défense et gare Hausmann-Saint-Lazare), émergences et correspondances ;
- Deux gares souterraines comportant des quais de 225m de longueur : gare Porte Maillot, implantée entre le Palais des Congrès et la station de la ligne 1 du métro, gare La Défense, implantée sous le CNIT ;
- Des ouvrages annexes en ligne : accès secours, ventilation / désenfumage.

LES ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage : SNCF RESEAU

Maîtrise d'œuvre infrastructures : **setec** tpi mandataire, Egis, Agence DUTHILLEUL

Partenaires Groupement MOE : terrasol, planitec btp, **setec** ferroviaire, **setec** bâtiment, **setec** organisation

LES MISSIONS

- Maîtrise d'œuvre étude et travaux (tracé, génie civil du tunnel/puits et des gares, voie, équipements ferroviaires) et second œuvre en gares, tunnel et puits ;
- Recueil de données du site des enquêtes bâti, caves et fondations profondes ;
- Etudes géotechnique (G2/G4) ;
- Permis de construire des deux gares ;
- Coordination SSI ;
- OPC dévoiement des réseaux ;
- Régénération du SSI et SCCD dans le tunnel existant d'Eole ;
- Gestion des interfaces ferroviaires.

Notification de marché
Juillet 2012



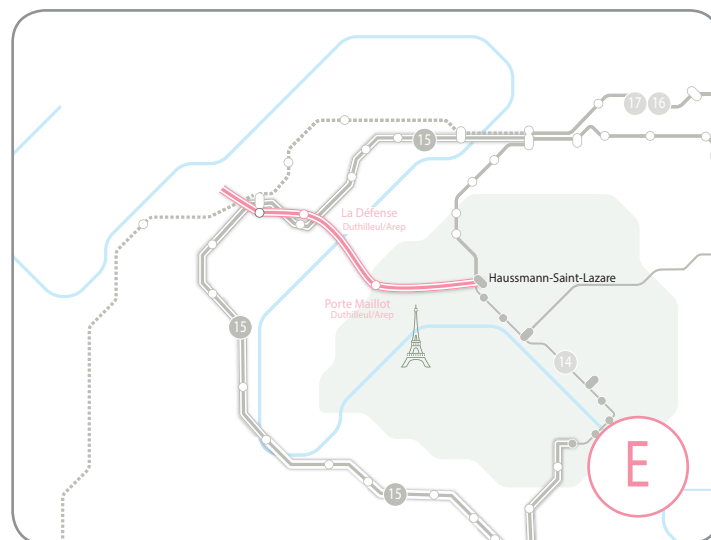
Galerie Gambetta

FOCUS

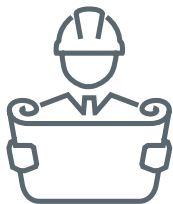
Le défi de la construction de la gare CNIT-La Défense

Le volume de la gare CNIT-La Défense doit s'inscrire sous la voûte du CNIT, ouvrage emblématique de La Défense, construit il y a 60 ans et constituant un record mondial de portée (environ 220m entre les trois points d'appui) pour ce type de construction.

Le défi à relever consiste à assurer l'intégrité de cette voûte, ainsi que celle des bâtiments qu'elle abrite et dont l'exploitation doit être maintenue pendant les travaux. Ce résultat sera notamment obtenu en réalisant la mise sur vérins intégrale de ces bâtiments.



Démarrage travaux
Avril 2016



NOMBRE
DE PERSONNES ETP*
EN POINTE

180

PAR LIGNE



NOMBRE DE JOURS
EN PHASE D'ÉTUDES

340 000 j

TOUTES LIGNES



LIVRABLES ÉMIS
EN CONCEPTION

22 000

TOUTES LIGNES

*Equivalent temps plein



setec se positionne comme un des leaders mondiaux de l'ingénierie grâce à son excellence technique, socle de son ambition depuis 60 ans. Avec 2 600 collaborateurs dans le monde intervenant dans de nombreux secteurs, du transport à l'eau, du bâtiment à l'efficacité énergétique, des infrastructures numériques aux installations industrielles, **setec** multiplie les références.

setec, c'est aussi un groupe indépendant, propriété de ses ingénieurs et dont l'énergie et l'excellence reposent sur la passion de ses collaborateurs. Ceux-ci enrichissent en permanence leur expertise pour concevoir, modéliser et mettre en œuvre des solutions durables pour des usages renouvelés. Leur curiosité et leur goût des défis permettent à **setec** d'inventer de nouveaux métiers et des approches innovantes entièrement tournées vers la satisfaction des besoins de ses clients.

Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Rapée - CS71230
75583 Paris cedex 12 - FRANCE
+33 1 82 51 68 00

Contact
setec@setec.fr

www.setec.fr