

SEPTEMBRE 2016

LIGNE 16 : SAINT-DENIS PLEYEL < > NOISY-CHAMPS (LIGNE ROUGE)

LIGNE 17 : SAINT-DENIS PLEYEL < > LE BOURGET RER (LIGNE ROUGE)

LIGNE 14 : MAIRIE DE SAINT-OUEN < > SAINT-DENIS PLEYEL (LIGNE BLEUE)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE - IOTA CODE DE L'ENVIRONNEMENT, CODE FORESTIER

VOLET
B

Pièces communes du dossier de demande
d'autorisation unique
Identification du demandeur, présentation du projet

Sommaire

I - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	1
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR DE L'AUTORISATION UNIQUE	3
II - EMBLEMES SUR LESQUELS LES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS	7
1. LOCALISATION DU PROJET ET AIRES D'ÉTUDE	9
1.1. Le projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord	11
1.2. Les aires d'étude du projet	11
2. EMBLEMES GÉNÉRAL – REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE	13
3. LISTE ET EMBLEMES DES OUVRAGES – POSITION GÉOGRAPHIQUE.....	21
III - PRÉSENTATION DU PROJET.....	27
1. CONTEXTE DU GRAND PARIS EXPRESS.....	29
1.1. Présentation générale du Grand Paris Express.....	31
1.2. Un projet soumis à longue concertation tout au long de son élaboration.....	33
1.2.1. Les apports du débat public.....	33
1.2.2. Les études de définition et concertation locale	33
1.2.3. Le Nouveau Grand Paris.....	33
1.3. Présentation des acteurs : Société du Grand Paris, RATP, STIF	35
1.4. Le réseau de transport du Grand Paris Express	36
1.4.1. Les objectifs	36
1.4.2. Le réseau	36
1.4.3. Un réseau de transport principalement souterrain	36
1.4.4. Les chiffres clés du réseau de transport du Grand Paris Express	36
1.4.5. La Ligne 14 du Nouveau Grand Paris	36
1.4.6. La Ligne 15 du Nouveau Grand Paris	37
1.4.7. La Ligne 16 du Nouveau Grand Paris	38
1.4.8. La Ligne 17 du Nouveau Grand Paris	38
1.4.9. La Ligne 18 du Nouveau Grand Paris	38
1.5. Le calendrier de mise en service	39

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES LIGNES 16, 17 SUD ET 14 NORD	41
2.1. Principales caractéristiques du projet	43
2.2. Objectifs du projet	44
2.3. Plans des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.....	44
2.3.1. Plan général des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.....	44
2.3.2. Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord	44
2.4. Planning général du projet	51
2.5. Démarche environnementale pour le projet.....	52
3. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE CHAQUE TYPE D'OUVRAGE	55
3.1. Les caractéristiques du tunnel et des puits de tunnelier	57
3.1.1. Principes généraux de conception	57
3.1.2. Le tunnel	57
3.1.3. Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers	58
3.2. Les gares.....	60
3.2.1. Objectifs.....	60
3.2.2. Principes généraux de conception	60
3.2.3. Éléments constitutifs des gares	61
3.3. Les ouvrages annexes (puits de ventilation et d'accès secours)	62
3.3.1. Principes généraux de conception	62
3.3.2. Accès de secours	62
3.3.3. Ventilation / désenfumage	63
3.3.4. Décompression.....	63
3.3.5. Épuisement.....	63
3.3.6. Postes de redressement et postes éclairage force	63
3.4. Les ouvrages spéciaux (entonnement, débranchement et dévoiement).....	63
3.4.1. Ouvrages d'entonnement bitube de la ligne 17	63
3.4.2. Ouvrage de débranchement du SMR « Nord »	64
3.4.3. Ouvrage de raccordement de service entre les tunnels des lignes 15 et 16/17.....	65
3.5. Les sites de maintenance.....	65
3.5.1. Présentation des sites de maintenance du réseau du Grand Paris Express.....	65
3.5.2. Sites de maintenance associés au projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord	66
3.6. Les plateformes de transbordement et de tri des déblais.....	66
3.6.1. Les plateformes de transbordement	67
3.6.2. Les plateformes de tri et de caractérisation des déblais	69
3.7. Les bases chantier	71
3.8. Les projets d'interconnexions	71

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

3.9. Les projets connexes	72	6.1.7. Gare « Le Bourget RER »	122
4. DÉROULEMENT GÉNÉRAL DE LA PHASE CHANTIER.....	73	6.1.8. Gare « La Courneuve - Six Routes »	127
4.1. Principes généraux	75	6.1.9. Gare « Saint-Denis Pleyel »	131
4.1.1. Travaux préparatoires.....	75	6.2. Présentation des interconnexions avec les ouvrages SNCF et RATP	137
4.1.2. Travaux de génie civil	75	6.2.1. Gare SNCF Chelles-Gournay	137
4.1.3. Travaux d'équipements.....	75	6.2.2. Gare SNCF Sevrans-Livry	138
4.2. Sécurisation des zones de chantier	75	6.2.3. Gare SNCF Sevrans - Beaudottes	138
4.3. Réalisation du tunnel	76	6.2.4. Gare Le Bourget RER.....	140
4.3.1. Étapes générales.....	76	6.2.5. Gare Saint-Denis Pleyel	140
4.3.2. Le tunnelier	77	6.3. Présentation des ouvrages annexes des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord	141
4.3.3. Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers	78	6.3.1. Ouvrages annexes : généralités.....	141
4.3.4. Principes d'exécution des tunnels réalisés au tunnelier.....	79	6.3.2. Les rameaux	141
4.3.5. Méthodes conventionnelles de creusement	79	6.3.3. Méthodes constructives	142
4.4. Réalisation des gares	79	6.3.4. OA Bd de Nesles / Puits 0704P	143
4.4.1. Étapes générales.....	79	6.3.5. OA Rd-pt Bd du Bel Air / Puits 0703P	144
4.4.2. Méthode des parois moulées.....	80	6.3.6. OA Av des Champs / Puits 0702P.....	145
4.4.3. Méthodes d'exécution des gares.....	81	6.3.7. OA Rue V. Hugo / Puits 0701P.....	146
4.4.4. Récapitulatif des méthodes de construction par gare	85	6.3.8. OA Rue G. Nast / Puits 0605P	147
4.5. Réalisation des ouvrages d'entonnement, de débranchement et de dévoiement	85	6.3.9. OA Allée de la Noue Brossard / Puits 0604P	148
4.6. Réalisation des ouvrages annexes	85	6.3.10. OA Chemin de la Peau Grasse / Puits 0603P.....	149
5. PROJET DANS SA PHASE EXPLOITATION.....	87	6.3.11. OA Av des Perdrix / Puits 0602P	150
5.1. Lignes 16 et 17	89	6.3.12. OA Rue des Abricots / Puits 0601P.....	151
5.1.1. Niveau de service.....	89	6.3.13. OA Allée de Gagny / Puits 0504P	152
5.1.2. Organisation de la ligne et sites industriels.....	89	6.3.14. OA Chemin de Clichy / Puits 0503P.....	153
5.1.3. Performances et caractéristiques du matériel roulant.....	89	6.3.15. OA Allée des Bosquets / Puits 0502P.....	155
5.2. Ligne 14 - Prolongement nord.....	90	6.3.16. OA Chemin de la Mare au Chanvre / Puits 0501P	156
5.2.1. Niveau de service.....	90	6.3.17. OA Rue H. Becquerel / Puits 0401P.....	157
5.2.2. Organisation de la ligne et sites industriels.....	90	6.3.18. OA Rue du Dr Fleming / Puits 0303P	158
5.2.3. Performances et caractéristiques du matériel roulant.....	90	6.3.19. OA Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy / Puits 0302P.....	159
6. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES OUVRAGES.....	93	6.3.20. OA Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix / Puits 0301P	160
6.1. Présentation des gares des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord	95	6.3.21. OA Ancien site PSA / Puits 0220P	161
6.1.1. Gare « Chelles »	95	6.3.22. OA Rd-pt RD40 / Puits 0210P.....	162
6.1.2. Gare « Clichy-Montfermeil »	99	6.3.23. OA Terre-plein RN2 / Puits 0202P	163
6.1.3. Gare « Sevrans-Livry »	104	6.3.24. OA Échangeur A3 / Puits 0201P.....	164
6.1.4. Gare « Sevrans-Beaudottes ».....	108	6.3.25. OA Rue V. Hugo / Puits 0104P.....	165
6.1.5. Gare « Aulnay »	112	6.3.26. OA Av C. Floquet / Puits 0103P	167
6.1.6. Gare « Le Blanc-Mesnil ».....	116	6.3.27. OA Rue E. Vaillant / Puits 0102P.....	168
		6.3.28. OA Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland / Puits 0101P	169
		6.3.29. OA Entonnement Ouest - Rue de Verdun / Puits 0100P	170
		6.3.30. OA Rue de Verdun / Puits 3403P	171
		6.3.31. OA Rue D. September / Puits 3402P	172
		6.3.32. OA Av de la République / Puits 3401P	173
		6.3.33. OA Rue F. de Pressensé / Puits 3304P	174
		6.3.34. OA Chemin du Haut Saint-Denis / Puits 3303P	175
		6.3.35. OA Stade N. Mandela / Puits 3302P	177

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.36.	OA Place aux Etoiles / Puits 3301P	178
6.3.37.	OA Bd Finot / Puits 3300P	179
6.3.38.	OA Rue des Cheminots / Puits 6301P.....	180
6.3.39.	OA Bd A. France / Puits 6302P	181

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

I - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

1. Nom et adresse du demandeur de l'autorisation unique

La présente demande d'autorisation est présentée par :



SOCIETE DU GRAND PARIS

30 avenue des Fruitiers

Immeuble Le Cézanne

93 200 SAINT-DENIS

(SIRET : 525 046 017 00030)

La Société du Grand Paris est un établissement public de l'État à caractère industriel et commercial, ayant pour mission principale de concevoir et d'élaborer le schéma d'ensemble et les projets d'infrastructures composant le réseau de transport public du Grand Paris et d'en assurer la réalisation (loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris – article 7).

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



II - EMBLEMES SUR LESQUELS LES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

1. Localisation du projet et aires d'étude

1.1. Le projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Le projet de métro automatique des lignes 16, 17 Sud (ligne rouge) et 14 Nord (ligne bleue) du Grand Paris Express se développe sur un linéaire d'environ 30 km sur le territoire des départements de Seine-Saint-Denis et de Seine-et-Marne.

Son tracé concerne 14 communes : 12 en Seine-Saint-Denis et 2 en Seine-et-Marne (cf. tableau ci-contre).

Entièrement souterrain, le projet comporte des tunnels, 9 gares, 36 ouvrages annexes (puits d'accès secours et de ventilation) et 4 ouvrages spéciaux (entonnements).

1.2. Les aires d'étude du projet

Les études du projet ont été réalisées à deux échelles :

- **Une échelle large ou régionale** (Ile-de-France), qui permet d'appréhender les composantes de l'environnement sur un périmètre élargi ou pour l'ensemble du réseau du Grand Paris Express. L'aire d'étude qui en résulte n'a pas de limites précises et est dénommée « **zone d'étude** ». L'analyse à cette échelle répond à deux objectifs :
 - Réglementaire : le projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord doit être replacé dans l'ensemble du programme du Grand Paris Express ;
 - Technique : pour certaines composantes de l'environnement, c'est la seule échelle pertinente d'analyse du projet.
- **Une échelle locale**, centrée sur un fuseau d'environ 500 m de part et d'autre du tracé de référence retenu par la Société du Grand Paris. Cette aire d'étude est dénommée « **fuseau d'étude** ». C'est l'échelle à laquelle est étudiée la plupart des composantes de l'environnement abordée dans ce volet.

Trois départements sont concernés par le fuseau d'étude de 500 m de part et d'autre du tracé de référence :

- La Seine-Saint-Denis ;
- La Seine-et-Marne ;
- Le Val d'Oise.

Les 21 communes du fuseau d'étude sont présentées dans le tableau ci-contre. Parmi celles-ci, 14 communes sont interceptées par le tracé lui-même : 12 en Seine-Saint-Denis et 2 en Seine-et-Marne; elles sont identifiées en caractères verts gras dans le tableau.

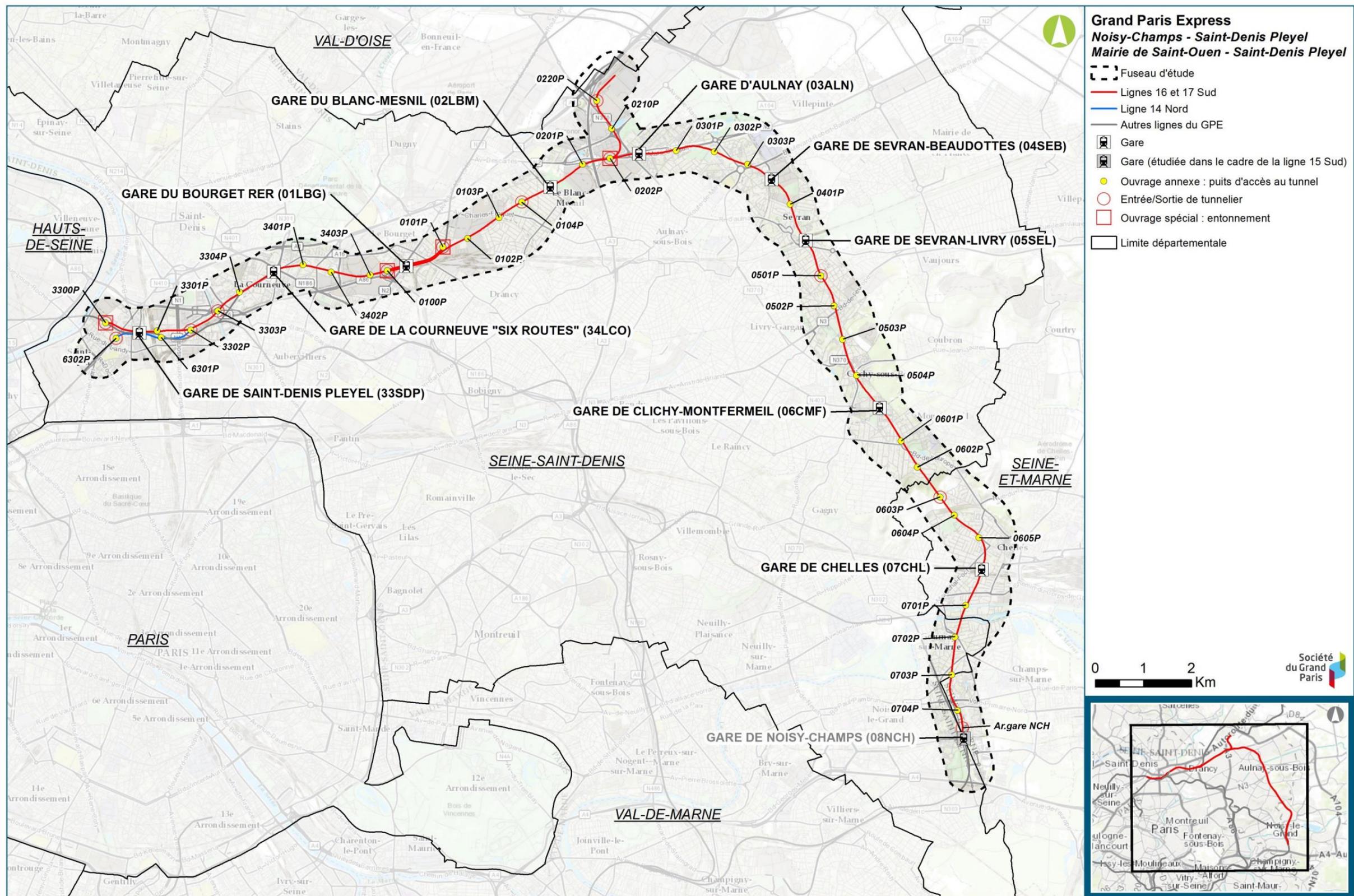
Les communes de l'Ile-Saint-Denis et Coubron (en Seine-Saint-Denis) et Émerainville (en Seine-et-Marne) sont incluses de façon très marginale dans le fuseau d'étude, pour des superficies très faibles. Elles ne sont pas concernées par le tracé. Elles n'ont donc pas été retenues dans le cadre des analyses conduites pour cette étude d'impact.

La carte du chapitre 2 ci-après présente l'ensemble du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord (tracé de référence déclaré d'utilité publique) et le fuseau d'étude de 500 m de part et d'autre du tracé.

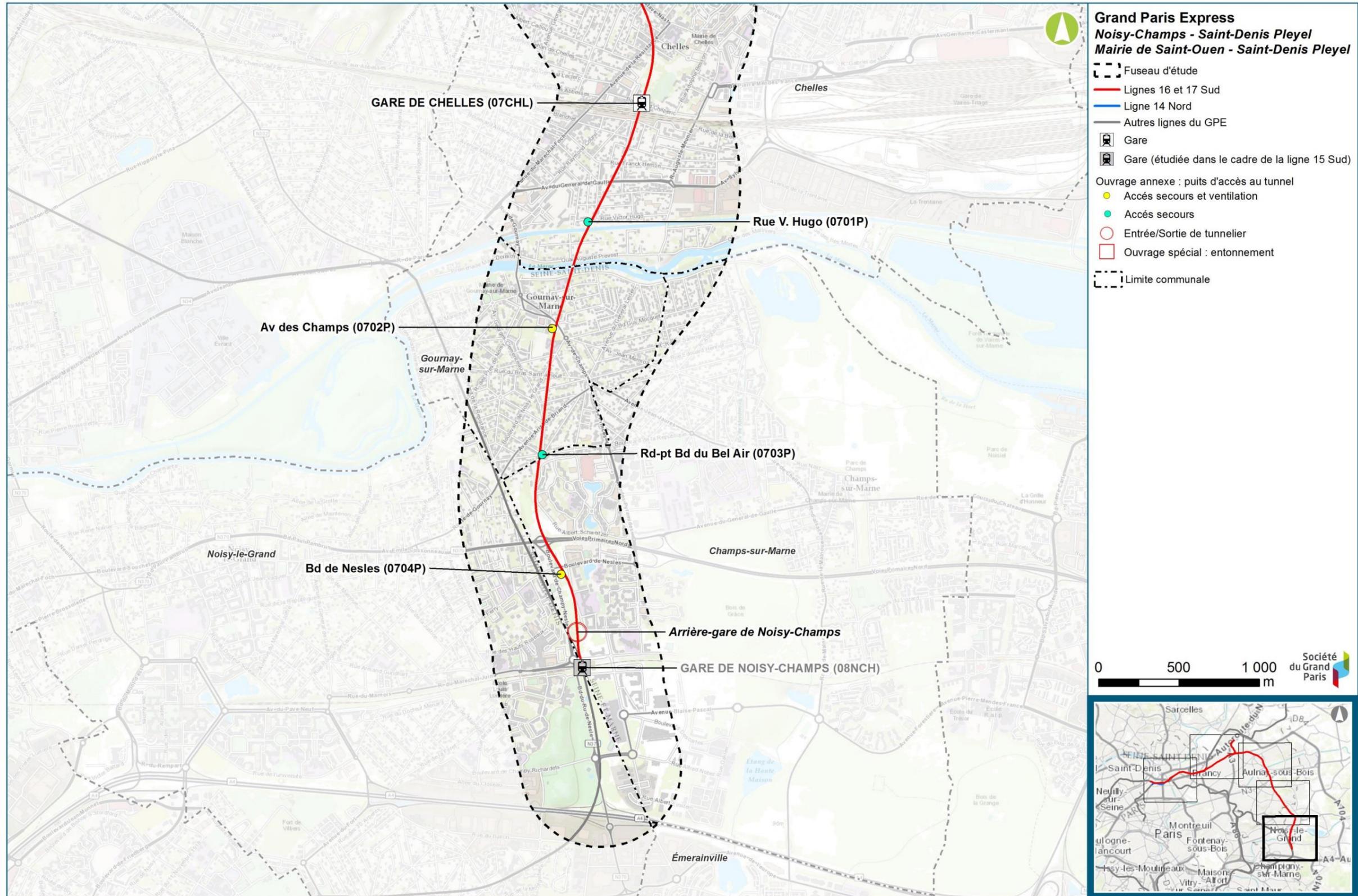
Seine-Saint-Denis :	
L'Ile-Saint-Denis Saint-Ouen Saint-Denis Aubervilliers La Courneuve Le Bourget Drancy Le Blanc-Mesnil Aulnay-sous-Bois	Villepinte Sevran Livry-Gargan Coubron Clichy-sous-Bois Montfermeil Gournay-sur-Marne Noisy-le-Grand
Seine-et-Marne :	
Chelles Champs-sur-Marne	Émerainville
Val d'Oise :	
Gonesse	

Liste des communes concernées par le fuseau d'étude, par département
Communes concernées par le tracé

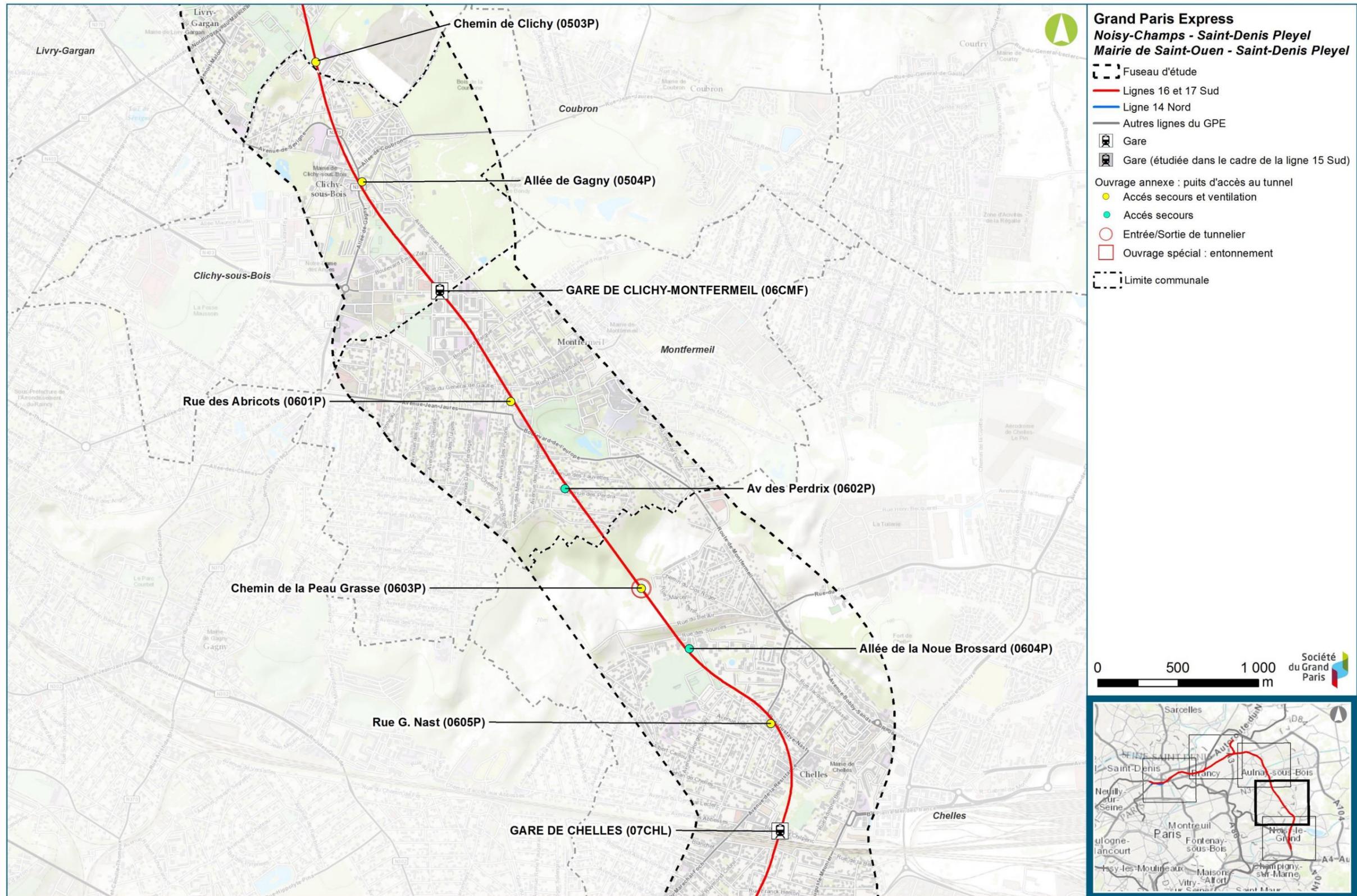
2. Emplacement général – Représentation cartographique



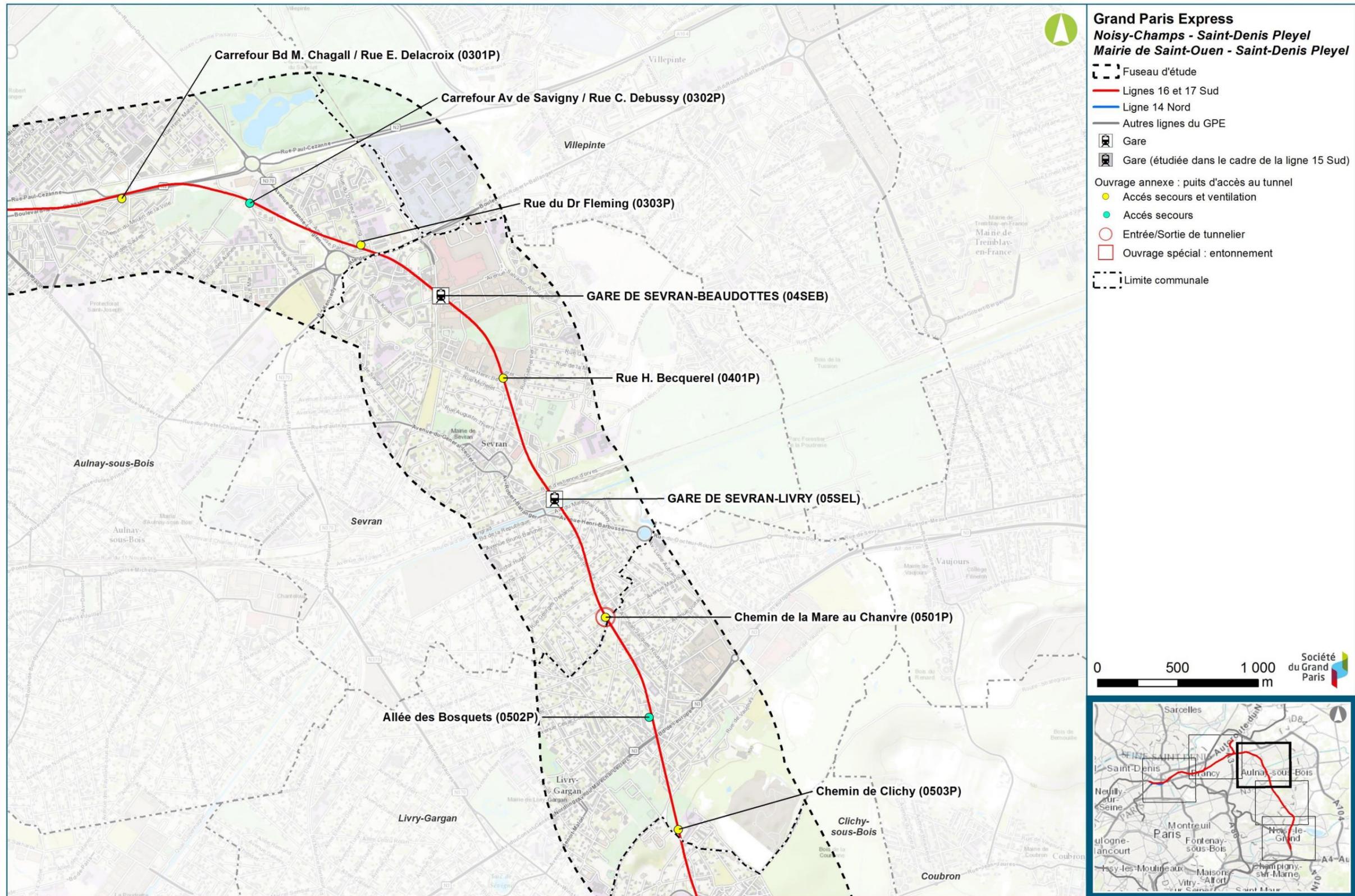
Présentation de la zone d'étude et du projet de référence des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) (Egis / Tractebel, 2016)



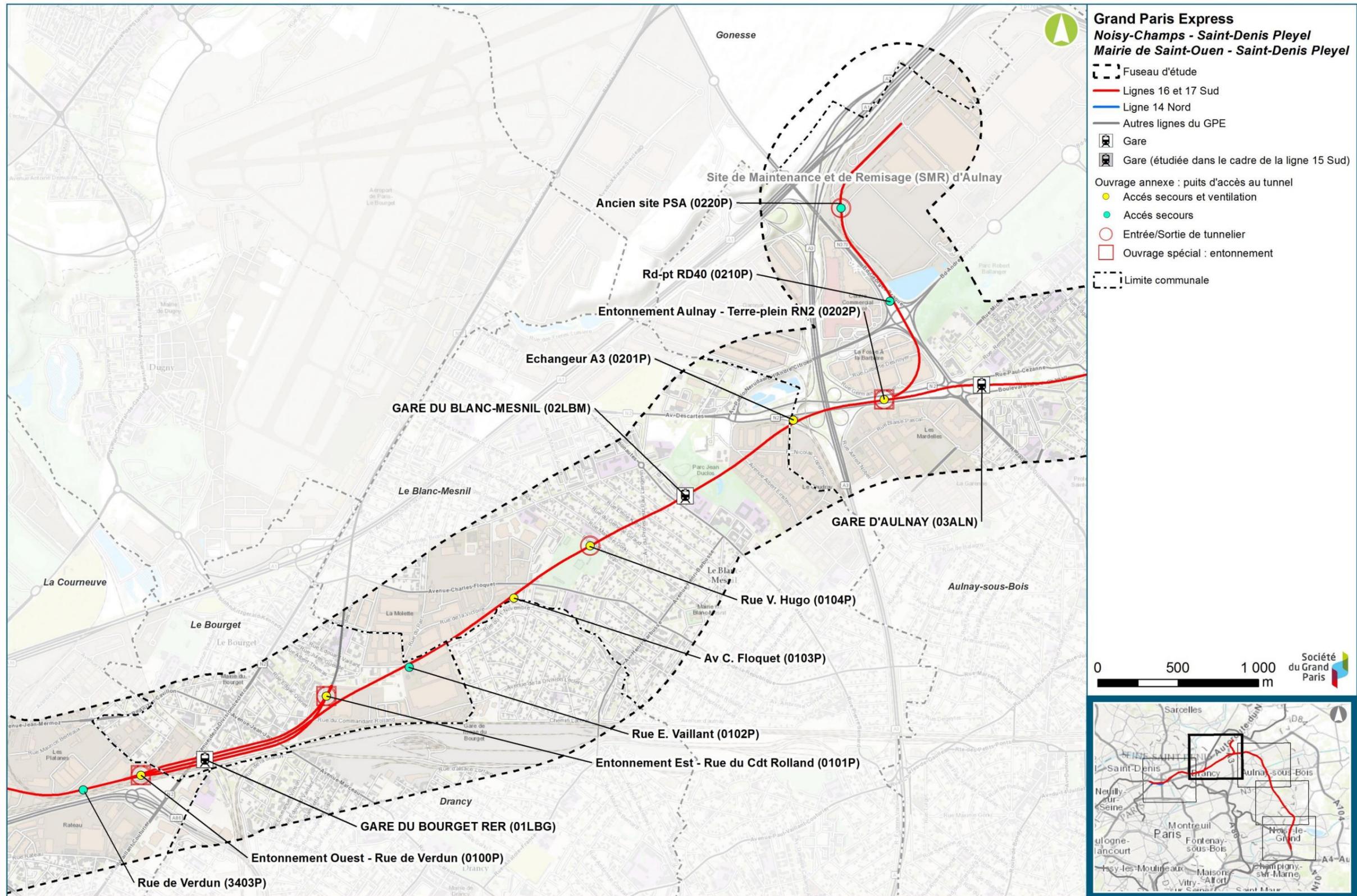
Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Noisy-Champs / Chelles (Egis / Tractebel, 2016)



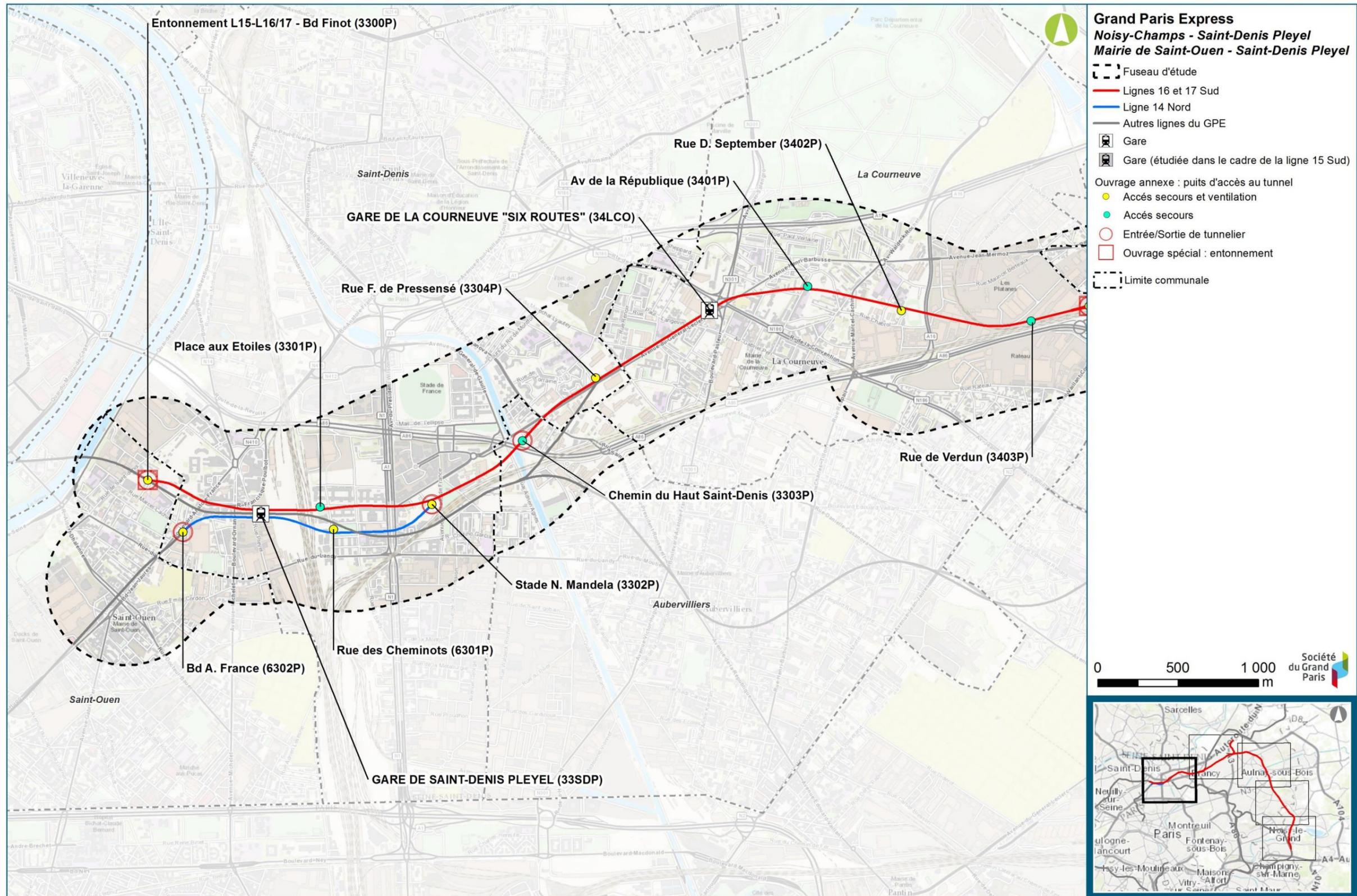
Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Chelles / Clichy-Montfermeil (Egis / Tractebel, 2016)



Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Sevrans-Livry / Sevrans-Beaudottes (Egis / Tractebel, 2016)



Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Aulnay / Le Bourget RER (Egis / Tractebel, 2016)



Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur La Courneuve "Six Routes" / Saint-Denis Pleyel (Egis / Tractebel, 2016)

3. Liste et emplacement des ouvrages – Position géographique

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Le projet des lignes 16 et 17 Sud (ligne rouge) entre Noisy-Champs (gare non incluse) et Saint-Denis Pleyel (gare incluse), et du prolongement de la ligne 14 Nord (ligne bleue) entre Mairie de Saint-Ouen (gare non comprise) et Saint-Denis Pleyel (gare incluse), comporte :

- **30 kilomètres de tunnel** environ. Du fait du recours à la méthode de creusement au tunnelier, des puits d'entrée et de sortie de ces équipements sont nécessaires ;
- **9 gares** qui permettent d'assurer l'entrée et la sortie des usagers de l'infrastructure souterraine. Ces gares comprennent des services pour assurer le confort des usagers ;
- **36 ouvrages annexes** qui permettent d'assurer la sécurité du dispositif. Ils assurent des fonctions d'accès pour les secours et de ventilation pour le tunnel. En application de la réglementation, ces ouvrages sont nécessaires tous les 800 mètres le long de la ligne ;
- **4 ouvrages spéciaux, appelés entonnements, confondus avec les ouvrages annexes.** Il s'agit d'ouvrages souterrains complexes qui permettent la liaison entre plusieurs lignes :
 - entonnements Est et Ouest de la gare de Le Bourget RER, pour la liaison entre les lignes 16 et 17 Sud ;
 - entonnement du débranchement vers le Site de Maintenance des Infrastructures et Site de Maintenance et de Remisage (SMI-SMR) d'Aulnay ;
 - entonnement permettant la liaison entre la ligne 15 et les lignes 16 et 17 Sud, au droit de l'ouvrage annexe 3300P.

Ces entonnements recevront chacun un des ouvrages annexes (puits de ventilation / désenfumage et accès secours) mentionnés ci-dessus, permettant ainsi la mutualisation des coûts de construction.

Le projet des lignes 16, 17 sud et 14 Nord concerne le territoire de deux départements, sur 14 communes (12 en Seine-Saint-Denis et 2 en Seine-et-Marne) :

- La Seine-Saint-Denis, pour l'essentiel de la ligne 16 et les lignes 17 Sud et 14 Nord ;
- La Seine-et-Marne, pour l'extrémité Sud de la ligne 16, au droit des communes de Chelles et de Champs-sur-Marne.

Le tableau présenté page suivante précise pour chaque ouvrage :

- La codification de l'ouvrage ;
- Le nom usuel de l'ouvrage et son adresse ;
- Le type d'ouvrage et sa fonction : gare (indiquée en gras), ouvrage annexe (puits de secours, ou puits de secours et de ventilation), entonnements (entonnement Ouest, entonnement Est, débranchement vers le SMI-SMR d'Aulnay, entonnement de liaison ligne 16-17 et ligne 15), puits d'attaque de tunnelier, puits de sortie de tunnelier, puits d'accès

pour approvisionner les voussoirs du tunnel (en phase chantier), emprise principale système¹ (en phase chantier) ;

- La commune concernée par l'implantation de l'ouvrage ;
- Le département concerné par l'implantation de l'ouvrage ;
- Les coordonnées géographiques de l'ouvrage.

¹ L'emprise principale système permet l'approvisionnement des rails, traverses, profilé aérien de contact (PAC : profilé auquel est fixé le câble d'alimentation des rames de métro) et autres engins servant au chantier système en tunnel.

Tableau récapitulatif des ouvrages - Lignes 16, 17 Sud (ligne rouge) et 14 Nord (ligne bleue)						
Codification	Nom de l'ouvrage / adresse	Type d'ouvrage et fonction	Commune	Département	Coordonnées Lambert 93 CC49 en m	
					X	Y
ARG NCH	Arrière-gare de Noisy-Champs	<i>Pour mémoire ; ouvrage autorisé et réalisé dans le cadre de la ligne 15 sud. Utilisé pour lancer le tunnelier 9 de la ligne 16, les accès voussoirs et une emprise principale système</i>	Champs-sur-Marne	77 -Seine-et-Marne	-	-
0704P	Bd de Nesles	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Champs-sur-Marne	77 -Seine-et-Marne	1669141	8183231
0703P	Rd-pt Bd du Bel Air	Ouvrage annexe : accès secours	Gournay-sur-Marne	93 -Seine-Saint-Denis	1668997	8183944
0702P	Av des Champs	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Gournay-sur-Marne	93 -Seine-Saint-Denis	1669060	8184737
0701P	Rue V. Hugo	Ouvrage annexe : accès secours	Chelles	77 -Seine-et-Marne	1669282	8185392
07CHL	Chelles	Gare	Chelles	77 -Seine-et-Marne	1669615	8186130
0605P	Rue G. Nast	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Chelles	77 -Seine-et-Marne	1669557	8186798
0604P	Allée de la Noue Brossard	Ouvrage annexe : accès secours	Chelles	77 -Seine-et-Marne	1669050	8187265
0603P	Chemin de la Peau Grasse	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Entrée du tunnelier 8 / sortie du tunnelier 9 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Chelles	77 -Seine-et-Marne	1668752	8187640
0602P	Av des Perdrix	Ouvrage annexe : accès secours	Montfermeil	93 -Seine-Saint-Denis	1668276	8188259
0601P	Rue des Abricots	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Montfermeil	93 -Seine-Saint-Denis	1667938	8188802
06CMF	Clichy - Montfermeil	Gare	Clichy-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1667497	8189490
0504P	Allée de Gagny	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Clichy-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1667015	8190170
0503P	Chemin de Clichy	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Livry-Gargan	93 -Seine-Saint-Denis	1666727	8190914
0502P	Allée des Bosquets	Ouvrage annexe : accès secours	Livry-Gargan	93 -Seine-Saint-Denis	1666545	8191614
0501P	Chemin de la Mare au Chanvre	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Sortie des tunneliers 7 et 8	Sevran	93 -Seine-Saint-Denis	1666274	8192236
05SEL	Sevran - Livry	Gare	Sevran	93 -Seine-Saint-Denis	1665957	8192970
0401P	Rue H. Becquerel	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Sevran	93 -Seine-Saint-Denis	1665636	8193724
04SEB	Sevran - Beaudottes	Gare	Sevran	93 -Seine-Saint-Denis	1665249	8194237
0303P	Rue du Dr Fleming	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1664754	8194520
0302P	Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy	Ouvrage annexe : accès secours	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1664059	8194811
0301P	Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1663264	8194841
03ALN	Aulnay	Gare	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1662492	8194770
0220P	Ancien site PSA	Ouvrage annexe : accès secours Entrée du tunnelier 6 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1661616	8195873
0210P	Rd-pt RD40	Ouvrage annexe : accès secours	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1661924	8195288
0202P	Entonnement SMI/SMR d'Aulnay - Terre-plein RN2	Ouvrage spécial : accès secours et ventilation, débranchement vers SMI/SMR d'Aulnay	Aulnay-sous-Bois	93 -Seine-Saint-Denis	1661886	8194680

Tableau récapitulatif des ouvrages - Lignes 16, 17 Sud (ligne rouge) et 14 Nord (ligne bleue)						
Codification	Nom de l'ouvrage / adresse	Type d'ouvrage et fonction	Commune	Département	Coordonnées Lambert 93 CC49 en m	
					X	Y
		Entrée du tunnelier 7 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système				
0201P	Echangeur A3	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Aulnay-sous-Bois	93 –Seine–Saint-Denis	1661319	8194552
02LBM	Le Blanc-Mesnil	Gare	Le Blanc-Mesnil	93 –Seine–Saint-Denis	1660647	8194081
0104P	Rue V. Hugo	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Sortie des tunneliers 5 et 6 Emprise principale système	Le Blanc-Mesnil	93 –Seine–Saint-Denis	1660049	8193766
0103P	Av C. Floquet	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Le Blanc-Mesnil	93 –Seine–Saint-Denis	1659581	8193444
0102P	Rue E. Vaillant	Ouvrage annexe : accès secours	Le Bourget	93 –Seine–Saint-Denis	1658924	8193014
0101P	Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland	Ouvrage spécial : accès secours et ventilation Entonnement Est Ligne 16 - Ligne 17 Sortie des tunneliers 4A et 4B	Le Bourget	93 –Seine–Saint-Denis	1658388	8192780
01LBG	Le Bourget RER	Gare	Le Bourget	93 –Seine–Saint-Denis	1657658	8192440
0100P	Entonnement Ouest - Rue de Verdun	Ouvrage spécial : accès secours et ventilation Entonnement Ouest Ligne 16 - Ligne 17 Entrée des tunneliers 3, 4A, 4B et 5 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	La Courneuve	93 –Seine–Saint-Denis	1657261	8192343
3403P	Rue de Verdun	Ouvrage annexe : accès secours	La Courneuve	93 –Seine–Saint-Denis	1656909	8192241
3402P	Rue D. September	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	La Courneuve	93 –Seine–Saint-Denis	1656094	8192315
3401P	Av de la République	Ouvrage annexe : accès secours	La Courneuve	93 –Seine–Saint-Denis	1655511	8192466
34LCO	La Courneuve « Six Routes »	Gare	La Courneuve	93 –Seine–Saint-Denis	1654900	8192317
3304P	Rue F. de Pressensé	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1654190	8191899
3303P	Chemin du Haut Saint-Denis	Ouvrage annexe : accès secours Entrée du tunnelier 2A / sortie du tunnelier 3 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Aubervilliers	93 –Seine–Saint-Denis	1653736	8191506
6301P	Rue des Cheminots	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1652560	8190954
3302P	Stade N. Mandela	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Entrée du tunnelier 1 Puits d'accès voussoirs, emprise principale système	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1653173	8191109
3301P	Place aux Etoiles	Ouvrage annexe : accès secours	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1652478	8191094
33SDP	Saint-Denis Pleyel	Gare	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1652109	8191050
6302P	Bd A. France	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Sortie du tunnelier 1	Saint-Denis	93 –Seine–Saint-Denis	1651624	8190936
3300P	Entonnement L15 - L16 / 17 - Bd Finot	Ouvrage annexe : accès secours et ventilation Entonnement de liaison entre la ligne 15 et les lignes 16 et 17 Sud. Sortie du tunnelier 2A Emprise principale système	Saint-Ouen	93 –Seine–Saint-Denis	1651406	8191261

III - PRÉSENTATION DU PROJET

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

1. Contexte du Grand Paris Express

Le projet objet du présent dossier de demande d'autorisation unique concerne les lignes 16, 17 Sud (ligne rouge) et 14 Nord (ligne bleue) du métro automatique du Grand Paris Express, déclaré d'utilité publique par le décret n° 2015-1791 du 28 décembre 2015².

Il est constitué du tronçon (lignes 16 et 17 Sud) compris entre Noisy-Champs (gare non incluse) et la gare de Saint-Denis Pleyel (gare incluse), et du prolongement de la ligne 14 Nord entre Mairie de Saint-Ouen (gare non incluse) et Saint-Denis Pleyel (gare incluse).

1.1. Présentation générale du Grand Paris Express

Le réseau de transport en commun francilien s'est développé depuis plus d'un demi-siècle selon une logique en étoile. Cette organisation s'avérait appropriée dans la mesure où l'offre d'emploi restait principalement concentrée au cœur de l'agglomération. Mais à partir des années 1980, avec l'émergence de pôles économiques en dehors des murs de la capitale, la demande de transports de banlieue à banlieue s'est affirmée progressivement, et l'organisation en radiale du réseau de transports en commun francilien a commencé à montrer ses limites. Les pouvoirs publics ont alors amorcé une réflexion sur la création de nouvelles lignes de transports en commun en rocade, et plusieurs projets ont ainsi été envisagés.

Dans sa conception, le projet du Grand Paris s'appuie sur la création d'un nouveau réseau de transport en commun structurant au sein de la région Ile-de-France, dénommé « Réseau de Transport Public du Grand Paris ». La loi n°2010-597 du 3 juin 2010 en indique les principales caractéristiques et crée l'établissement public de l'État à caractère industriel et commercial, maître d'ouvrage du projet : la Société du Grand Paris.

Le projet de réseau de transport public du Grand Paris ambitionne de créer un nouveau réseau de métro automatique de grande capacité en rocade, reliant entre eux les principaux pôles de l'agglomération et Paris.

La loi n°2010-597 du 3 juin 2010 fixe un cadre pour la réalisation de ce projet, y inclus pour son financement. Elle crée un outil d'aménagement du territoire, le Contrat de Développement Territorial (ou CDT), dont la vocation est de permettre aux communes, ou aux intercommunalités, d'organiser l'arrivée de l'infrastructure de transport sur le territoire qui les concerne en suscitant une réflexion urbanistique portant sur l'accueil de populations et d'emplois nouveaux, l'évolution future du bâti et du foncier et la réorganisation de la desserte du territoire par les transports publics, en particulier au niveau des gares.

Les projets constituant le Réseau de Transport Public du Grand Paris sont définis dans un schéma d'ensemble, présenté en page suivante, et approuvé par un décret en Conseil d'État du 24 août 2011, publié au Journal officiel de la République française le 26 août 2011.

² Décret n° 2015-1791 du 28 décembre 2015 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux nécessaires à la réalisation des tronçons de métro automatique du réseau de transport public du Grand Paris reliant, d'une part, les gares de Noisy-Champs (gare non incluse) et Saint-Denis Pleyel (tronçon inclus dans la ligne dite « rouge » et correspondant à la ligne 16 et au tronçon commun des lignes 16 et 17), et reliant, d'autre part, les gares de Mairie de Saint-Ouen (gare non incluse) et Saint-Denis Pleyel (tronçon inclus dans la ligne dite « bleue » et correspondant au prolongement nord de la ligne 14), dans les départements de Seine-et-Marne et de la Seine-Saint-Denis et emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes d'Aubervilliers, Aulnay-sous-Bois, Champs-sur-Marne, Chelles, Clichy-sous-Bois, Gournay-sur-Marne, La Courneuve, Le Blanc-Mesnil, Le Bourget, Livry-Gargan, Montfermeil, Saint-Denis, Saint-Ouen et Sevran

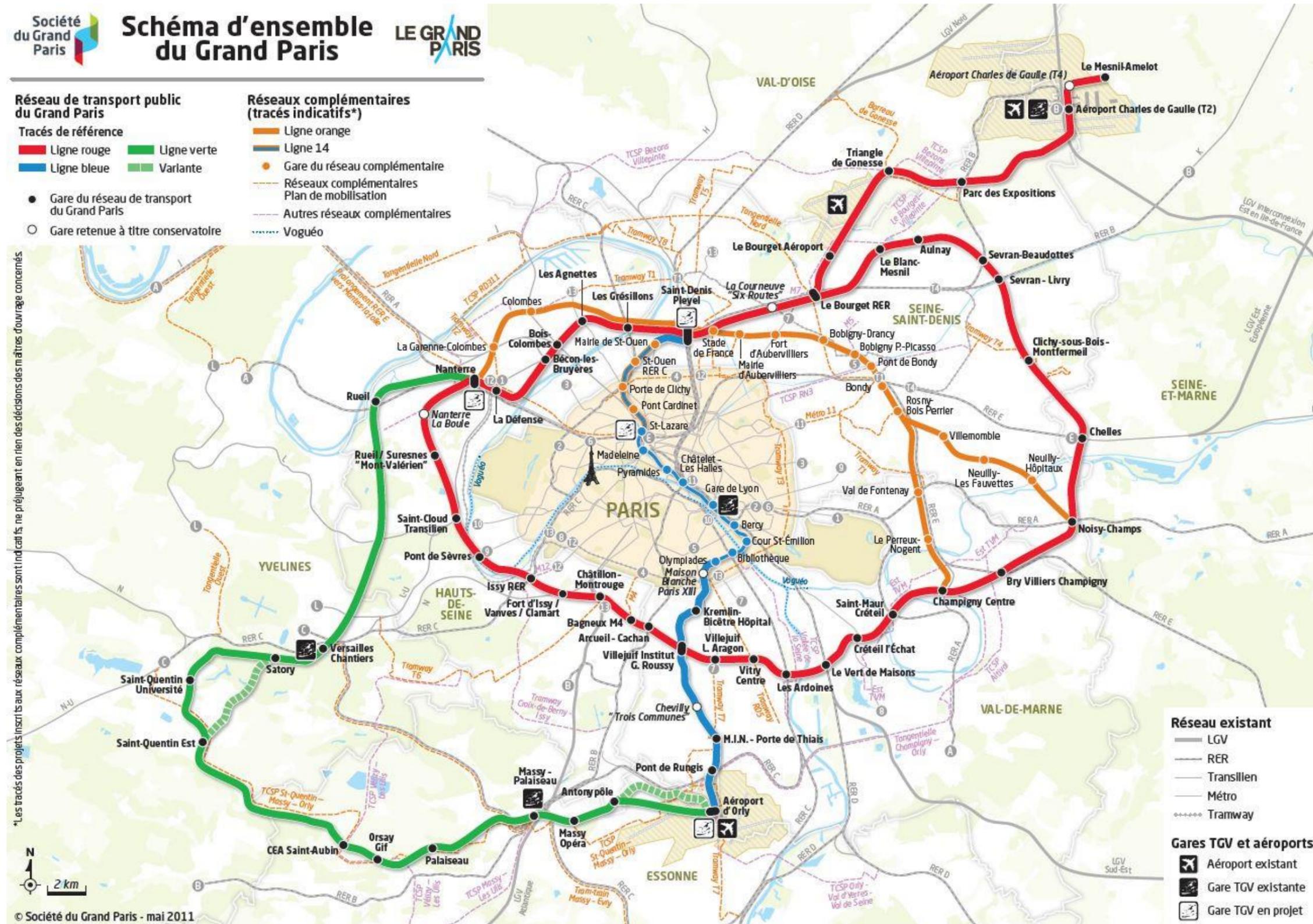
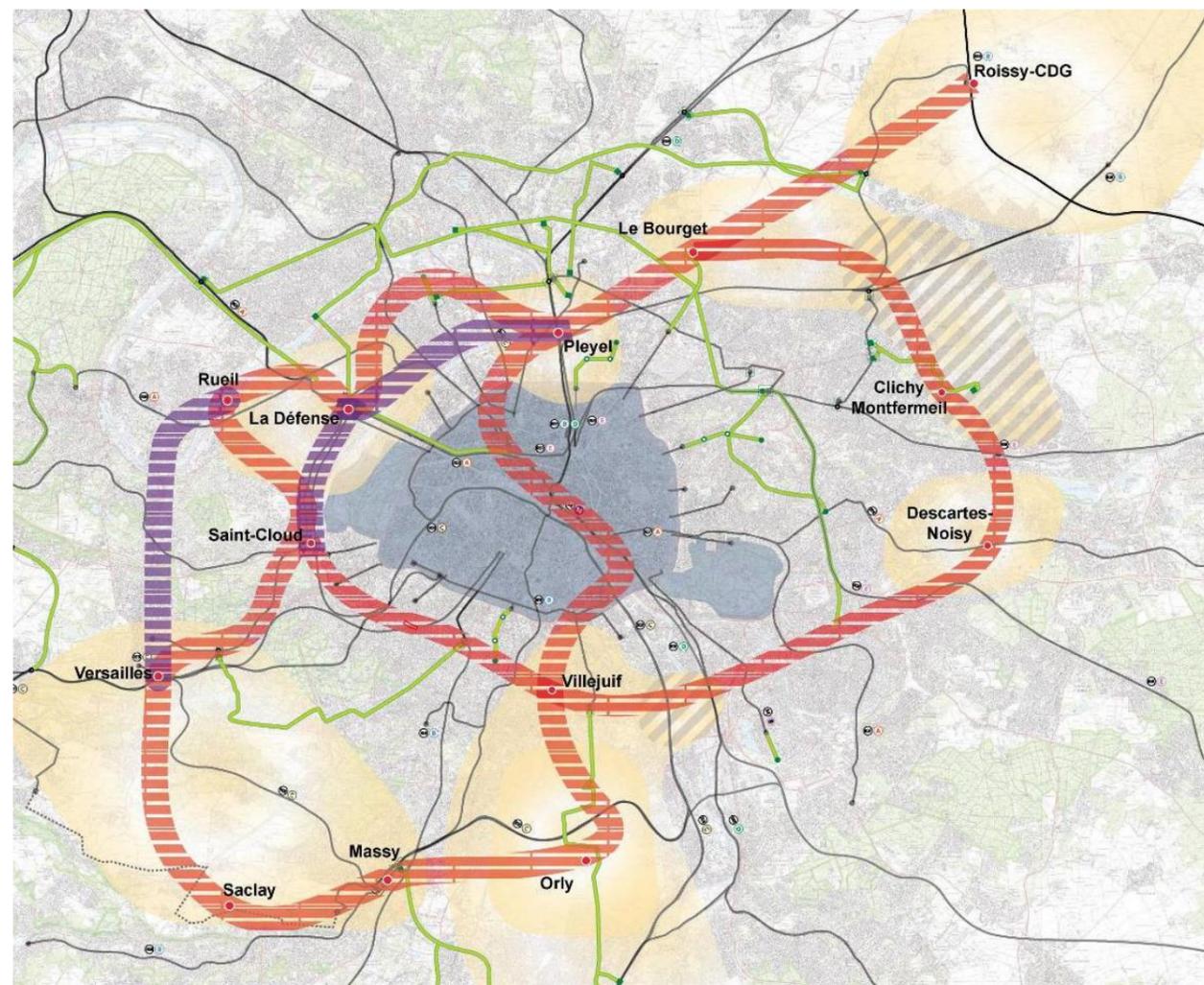


Schéma d'ensemble du Grand Paris approuvé par Décret en Conseil d'Etat le 24 août 2011 (SGP)

Pour que le public puisse prendre le projet en considération dans toutes ses composantes, le Maître d'ouvrage, la Société du Grand Paris, a fait réaliser une évaluation a priori des impacts du projet sur l'environnement sur la base d'un premier tracé de 2009 et d'un fuseau d'étude d'au moins trois kilomètres de large (cf. illustration ci-dessous).



Premier tracé du projet en 2009

Cette évaluation a permis d'identifier, très en amont dans la conception de ce projet, les enjeux environnementaux et les impacts potentiels. L'intégralité du rapport est accessible en ligne sur le site Internet de la Société du Grand Paris <http://www.societedugrandparis.fr/>.

L'évaluation environnementale stratégique a également permis de faire évoluer le projet et de poser les contraintes pour la suite des études de définition.

1.2. Un projet soumis à longue concertation tout au long de son élaboration

1.2.1. Les apports du débat public

Le débat public sur le réseau de transport public du Grand Paris a eu lieu entre octobre 2010 et janvier 2011. Conformément au IX de l'article 3 de la loi relative au Grand Paris, la procédure de débat public a été lancée conjointement à celle relative au projet « Arc Express », porté par la région d'Ile-de-France et le Syndicat des transports d'Ile-de-France.

Les débats publics relatifs aux projets « Arc Express » et « Réseau de Transport Public du Grand Paris » ont mis en exergue le souci du public d'un projet commun de développement des réseaux de transport collectif en Île-de-France.

Pour répondre à cette demande formulée pendant les débats publics, l'État et la région ont conjointement rédigé un protocole relatif aux transports publics en Ile-de-France, présenté le 26 janvier 2011 sous forme de contribution commune aux deux débats publics relatifs à Arc Express et au réseau de transport public du Grand Paris, dans lequel ils s'accordaient en grande partie sur un projet convergent de réseau désormais intitulé « Grand Paris Express ».

1.2.2. Les études de définition et concertation locale

Les études de définition du projet ont été engagées dès le deuxième semestre 2011 par la Société du Grand Paris. Elles ont eu pour objectif la conversion des lignes rouge, verte et bleue du schéma d'ensemble présenté ci-avant, en tracé concret, en plan et en profil en long, et en localisation des gares, en tenant compte des contraintes techniques et environnementales identifiées.

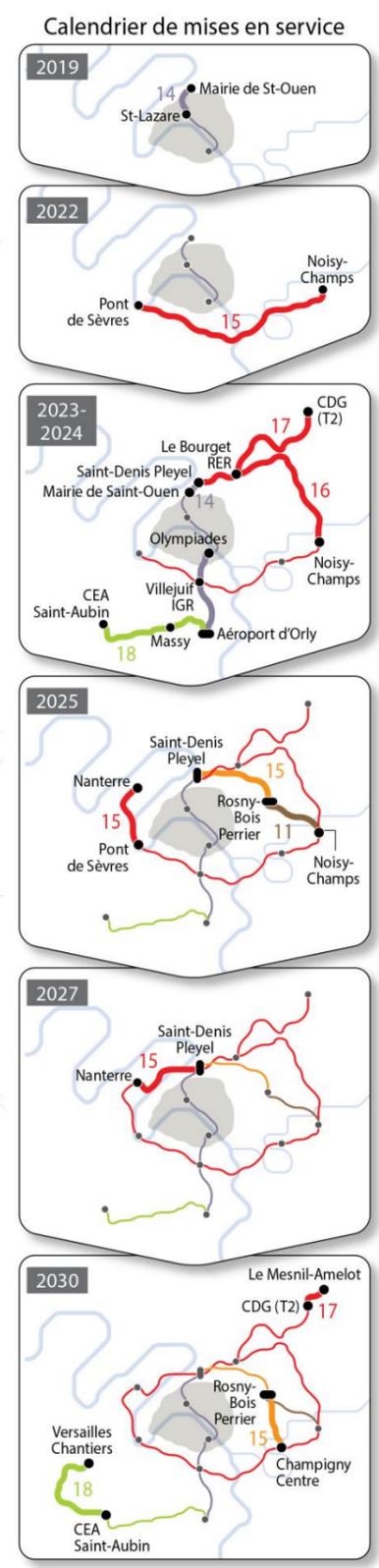
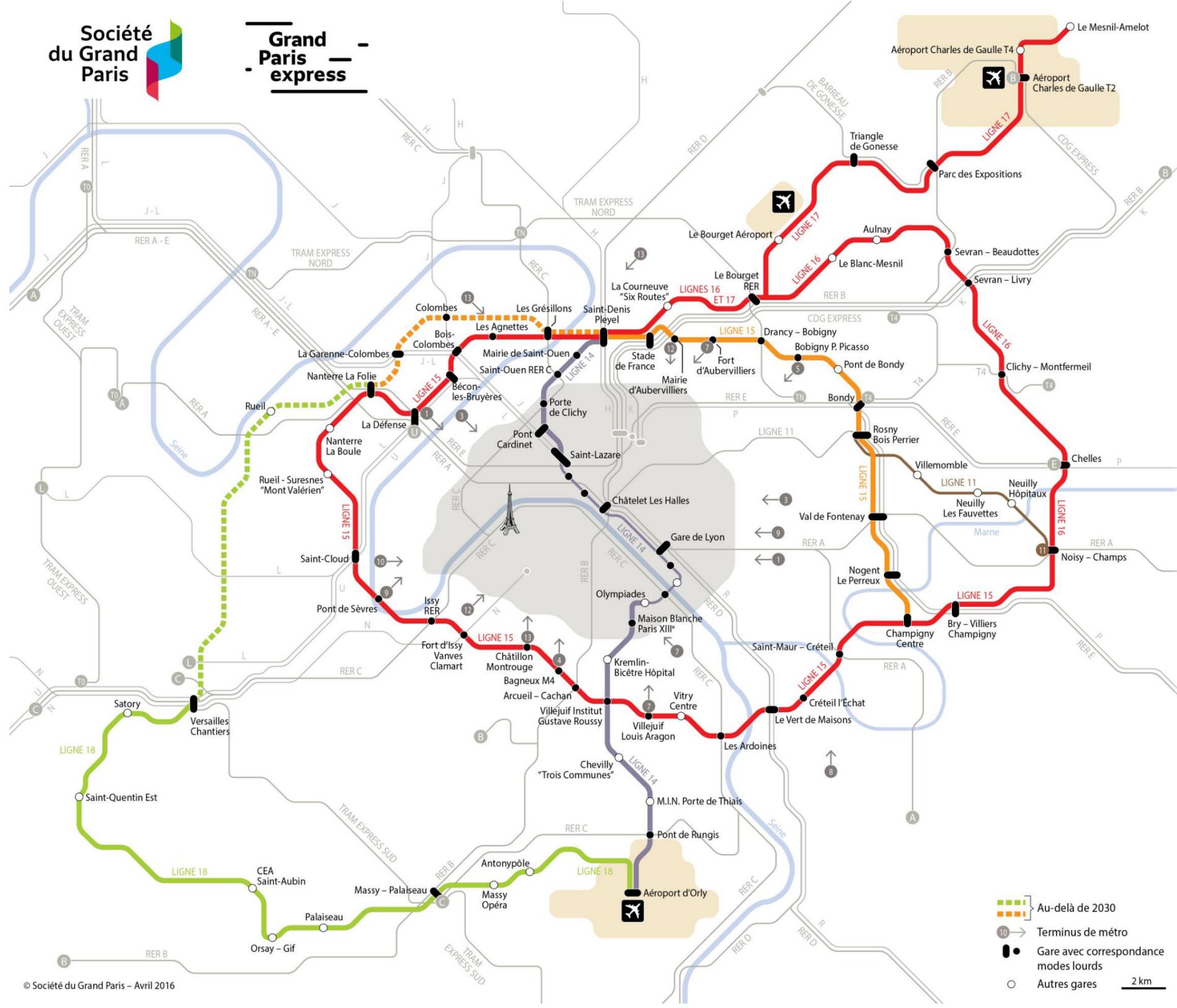
En parallèle à la conduite de ces études, la concertation s'est déployée au niveau local.

Ces concertations se poursuivent tout au long de la démarche de conception et de réalisation du projet.

1.2.3. Le Nouveau Grand Paris

Le 6 mars 2013, le Premier ministre présente les orientations pour la mise en œuvre de ce projet, issues des arbitrages rendus suite à différentes analyses portant sur le financement et le phasage du projet.

La traduction de ces orientations en termes de schéma d'exploitation prévisionnel et de dimensionnement de l'offre de transport conduit à définir, à partir du réseau de transport public du Grand Paris et du réseau complémentaire structurant, trois ensembles de projets constitutifs du Grand Paris Express :



© Société du Grand Paris - Avril 2016

Schéma d'ensemble du Grand Paris et horizons de mise en service suite aux annonces du Premier Ministre le 6 mars 2013 (SGP)

- Une liaison de rocade, la ligne 15, regroupant les tronçons les plus chargés des lignes rouge et orange et assurant tout particulièrement la désaturation des réseaux de transport en commun en cœur d'agglomération ;
- Des métros automatiques à capacité adaptée pour la desserte des territoires en développement, concernant les tronçons nord-est et est de la ligne rouge (les lignes 16 et 17 entre Saint-Denis Pleyel, Noisy-Champs et Le Mesnil-Amelot), ainsi que la ligne verte (ligne 18) entre Orly et Versailles ;
- Des prolongements de lignes de métro existantes lorsque cela apparaît pertinent, tant fonctionnellement que du point de vue de la rapidité de mise en œuvre.

En matière de calendrier, le « Nouveau Grand Paris » présente un échéancier de mise en service progressive et continue des différents projets relevant à la fois du Plan de mobilisation pour les transports et du programme Grand Paris Express, depuis 2013 jusqu'à l'horizon 2030. Ce calendrier a été accéléré par une communication du Premier ministre en conseil des ministres du 9 juillet 2014 en prévoyant la desserte des aéroports du Bourget, de Roissy et d'Orly ainsi que du plateau de Saclay à l'horizon 2024.

1.3. Présentation des acteurs : Société du Grand Paris, RATP, STIF

Le maître d'ouvrage est la personne, morale ou physique, pour le compte de laquelle est réalisé un projet. En vertu de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris, la **Société du Grand Paris (SGP)** est le maître d'ouvrage du projet faisant l'objet du présent dossier.

Cet établissement public de l'Etat à caractère industriel et commercial a été créé par l'article 7 de ladite loi. La Société du Grand Paris a pour mission principale de concevoir et d'élaborer le schéma d'ensemble et les projets d'infrastructures composant le réseau de transport public du Grand Paris et d'en assurer la réalisation. Celle-ci comprend la construction des lignes, ouvrages et installations fixes, la construction et l'aménagement des gares, y compris d'interconnexion, ainsi que l'acquisition des matériels roulants conçus pour parcourir ces infrastructures.

Les infrastructures correspondant au réseau de transport public du Grand Paris définissent le périmètre du programme dont la maîtrise d'ouvrage est confiée à la Société du Grand Paris par la loi relative au Grand Paris. Dans le cadre du programme du réseau Grand Paris Express, la Société du Grand Paris travaille en étroite collaboration avec le **Syndicat des transports d'Ile-de-France (STIF)**.

Le STIF est l'autorité organisatrice de la mobilité en Ile-de-France. À ce titre, il est chargé d'organiser, de coordonner et de financer les transports publics de voyageurs de la région. Ses principales prérogatives sont les suivantes :

- Création des conditions générales d'exploitation, création des titres de transport et fixation de leurs tarifs ;
- Définition de l'offre de transport et du niveau de qualité des services dans le cadre de contrats signés avec les transporteurs ;
- Coordination de la modernisation du système de transports publics francilien et cofinancement de la modernisation ou la création d'équipements nécessaires à l'amélioration de la qualité de service ;
- Évaluation et révision du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF).

Une coordination entre le STIF et la Société du Grand Paris s'avère nécessaire à plusieurs titres :

- Le réseau de transport public du Grand Paris, sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, est conçu comme étant en connexion avec le reste du réseau de transport public (existant ou futur), dont le STIF a la responsabilité ;
- L'exploitation des lignes, ouvrages et installations conçus et réalisés par la Société du Grand Paris sera effectuée sous la responsabilité du STIF, qui en désignera les exploitants ;
- Après avoir été acquis par la Société du Grand Paris, le matériel roulant sera transféré en pleine propriété au STIF qui le mettra à la disposition des exploitants.

Ainsi, la Société du Grand Paris et le STIF sont associés dans la mise en œuvre du Grand Paris Express afin que ces nouveaux transports collectifs structurants soient parfaitement articulés aux autres modes de transport, selon les principes généraux suivants :

- Les deux entités s'accordent sur les modalités d'information réciproque de leurs projets au travers d'instances de coordination régulières et transversales ;
- Le STIF participe aux différents comités de pilotage locaux mis en place à l'initiative de la Société du Grand Paris ;
- Des travaux partenariaux sont menés entre la Société du Grand Paris et le STIF sur tous les sujets nécessitant une validation ou préparant une décision future, de la part de l'autorité organisatrice ; en particulier, le STIF est étroitement associé à la définition du service en gare et en ligne ;
- Conformément à l'article 15 de la loi n° 2010-597 relative au Grand Paris, modifié par l'article 21 de la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, le STIF est associé à l'élaboration de l'ensemble des documents établis par la Société du Grand Paris pour la réalisation des opérations d'investissement concernant la réalisation des infrastructures du réseau de transport public du Grand Paris, qui lui sont soumis pour approbation préalable jusqu'à la décision de la Société du Grand Paris d'engager les travaux.

La RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens) est un établissement public de l'Etat à caractère industriel et commercial exploitant une partie des réseaux de transports publics d'Ile-de-France. En particulier, la RATP est exploitante jusqu'en 2039 des lignes actuelles du métropolitain. La RATP assurera ainsi l'exploitation de la ligne 14 prolongée au nord à Saint-Denis Pleyel et au sud à l'aéroport d'Orly dans le cadre du Grand Paris Express.

Par ailleurs, la RATP exerce, conjointement avec le STIF, la maîtrise d'ouvrage du prolongement de la ligne 14, compris entre Saint-Lazare et Mairie de Saint-Ouen, en application de l'article L.1241-4 du code des transports.

Enfin, conformément à l'article L.2142-3 du code des transports, la RATP est gestionnaire de l'infrastructure du réseau de métropolitain affecté au transport public urbain de voyageurs en Ile-de-France, dans la limite des compétences reconnues à SNCF Réseau ; à ce titre, elle est responsable de l'aménagement, de l'entretien et du renouvellement de l'infrastructure, ainsi que de la gestion des systèmes de contrôle, de régulation et de sécurité des lignes. En application de l'article 20 de la loi n° 2010-597 relative au Grand Paris, la RATP sera également gestionnaire de l'infrastructure composant le réseau de transport public du Grand Paris.

1.4. Le réseau de transport du Grand Paris Express

1.4.1. Les objectifs

Les objectifs du programme du Grand Paris Express sont les suivants :

- Création de liaisons nouvelles banlieue – banlieue ;
- Desserte rapide en gardant le principe d'un nombre limité de gares ;
- Interconnexion forte avec les lignes existantes, quel que soit le mode de transport collectif.

1.4.2. Le réseau

Le réseau Grand Paris Express du Nouveau Grand Paris est constitué de trois ensembles de projets interconnectés aux lignes existantes :

- **La ligne 15** : ligne de rocade proche de Paris (métro de grande capacité) qui assure la désaturation des réseaux de transport existants en zone urbaine dense ;
- **Les lignes 16, 17 et 18** : lignes de métro à capacité adaptée qui desservent des territoires en développement (est de la Seine-Saint-Denis, Grand Roissy, sud-ouest francilien) ;
- **Les lignes 14 et 11** : prolongement de lignes de métro existantes pour améliorer les interconnexions et décharger d'autres lignes de métro (ligne 13 en particulier) :
 - La ligne 14 est prolongée au nord jusqu'à Saint-Denis Pleyel, et au sud jusqu'à l'Aéroport d'Orly.
 - La ligne 11 est prolongée à l'est jusqu'à Noisy-Champs (le principe consistant à assurer la liaison entre Rosny Bois-Perrier et Noisy-Champs par le prolongement de la ligne 11 a été retenu par le Gouvernement, le 6 mars 2013, lors de la présentation du « Nouveau Grand Paris »).

1.4.3. Un réseau de transport principalement souterrain

Compte tenu de l'occupation du sol dans la zone couverte par le fuseau, caractérisée par une urbanisation très dense sur une grande partie, la réalisation d'une infrastructure aérienne, qu'elle soit de type tramway posé au sol ou en viaduc, est difficilement compatible avec les objectifs du projet.

Le choix d'une infrastructure essentiellement souterraine s'est imposé de lui-même à la suite de l'évaluation environnementale a priori.

Cependant, le maître d'ouvrage a décidé d'envisager une infrastructure aérienne partout où cela serait possible, c'est-à-dire aux endroits les moins urbanisés : le Plateau de Saclay et le secteur de Gonesse.

Cela conduit donc, sur les 200 km du schéma d'ensemble, à environ 170 km de métro souterrain et 30 km de métro aérien sur viaduc.

1.4.4. Les chiffres clés du réseau de transport du Grand Paris Express

À l'horizon de réalisation de l'ensemble des liaisons figurant au schéma d'ensemble, le réseau sera constitué :

- De 200 km de lignes de métro automatique ;
- De 68 nouvelles gares reliant les pôles du Grand Paris, les 3 aéroports et les gares TGV ;
- De plus de 2 millions de voyageurs journaliers.

1.4.5. La Ligne 14 du Nouveau Grand Paris

La ligne 14 du Nouveau Grand Paris assure la liaison entre le centre de la capitale et le pôle d'affaires de Saint-Denis Pleyel au nord et l'aéroport d'Orly au sud.

La ligne 14 actuelle du réseau de métro de Paris (Saint-Lazare - Olympiades) sera prolongée au nord jusqu'à la gare « Saint-Denis Pleyel » et au sud jusqu'à « Aéroport d'Orly », soit 15 km supplémentaires par rapport à la première étape du prolongement de la ligne, jusqu'à Mairie de Saint-Ouen. Au total, la ligne 14 se déploie sur plus de 30 km en souterrain et son prolongement offre des correspondances avec les autres lignes du Grand Paris Express (lignes 15, 16, 17 et 18). Elle constitue l'épine dorsale du nouveau réseau et assure les correspondances avec le métro parisien.

La Société du Grand Paris est le maître d'ouvrage du prolongement de la ligne 14 au nord entre les gares « Mairie de Saint-Ouen » et « Saint-Denis Pleyel » et au sud entre « Olympiades » et « Aéroport d'Orly ».

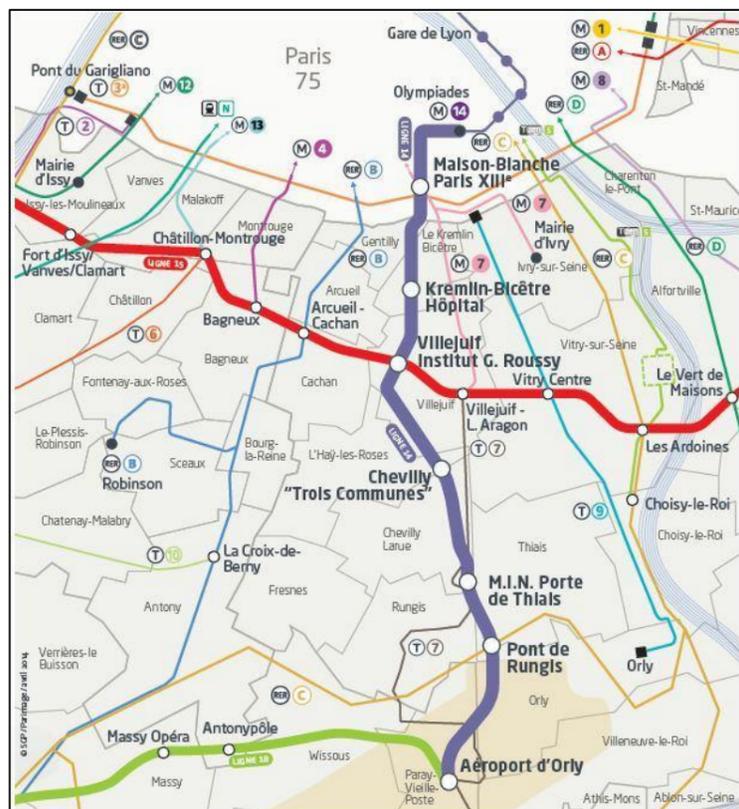
Le tronçon de la ligne 14 Sud, « Olympiades / Aéroport d'Orly », est illustré sur la carte de la page suivante.

Le prolongement Nord de la ligne 14, de Mairie de Saint-Ouen à Saint-Denis Pleyel, fait partie du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, objet de la présente étude d'impact ; il est décrit plus loin dans les deux chapitres B.III.2 et B.III.3.

Le STIF et la RATP sont co-maîtres d'ouvrage du prolongement de la ligne 14 entre les gares « Saint-Lazare » et « Mairie de Saint-Ouen ».

Le matériel roulant de la ligne 14 prolongée sera compatible avec les caractéristiques du métro existant sur cette ligne (métro sur pneu, d'une largeur de 2,45 m).

Il est prévu qu'à l'horizon de réalisation du réseau Grand Paris Express dans son intégralité, la ligne 14 soit exploitée à pleine capacité, c'est-à-dire avec un intervalle de 85 secondes entre deux trains à l'heure de pointe du matin, afin de répondre à la demande prévisionnelle attendue.



Tronçon de la ligne 14 Sud - section Olympiades / Aéroport d'Orly (SGP, 2015)

1.4.6. La Ligne 15 du Nouveau Grand Paris

La ligne 15 du Nouveau Grand Paris est composée de quatre sections :

- Pont-de-Sèvres – Noisy-Champs, premier tronçon qu'il est prévu de mettre en service : ce tronçon dessert la proche banlieue au sud de Paris. Il est connecté à toutes les lignes de métro et de RER qui desservent ce secteur. Il offre en particulier une liaison RER B / RER A hors de Paris vers le sud-est ;



Tronçon de la ligne 15 Ouest - section Saint-Denis Pleyel / Pont-de-Sèvres (SGP, 2013)

- Saint-Denis-Pleyel – Rosny-Bois-Perrier et Rosny-Bois-Perrier – Champigny Centre (ligne orange – STIF maître d'ouvrage) : ces deux tronçons assurent la desserte de l'est parisien proche, en assurant un maillage avec la plupart des grandes lignes radiales existantes.

Cette rocade autour de Paris est l'une des bases du Nouveau Grand Paris Express. C'est la ligne nouvelle sur laquelle le trafic le plus important est attendu.

Un haut niveau de service est donc envisagé, avec notamment un matériel roulant de grande capacité, pouvant transporter de l'ordre de 1 000 personnes par train, et un intervalle attractif entre deux trains (un intervalle entre deux trains de l'ordre de 2 minutes est envisagé à terme en heure de pointe).



Tronçon de la ligne 15 Sud - section Pont-de-Sèvres / Noisy-Champs (SGP, 2013)

1.4.7. La Ligne 16 du Nouveau Grand Paris

La ligne 16 du Nouveau Grand Paris est composée de la section Saint-Denis Pleyel / Le Bourget RER / Noisy-Champs de la Ligne Rouge du schéma d'ensemble. Elle s'étend sur une longueur d'environ 25 km et comporte un tronç commun d'environ 5,5 km avec la Ligne 17, entre les gares « Saint-Denis Pleyel » et « Le Bourget RER ».

La ligne 16 fait partie du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, objet de la présente étude d'impact ; elle est décrite plus loin dans les deux chapitres B.III.2 et B.III.3.

Elle contribue au désenclavement de l'est du département de Seine-Saint-Denis. Elle est en correspondance avec des radiales ferrées assurant la connexion avec la grande couronne (RER A, RER E, RER B, RER D, lignes Transilien) et permet une liaison directe vers les pôles du Bourget et de la Plaine Saint-Denis.

Les dispositions retenues dans le cadre des études complémentaires d'optimisation réalisées en 2013 consistent à exploiter les lignes 16 et 17 avec un matériel roulant présentant les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles que celui de la ligne 15 (notamment un gabarit large d'environ 2,80 m), ce qui permet de bénéficier de synergies en termes d'acquisition comme de maintenance des parcs de matériel roulant. Chaque rame des lignes 16 et 17 aura une longueur d'environ 54 mètres ; la capacité unitaire visée des rames s'établit alors autour de 500 personnes par train.

En fonction de l'offre de transport mise en place, la ligne 16 pourrait être exploitée, à l'heure de pointe du matin, avec un intervalle entre deux trains pouvant s'établir entre 3 et 4 minutes. L'offre serait alors deux fois plus importante sur le tronç commun « Saint-Denis Pleyel / Le Bourget » pour lequel l'intervalle sera inférieur ou égal à 2 minutes.

1.4.8. La Ligne 17 du Nouveau Grand Paris

La ligne 17 du Nouveau Grand Paris est composée de la section Saint-Denis Pleyel / Le Bourget RER / Le Mesnil-Amelot et a une longueur totale de près de 25 km. Comme mentionné précédemment, elle comporte un tronç commun d'environ 5,5 km avec la ligne 16, entre les gares « Saint-Denis Pleyel » et « Le Bourget RER ».

Ce tronç commun ou « ligne 17 Sud » fait partie du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, objet de la présente étude d'impact ; elle est décrite plus loin dans les deux chapitres B.III.2 et B.III.3.

La ligne 17 assure la desserte des territoires du Bourget, de Gonesse et du Grand Roissy, en les reliant directement à la Plaine Saint-Denis.

Principalement souterraine, la ligne 17 est cependant envisagée avec une partie aérienne. Il s'agit de la section entre la gare « Triangle de Gonesse » et l'entrée sous l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle.

En tant que métro automatique à capacité adaptée, les caractéristiques (en termes de capacité et de fréquence) de la ligne 17 seront similaires à celles de la ligne 16.



Tronç de la ligne 17 Nord (SGP, 2014)

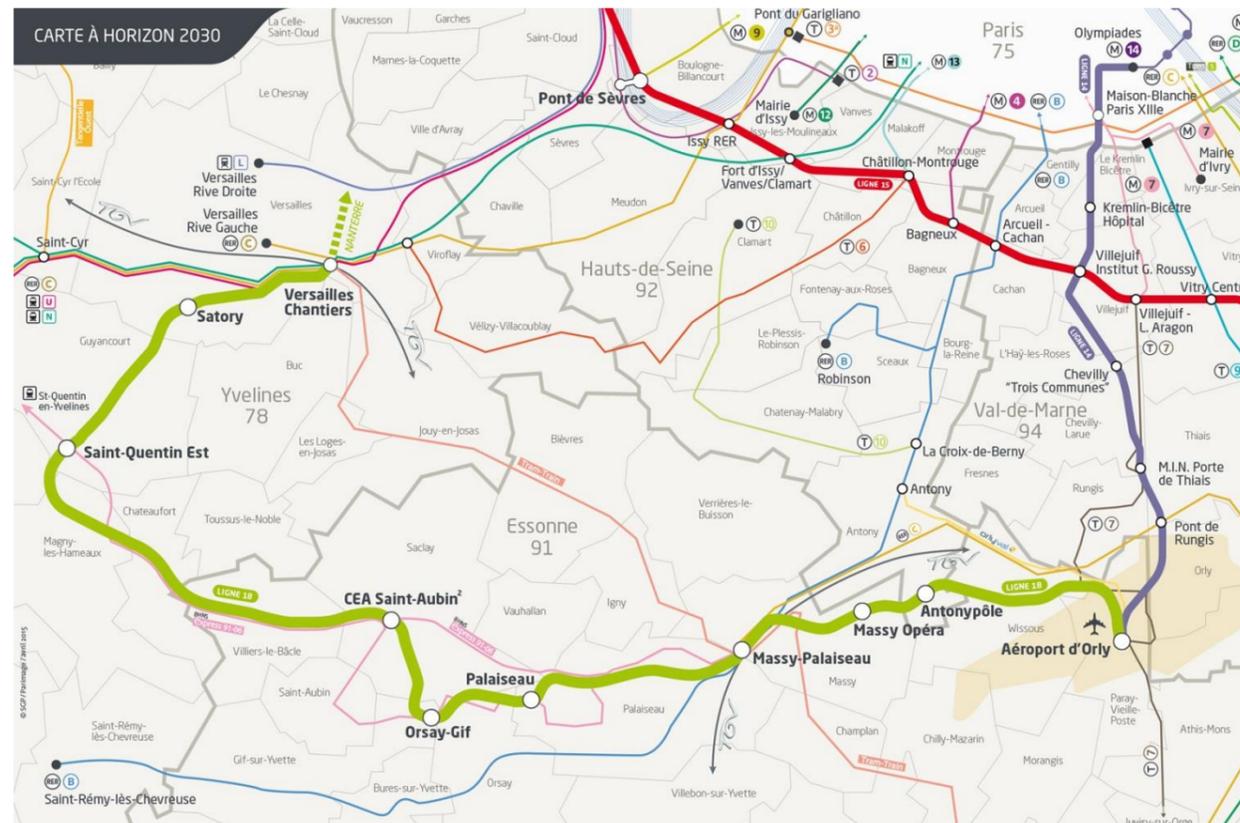
1.4.9. La Ligne 18 du Nouveau Grand Paris

De l'aéroport d'Orly à la gare de Versailles-Chantiers la ligne 18 du Nouveau Grand Paris parcourt 35 kilomètres et comprend 9 gares, ainsi que la gare Aéroport d'Orly, terminus commun des lignes 14 et 18.

La ligne 18 est une ligne de métro automatique en rocade qui comprend 3 gares de correspondance – Aéroport d'Orly, Massy-Palaiseau et Versailles-Chantiers. Elle permet des correspondances rapides : à Orly, avec la ligne 14 prolongée, à Massy Palaiseau avec les RER B et C, à Versailles Chantiers avec le RER C et les Transiliens.

Les secteurs desservis par la ligne 18 alternent et associent des zones d'habitat, d'activités et de recherche, ainsi que des territoires en fort développement ou renouvellement.

La ligne 18 est construite en souterrain, à 61 % et en aérien à 39 %. La partie aérienne est en viaduc sur le plateau de Saclay, de Palaiseau à Magny-les-Hameaux, sur environ 13 kilomètres. Trois gares sont construites en aérien : Palaiseau, Orsay-Gif et CEA Saint-Aubin. La hauteur du viaduc varie entre 7 et 11 mètres. Sur tout ce secteur, les gares aériennes et le viaduc feront l'objet d'un traitement architectural soigné, en concertation avec les représentants des habitants.



Tronçon de la ligne 18 (SGP, 2015)

1.5. Le calendrier de mise en service

Les objectifs de mise en service des différents tronçons du réseau de transport public du Grand Paris Express sont les suivants :

Lignes du Grand Paris Express	Tronçon	Année indicative de mise en service
Ligne 14 (ligne bleue)	Saint-Lazare / Mairie de Saint-Ouen	2019
Ligne 15 Sud (ligne rouge)	Noisy-Champs / Pont de Sèvres	2022
Lignes 16 (ligne rouge)	Noisy-Champs / Saint-Denis Pleyel	Fin 2023
Lignes 17 Sud (ligne rouge)	Le Bourget RER / Saint-Denis Pleyel	Fin 2023
Lignes 14 Nord (ligne bleue)	Mairie de Saint-Ouen / Saint-Denis Pleyel	Fin 2023
Ligne 18 (ligne verte)	Aéroport d'Orly / CEA Saint-Aubin	2024
Ligne 14 Sud (ligne bleue)	Olympiades / Aéroport d'Orly	2023-2024
Ligne 17 Nord (ligne rouge)	Le Bourget RER / Aéroport Charles de Gaulle T2	2024
Ligne 15 Est (ligne orange)	Saint-Denis Pleyel / Rosny Bois Perrier	2025
Ligne 11 (ligne orange)	Rosny Bois Perrier / Noisy-Champs	2025
Ligne 15 Ouest (ligne rouge)	Pont de Sèvres / Nanterre La Folie	2025
Ligne 15 Ouest (ligne rouge)	Saint-Denis Pleyel / Nanterre La Folie	2027
Ligne 17 Nord (ligne rouge)	Aéroport Charles de Gaulle T2 / Le Mesnil-Amelot	2030
Ligne 15 Est (ligne orange)	Rosny Bois Perrier / Champigny centre	2030
Ligne 18 (ligne verte)	CEA Saint-Aubin / Versailles Chantiers	2030
Ligne orange	Saint-Denis Pleyel / Colombes / Nanterre La Folie	Au-delà de 2030
Ligne verte	Versailles Chantiers / Saint-Denis Pleyel	Au-delà de 2030

Voir aussi ci-avant la carte du schéma d'ensemble du Grand Paris et les horizons de mise en service.

2. Présentation générale des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Le projet objet de la présente étude d'impact concerne la réalisation des lignes de métro 16, 17 Sud (ligne rouge) et 14 Nord (ligne bleue) – ci-après dénommées lignes 16, 17 Sud et 14 Nord - du Réseau de Transport Public du Grand Paris Express :

- La ligne 16 relie Noisy-Champs (gare non incluse) à Saint-Denis-Pleyel (gare incluse) ;
- La ligne 17 « Sud » (partie commune avec la Ligne 16) relie Le Bourget RER à Saint-Denis Pleyel ;
- La ligne 14 « Nord » relie Mairie de Saint-Ouen (gare non incluse) à Saint-Denis Pleyel (gare incluse).

Ce projet de métro entièrement souterrain d'une longueur d'environ 30 km, permet de joindre la commune de Saint-Denis (Seine-Saint-Denis), à Noisy-le-Grand (Seine-Saint-Denis) et Champs-sur-Marne (Seine-et-Marne).

La gare de Noisy-Champs ne fait pas partie du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord. Elle n'est pas étudiée dans le cadre de cette étude d'impact valant document d'incidences au titre de la police de l'eau et ne relève pas de la présente procédure de demande d'autorisation unique. Elle est rattachée à la ligne 15 Sud, tant du point de vue des études techniques et réglementaires que des autorisations administratives.

2.1. Principales caractéristiques du projet

Le tracé du projet est intégralement souterrain. La circulation souterraine du métro favorise une intégration discrète dans le paysage existant et sans nuisance sonore pour les riverains.

Le tunnel du réseau de métro du Grand Paris sera creusé à une profondeur de 30 m en moyenne. Cette profondeur est variable dans la mesure où le tracé du tunnel prend en compte l'environnement urbain très dense et les diverses contraintes environnementales telles que la topographie, mais aussi la présence :

- De cours d'eau (notamment la Seine et la Marne) ;
- De nappes d'eau souterraines ;
- De zones de carrières (en activité ou non).

Le tracé est composé de trois parties (cf. schéma de lignes ci-après) : la ligne 16 représentée en rouge, la section commune aux lignes 16 et 17 représentée en rouge foncé et la ligne 14 représentée en bleu.

Les zones de raccordement aux gares de Noisy-Champs et Mairie-de-Saint-Ouen, gares réalisées antérieurement au projet, sont représentées en gris. Ces zones, constituées pour l'essentiel d'arrières gares temporaires, ne sont intégrées au projet que pour des modifications d'ouvrages déjà réalisés.

PRESENTATION GENERALE LIGNES 16, 17 SUD ET 14 NORD



Récapitulatif schématique du tracé retenu et distances intergares

Les différentes lignes du tracé présentent les caractéristiques suivantes :

• Ligne 16 :

Le tracé retenu se développe sur près de 21,3 km d'infrastructures en ligne entre l'arrière-gare de la gare « Le Bourget RER » et le nord de la tranchée couverte de l'arrière-gare de la gare « Noisy-Champs ».

Le tracé comporte 7 gares – Chelles, Clichy-Montfermeil, Sevrans-Livry, Sevrans-Beaudottes, Aulnay, Le Blanc-Mesnil et Le Bourget RER – et 25 puits d'accès pour les secours, dont 15 ont aussi une fonction de ventilation du tunnel. Parmi ces 25 puits, 3 puits singuliers sont à signaler :

- OA 0101P : puits inclus dans l'ouvrage d'entonnement Est de l'arrière gare « Le Bourget RER » ;
- OA 0202P : puits inclus dans l'ouvrage de débranchement vers le SMI-SMR d'Aulnay ;
- OA 0704P : puits inclus dans la tranchée couverte de l'arrière-gare de Noisy-Champs.

• Section commune Ligne 16 / Ligne 17 :

Cette section s'étend sur environ 6,1 km entre l'arrière gare de Saint-Denis-Pleyel et l'entrée dans la gare du Bourget RER, intégrée à la section précédente.

Cette section comporte 2 gares - La Courneuve « Six Routes » et Saint-Denis Pleyel – et 8 puits d'accès pour les secours, dont 6 ont aussi une fonction de ventilation du tunnel. Trois puits singuliers sont à distinguer :

- OA 0100P : puits inclus dans l'ouvrage d'entonnement Ouest de l'arrière-gare « Le Bourget RER » ;
- OA 3300P : puits terminal ouest de l'arrière gare de Saint-Denis Pleyel ;
- OA 3302P : puits commun avec le puits terminal de la ligne 14 Nord.

• Ligne 14 Nord :

Le tracé retenu est très court : il se développe sur 1,7 km de tunnel entre l'arrière-gare de Mairie de Saint-Ouen et l'arrière gare de Saint-Denis-Pleyel spécifique à la ligne 14.

Le tracé comporte deux puits d'accès secours avec fonction de ventilation du tunnel, situés de part et d'autre de la gare de Saint-Denis Pleyel (OA 6302P et OA 6301P) et un puits terminal, commun avec l'un des puits de la ligne 16 (OA 3302P).

2.2. Objectifs du projet

La réalisation du projet s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre globale du réseau Grand Paris Express. À ce titre, les objectifs du projet, décrits ci-après, rejoignent pleinement ceux du programme d'ensemble :

- **Favoriser l'égalité entre les territoires de la région capitale** en désenclavant les secteurs de l'est de la Seine-Saint-Denis qui n'évoluent pas aujourd'hui au même rythme que la métropole et en leur offrant une meilleure accessibilité aux fonctions urbaines de la région, aux pôles de chalandise, d'études et d'emplois ;
- **Encourager et renforcer la dynamique de développement et d'aménagement actuellement à l'œuvre sur l'ensemble du territoire traversé**, de la Cité Descartes à la Plaine Saint-Denis ;
- **Présenter une alternative à la voiture particulière pour les déplacements de banlieue à banlieue**, aussi bien pour les trajets internes au territoire directement desservi par le nouveau métro automatique que pour les trajets ayant pour origine ou pour destination la grande couronne, grâce au maillage avec les radiales ferroviaires RER et Transilien : la ligne 16 offre ainsi un accès vers les pôles de Saint-Denis, du Bourget ou encore de la Cité Descartes aux voyageurs en provenance de la Seine-et-Marne et du Val d'Oise ;
- **Poursuivre l'allègement des lignes de transport en commun traversant la zone centrale de l'agglomération**, en s'inscrivant dans le prolongement de la liaison de rocade assurée par la ligne 15 au sud de Paris ;
- **Contribuer à répondre aux enjeux environnementaux**, en favorisant un report de l'utilisation de la voiture particulière vers les transports en commun et en limitant l'étalement urbain.

Notons enfin, que dans la perspective de la candidature de la Ville de Paris pour l'organisation des Jeux Olympiques de 2024, le projet du Grand Paris Express participe à la desserte des sites retenus pour le déroulement de cette manifestation. La mise en service de la ligne 16 fin 2023 permet de répondre à cet objectif.

2.3. Plans des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

2.3.1. Plan général des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

La carte page suivante présente le projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord dans sa globalité :

- **Tracé de référence**, prévu par le plan général des travaux annexé au décret n° 2015-1791 du 28 décembre 2015 déclarant d'utilité publique les travaux de réalisation des lignes 16, 17 sud et 14 nord, avec ses 9 gares et 36 puits d'accès secours ;
- **Fuseau d'étude**, d'environ 500 m de large de part et d'autre du tracé de référence, au sein duquel l'analyse du projet a été réalisée pour la plupart des composantes localisées de l'environnement ; il recoupe 14 communes retenues pour l'analyse de l'état initial de l'environnement et des impacts du projet ;

- **zone d'étude**, correspondant à une échelle d'analyse régionale, sans limites précises, qui permet d'appréhender les composantes de l'environnement sur un périmètre élargi ou pour l'ensemble du réseau du Grand Paris Express ; dans le cadrage cartographique en page suivante, elle recoupe trois départements :
 - La Seine-Saint-Denis ;
 - La Seine-et-Marne ;
 - Le Val d'Oise.

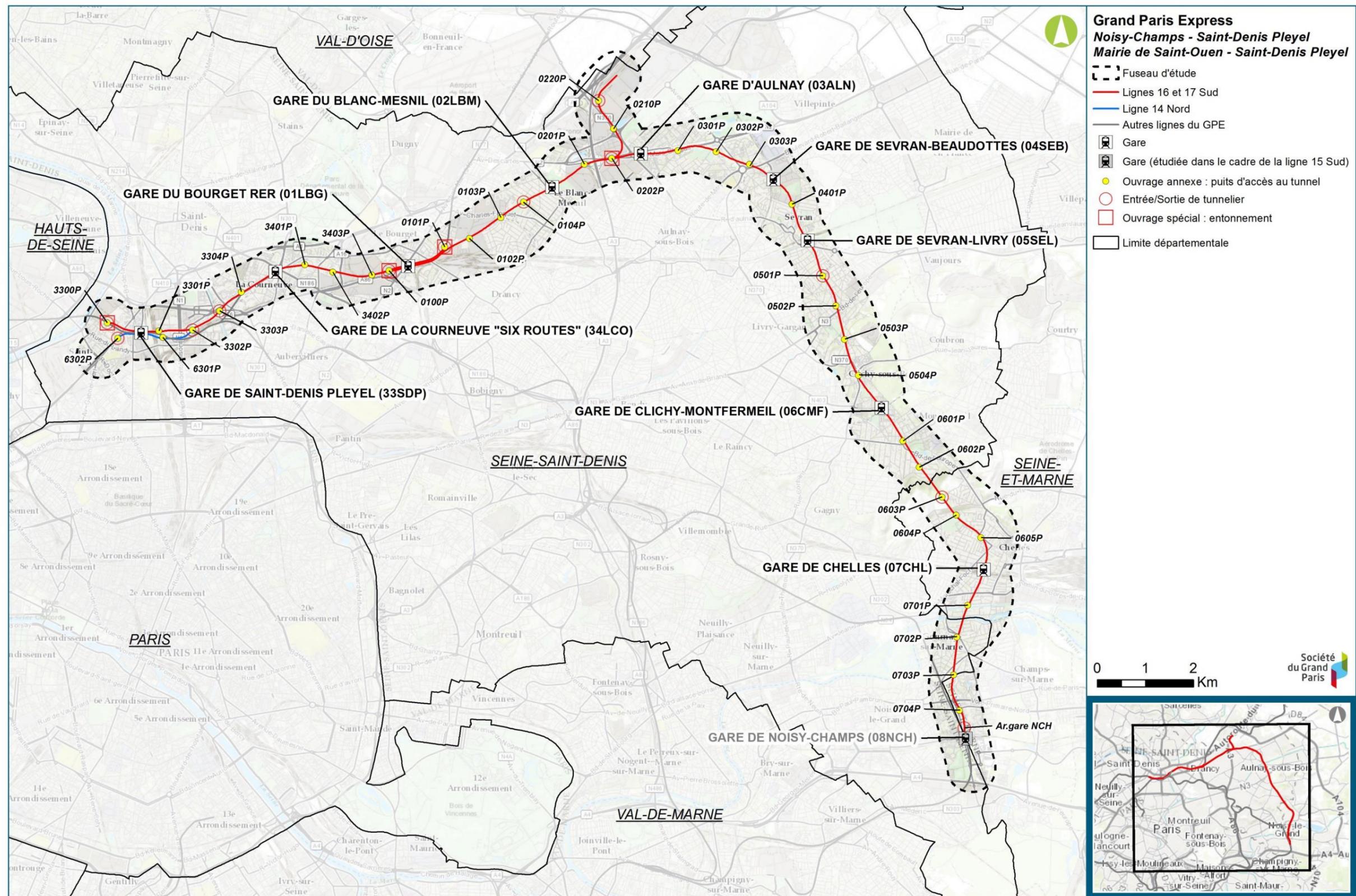
2.3.2. Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Le projet est présenté ensuite de façon plus précise, sous forme de cinq planches cartographiques ou « secteurs » :

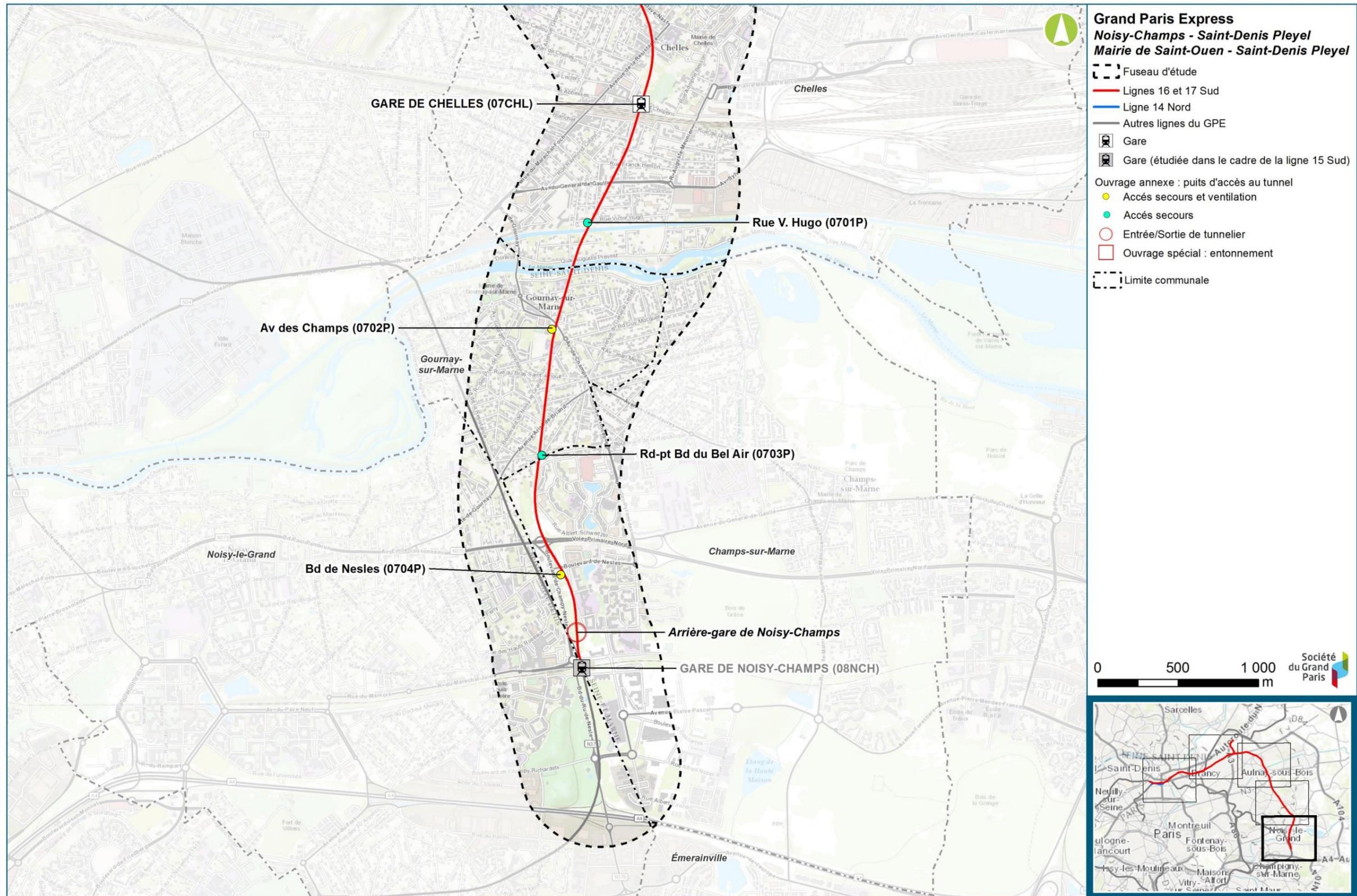
- Secteur Noisy-Champs / Chelles ;
- Secteur Chelles / Clichy-Montfermeil ;
- Secteur Sevran-Livry / Sevran-Beaudottes ;
- Secteur Aulnay / Le Bourget RER ;
- Secteur La Courneuve « Six Routes » / Saint-Denis Pleyel.

Le plan distingue :

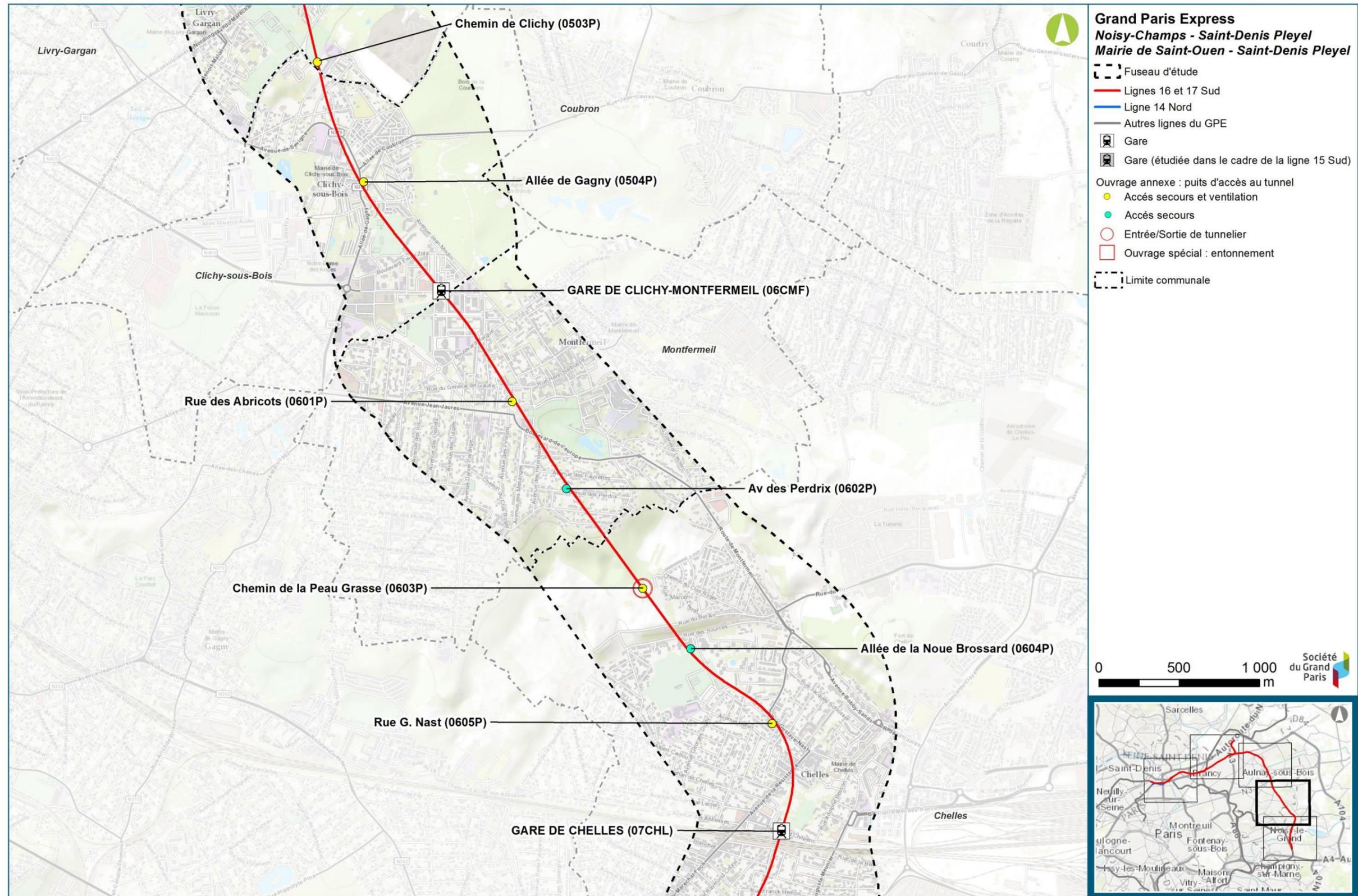
- Le tracé de référence prévu par le plan général des travaux annexé au décret n° 2015-1791 du 28 décembre 2015 déclarant d'utilité publique les travaux de réalisation des lignes 16, 17 sud et 14 nord ;
- Les 9 gares ;
- Les 36 puits d'accès secours, dont 23 puits ayant aussi une fonction de ventilation du tunnel ;
- Les 4 ouvrages spéciaux appelés entonnements ;
- Les puits permettant les entrées et sorties des tunneliers utilisés pour les travaux de creusement du tunnel.



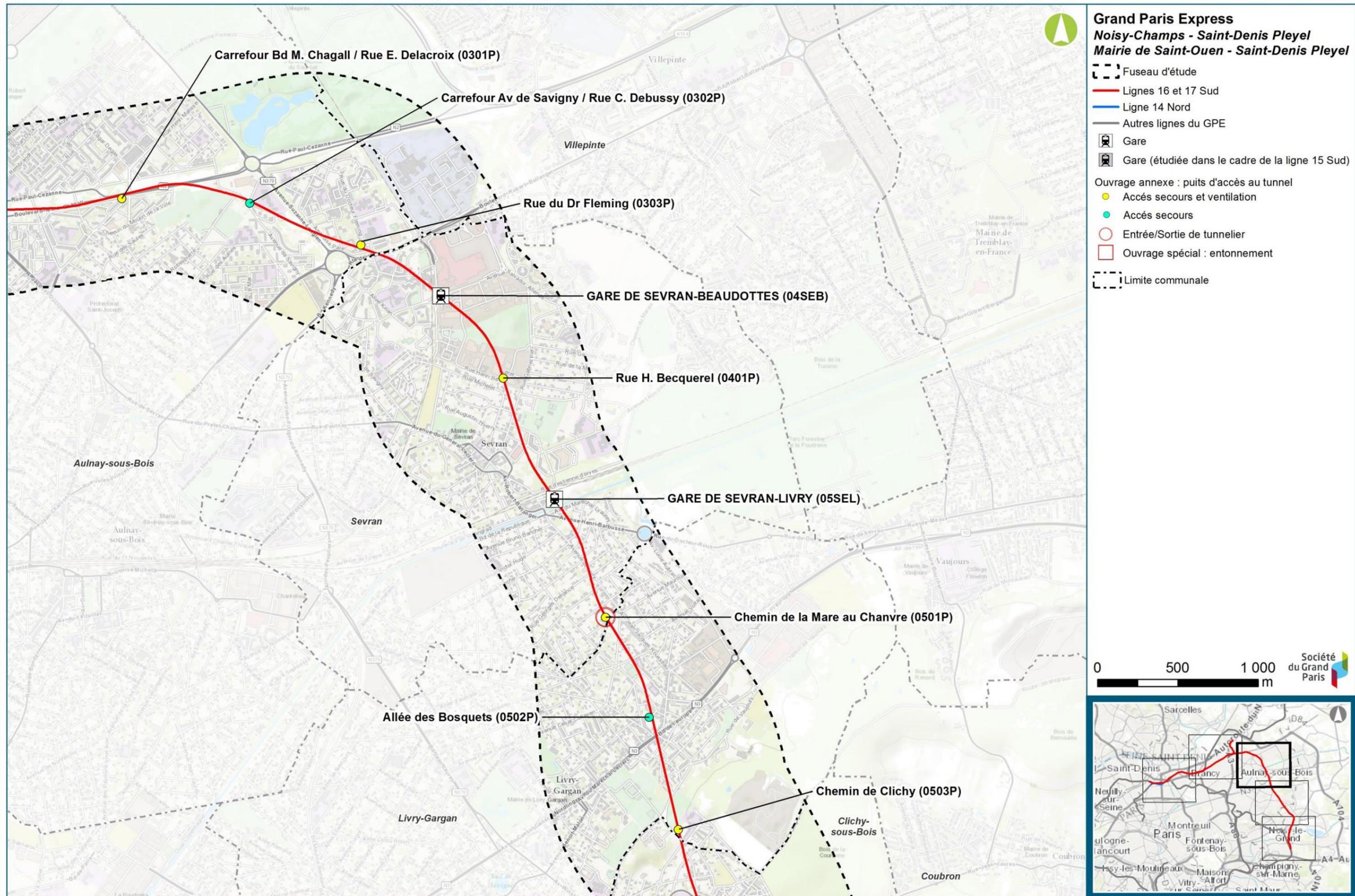
Présentation de la zone d'étude et du projet de référence des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) (Egis / Tractebel, 2016)



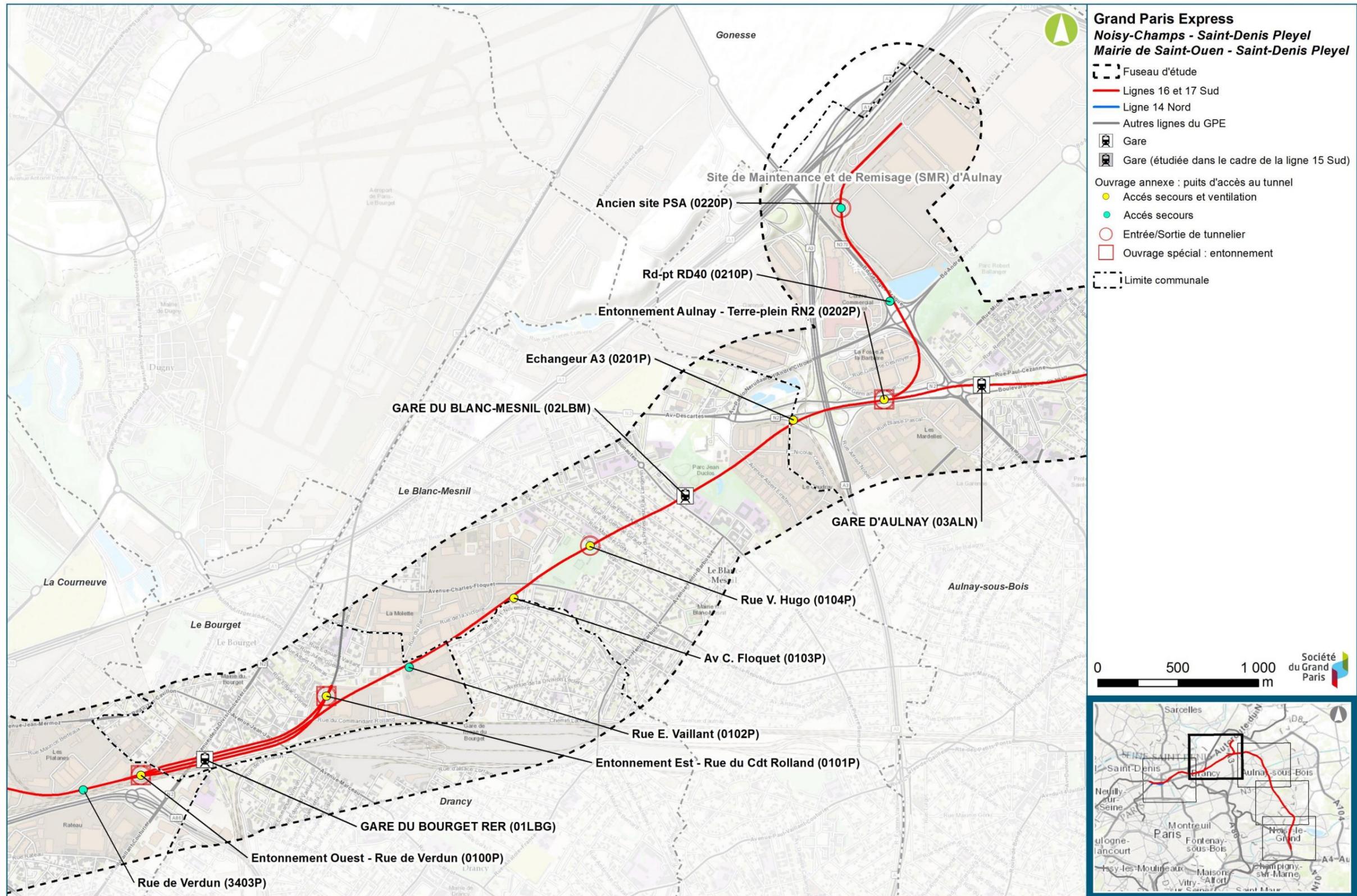
Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Noisy-Champs / Chelles (Egis / Tractebel, 2016)



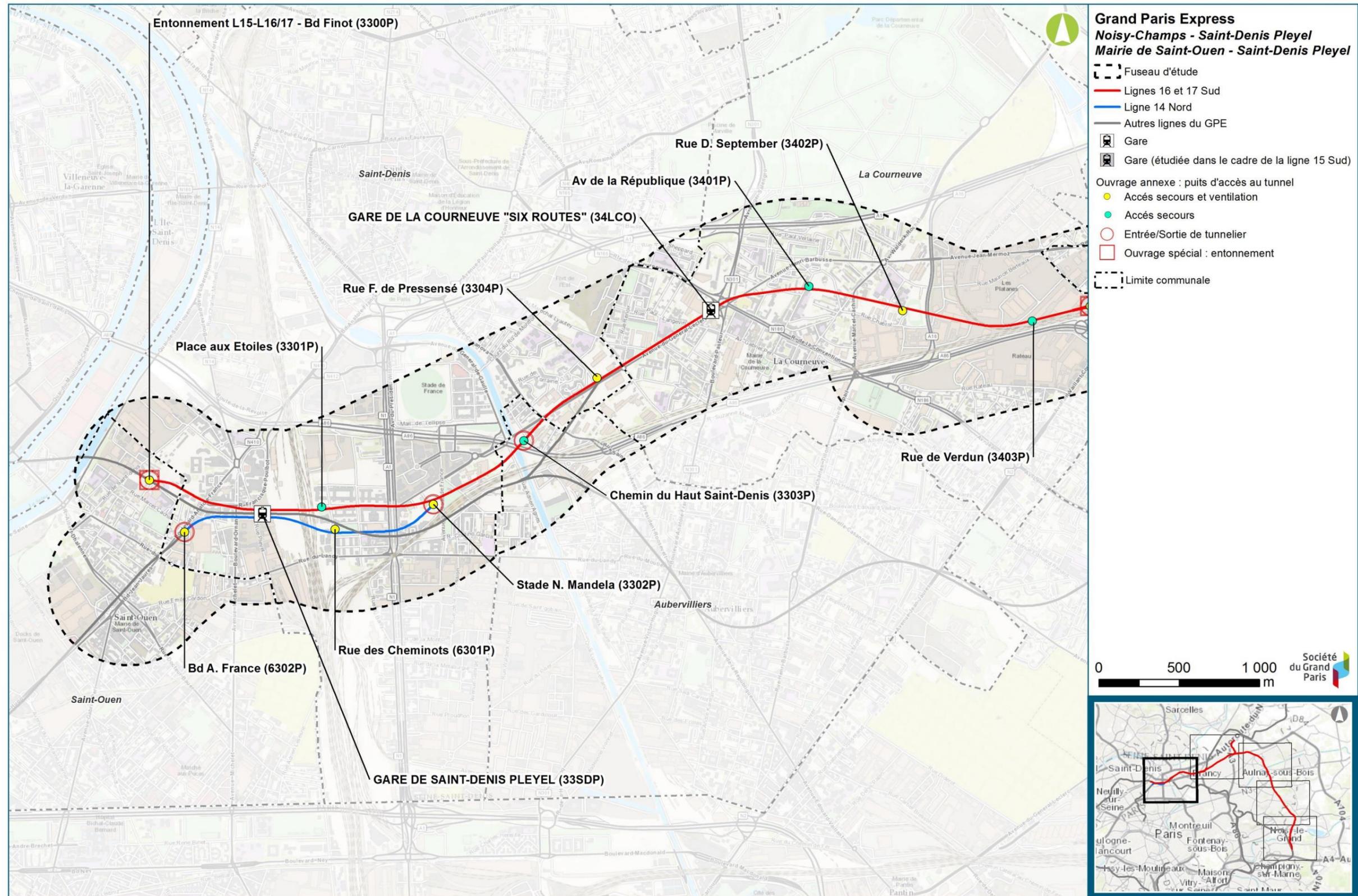
Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Chelles / Clichy-Montfermeil (Egis / Tractebel, 2016)



Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Sevrans-Livry / Sevrans-Beaudottes (Egis / Tractebel, 2016)



Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur Aulnay / Le Bourget RER (Egis / Tractebel, 2016)

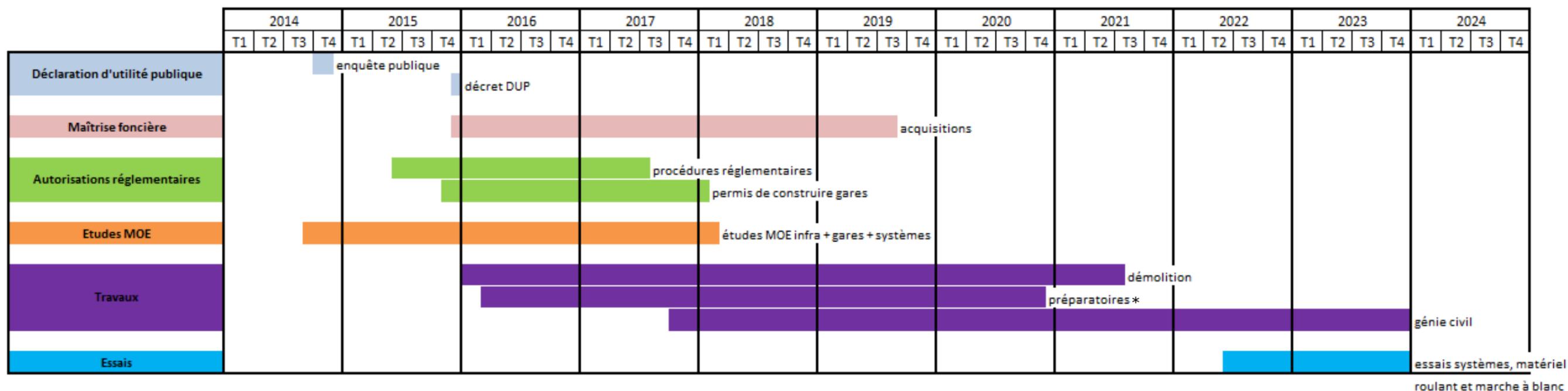


Plan détaillé des lignes 16, 17 Sud (rouge) et 14 Nord (bleue) - Secteur La Courneuve "Six Routes" / Saint-Denis Pleyel (Egis / Tractebel, 2016)

2.4. Planning général du projet

Le tableau ci-après présente le planning général du projet de réalisation des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord du Grand Paris Express. Le planning distingue les différentes étapes du projet, de la déclaration d'utilité publique jusqu'à la mise en service.

La date de fin des travaux à fin 2023 permettra la mise en service de la ligne 16 en vue de la desserte des sites prévus pour l'accueil des Jeux Olympiques début 2024, suite à la candidature de la Ville de Paris pour l'organisation de cette manifestation.



* Les travaux préparatoires consistent en la préparation des emprises, tels que les travaux de dévoiement de réseaux dans les espaces de voiries urbaines.

2.5. Démarche environnementale pour le projet

Les enjeux environnementaux sont en relation avec l'importance du projet. Du fait de sa nature, de son envergure et de son objectif de transport public, le projet présente intrinsèquement des avantages environnementaux en permettant de renforcer l'usage des transports en commun. Par ailleurs, de par sa programmation, le projet permettra des déplacements circulaires autour de Paris qui aujourd'hui sont susceptibles de faire défaut. Cette propriété intrinsèque renforce la capacité de report modal de la voiture vers les transports en commun en réduisant fortement certains temps de trajets par rapport à la situation actuelle.

Il convient de noter que les enjeux environnementaux concernent d'une part la phase de travaux avec un enjeu fort de maîtrise des nuisances pour les riverains et de réduction des impacts environnementaux des chantiers et, d'autre part, les installations en fonctionnement.

Ainsi, la hiérarchisation des enjeux peut être différente pour ces deux phases. La prise en compte et l'organisation de la gestion environnementale du projet couvrent l'ensemble des phases de la programmation à l'exploitation. Elle repose sur les étapes et outils suivants qui visent notamment à mettre en œuvre la démarche « Eviter / Réduire / Compenser » :

- Une programmation portée par la Société du Grand Paris incluant l'environnement (nature du projet, concertation amont sur le tracé, les gares, ...) ;
- Une démarche d'écoconception portée par les maîtres d'œuvre pendant les études de conception (Avant-Projet, Projet), dont l'objet est d'améliorer la performance environnementale des ouvrages. Elle repose sur la prise en compte de thématiques clés par les maîtres d'œuvre comme critères participant à la conception, et vise essentiellement à éviter des impacts par une réflexion méthodologique et l'étude d'opportunités d'évitement ou de réduction des impacts. Un document de synthèse intitulé rapport d'écoconception permet de mettre en lumière les opportunités étudiées, les impacts évités ou réduits ;
- Une démarche d'anticipation, d'évitement et de réduction des impacts des chantiers qui repose à la fois sur :
 - Des mesures génériques applicables à tous les chantiers de la Société du Grand Paris qui font l'objet d'une « Charte Environnement des chantiers » ;
 - Des mesures spécifiques à chaque site en fonction de la nature des travaux et de la sensibilité environnementale des milieux naturels et des activités humaines environnantes. À cette fin, une grille d'analyse des sensibilités locales est établie dès la phase étude pour identifier les sensibilités particulières et les mesures spécifiques de chacun des sites ;
- Parallèlement, l'instruction des dossiers réglementaires au titre du code de l'environnement (avec notamment l'actualisation de l'étude d'impact précédemment réalisée pour le dossier d'enquête préalable à la DUP) et du code forestier déboucheront sur un arrêté prescripteur qui sera bien entendu une donnée d'entrée incontournable de la démarche environnementale, notamment en phase travaux.

Il y a donc de nombreuses mesures environnementales prévues, issues de plusieurs démarches et sur des chantiers multiples. Il convient de garantir le suivi de mise en œuvre de ces mesures ainsi que leur efficacité. À cette fin, l'ensemble de la démarche environnementale est inscrite dans le système Qualité Sécurité Environnement de la SGP et plusieurs outils sont mis en place :

- Un Plan de Management de l'Environnement (PME) générique qui synthétise l'ensemble des mesures environnementales prévues, qu'elles soient issues de la programmation, de l'écoconception des maîtres d'œuvre, de la Charte Environnement des chantiers ou des mesures environnementales spécifiques à chaque site en phase travaux selon la sensibilité de l'environnement proche. Cet outil permet donc un suivi fin et adapté de l'ensemble des mesures par les différents maîtres d'œuvre et la SGP. Le PME permet d'assurer le suivi des mesures, en enregistrant les données suivantes :
 - Engagements SGP ;
 - Objet concerné (ouvrage unique ou ensemble d'ouvrages) ;
 - Phase concernée (conception de l'ouvrage, conception du management de chantier) ;
 - Mesures ;
 - Responsable de l'action ;
 - Date cible de réalisation de l'étude, puis de la mesure ou de l'action ;
 - Date de réalisation effective de l'étude, puis de la mesure ou de l'action ;
 - Nature de la mesure : mesure d'évitement, de réduction, de compensation de l'impact sur l'environnement, indicateur de suivi, en phase chantier.
- Des plans de management de l'environnement spécifiques encore plus précis et réalisés site par site seront mis en place par les entreprises de travaux dans le cadre de leur Plan de Respect de l'Environnement (PRE) exigé dans les appels d'offres pour préciser le PME cadre en fonction de leur organisation propre ;
- Un système de reporting générique applicable à tous les chantiers SGP cohérent avec les thèmes de la « Charte Environnement des Chantiers » et qui pourra être complété par un reporting particulier propre à un ou plusieurs sites en fonction de l'arrêté prescripteur ou des exigences de suivi renforcé issus de l'analyse de sensibilité des sites (exigences particulières de reporting).

Ces éléments permettront un suivi fin des engagements pris et un reporting adapté aussi bien vers les services de l'Etat pour répondre aux exigences en la matière de l'arrêté prescripteur, comme au besoin de communication locale et globale prévu par la SGP.

Ainsi un bilan environnemental pourra être établi à l'échelle de chaque site (suivi des actions du PME et synthèse des indicateurs), mais aussi de la ligne en tant que telle et même du Grand Paris Express. Ce bilan environnemental correspondra à des bilans environnementaux pour répondre aux attentes en la matière des différentes parties prenantes :

- Reporting aux services de l'Etat selon les exigences de l'arrêté prescripteur ;
- Reporting environnemental local aux parties prenantes des chantiers, via les comités de suivi de chantier qui traiteront entre autre de ces sujets ;
- Reporting et communication institutionnelle globale de la SGP relative à l'environnement, notamment envisagés sous forme de rapport de développement durable incluant le bilan des indicateurs génériques.

Le schéma ci-après met en perspective les étapes et outils de la démarche dans son ensemble.

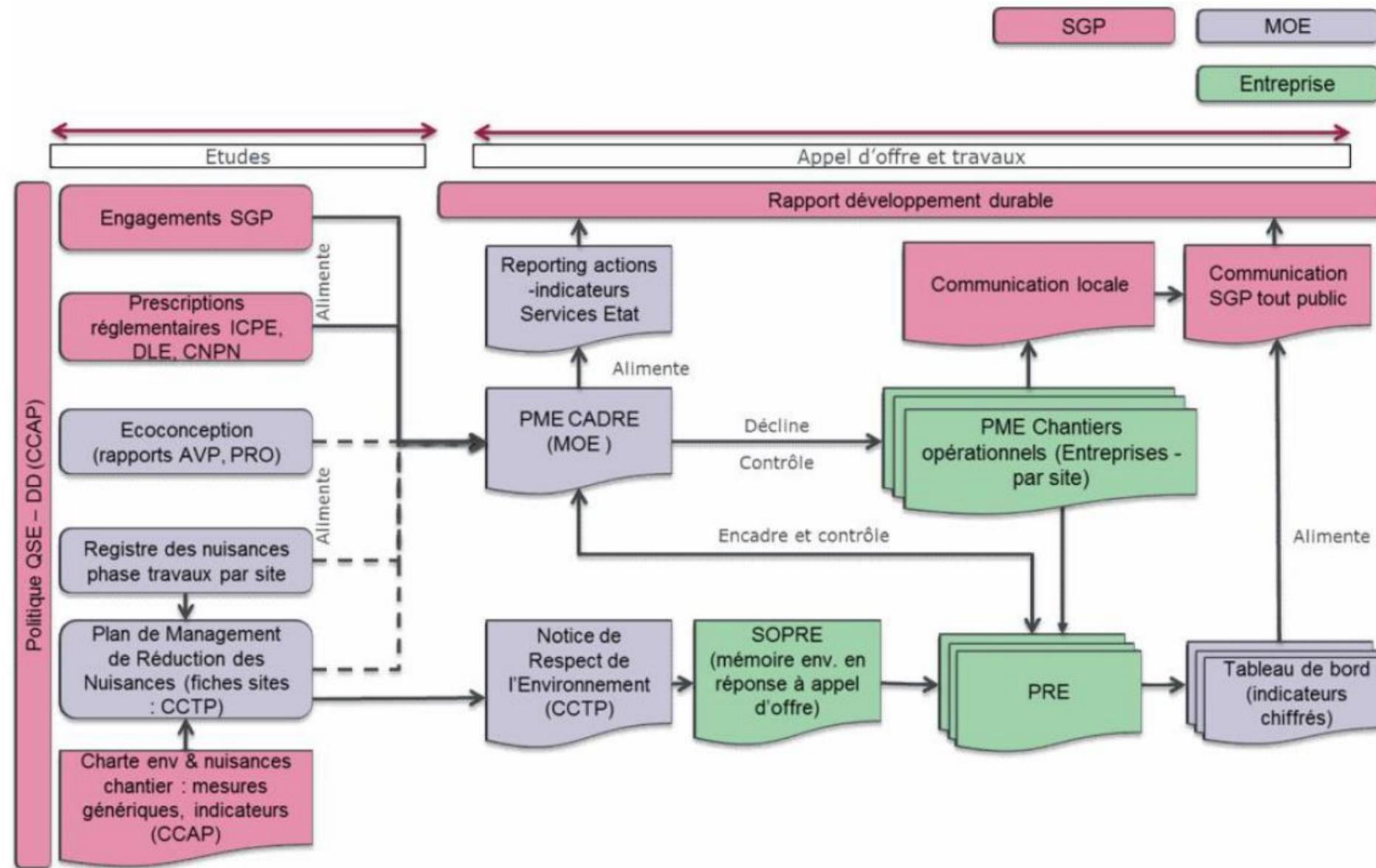


Schéma général de gestion de l'environnement du projet

3. Présentation générale de chaque type d'ouvrage

Le projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord prévoit la construction et l'exploitation de plusieurs types d'ouvrages (au long des 30 km de tunnel de l'infrastructure) : tunnel, gare, ouvrage annexe, etc. qui sont présentés de manière générale dans les chapitres suivants.

L'ensemble des informations relatives à la réalisation de ces ouvrages est explicité au chapitre 4 du présent volet B.

3.1. Les caractéristiques du tunnel et des puits de tunnelier

3.1.1. Principes généraux de conception

La géométrie du tunnel et son tracé sont limités par différentes contraintes :

- Les possibilités techniques liées aux spécificités géométriques des points d'entrée et d'arrivée des tunneliers (la majorité du tracé souterrain étant creusée au tunnelier) ;
- Les contraintes de tracé imposées par le type de tunnelier et de matériel roulant ;
- Les contraintes imposées par la recherche du confort des usagers ;
- Les combinaisons géométriques en plan et en profil en long à éviter (paraboles verticales et dévers en plan) ;
- Les points de passage et les géométries de tracé imposés par la position des ouvrages avec émergence (puits et gares) ;
- La présence de bâtis sensibles en surface, ou de fondations profondes à éviter, de zones géologiquement complexes ou à risque ;
- La géométrie particulière dictée par les arrières gares.

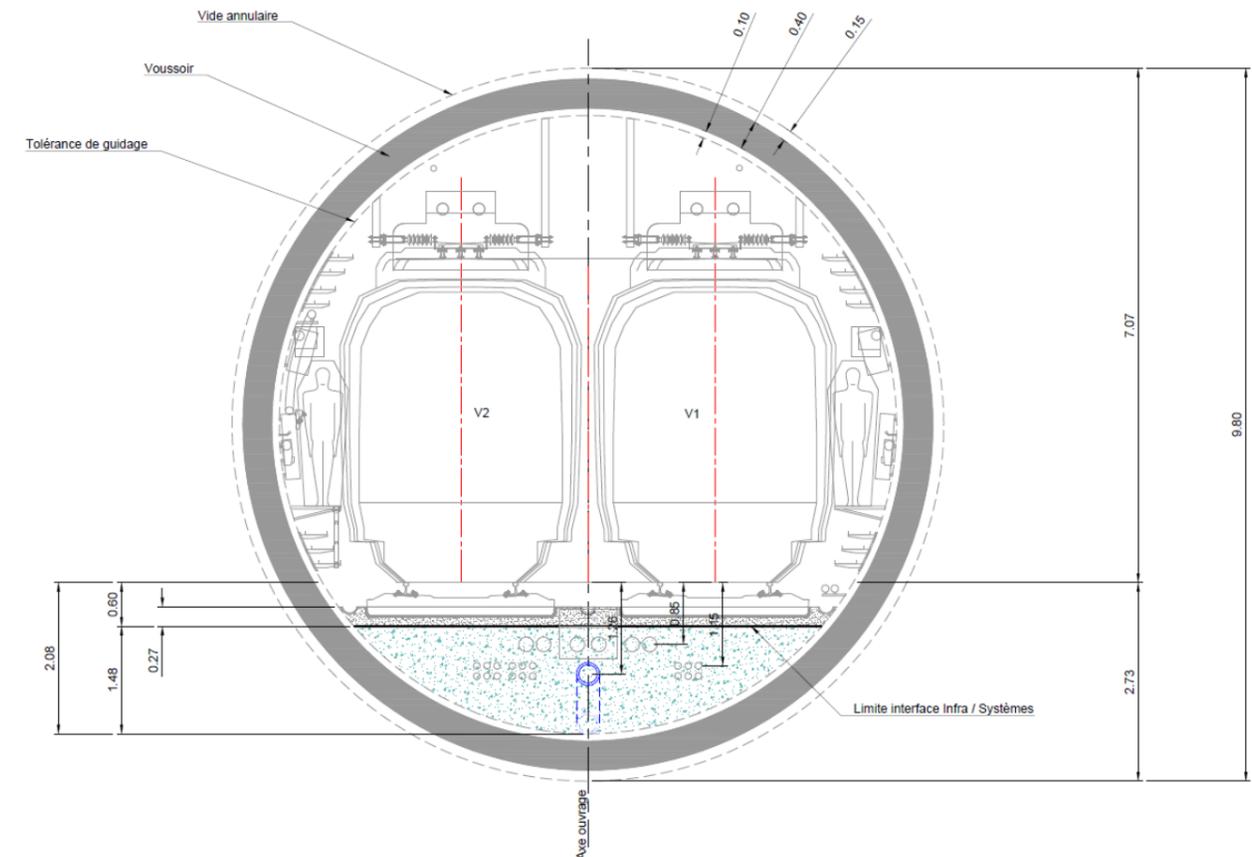
Les grands principes de conception retenus sur le projet sont présentés ci-après :

- Afin de maximiser les sections de tracé sur lesquelles les trains pourront circuler à vitesse maximale (objectif de vitesse 120 km/h), le tracé nominal en plan est généralement conçu avec des courbes d'un rayon minimal de 600 mètres. Une réduction de la valeur de ce rayon impose en effet une diminution de la vitesse de circulation des trains ;
- En section courante, les pentes du tunnel ne doivent pas dépasser 4% ;
- Le dévers maximum en profil en travers est fixé à 160 mm ;
- Au droit des gares, le tracé est en alignement droit et la pente est nulle.

Localement et à titre exceptionnel, il peut être envisagé de déroger à ces valeurs de référence pour résoudre des contraintes d'insertion particulière du tracé ou du profil en long.

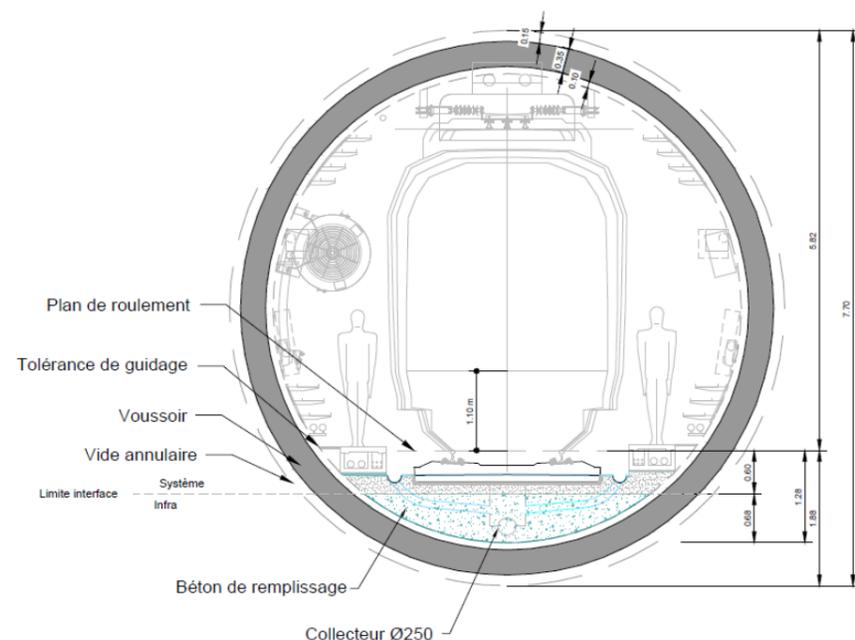
3.1.2. Le tunnel

La section courante des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord des tunnels ferroviaires réalisés dans le cadre du projet permet l'installation de deux voies de circulation : le tunnel est un monotube bi-voie. Il a un diamètre extérieur de 9,8 mètres (cf schéma ci-dessous).



Coupe type du tunnel bi-voies (Egis / Tractebel, 2016)

Entre les entonnements Est et Ouest, de part et d'autre de la gare Le Bourget RER, la ligne 17 Sud se divise en 2 tubes distincts permettant le passage d'une seule voie à sens unique. Les tunnels, dits bitubes monovoie, ont un diamètre extérieur de 7,7 mètres (cf schéma ci-dessous).



Coupe type du tunnel monovoie (Egis / Tractebel, 2016)

3.1.3. Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers

Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers sont des **ouvrages de génie civil** particuliers permettant le montage des tunneliers en vue du creusement du tunnel, puis leur démontage. Ces puits sont excavés à l'abri d'une enceinte de parois moulées. Leur profondeur varie de 15 à 50 mètres selon l'altimétrie du tunnel.

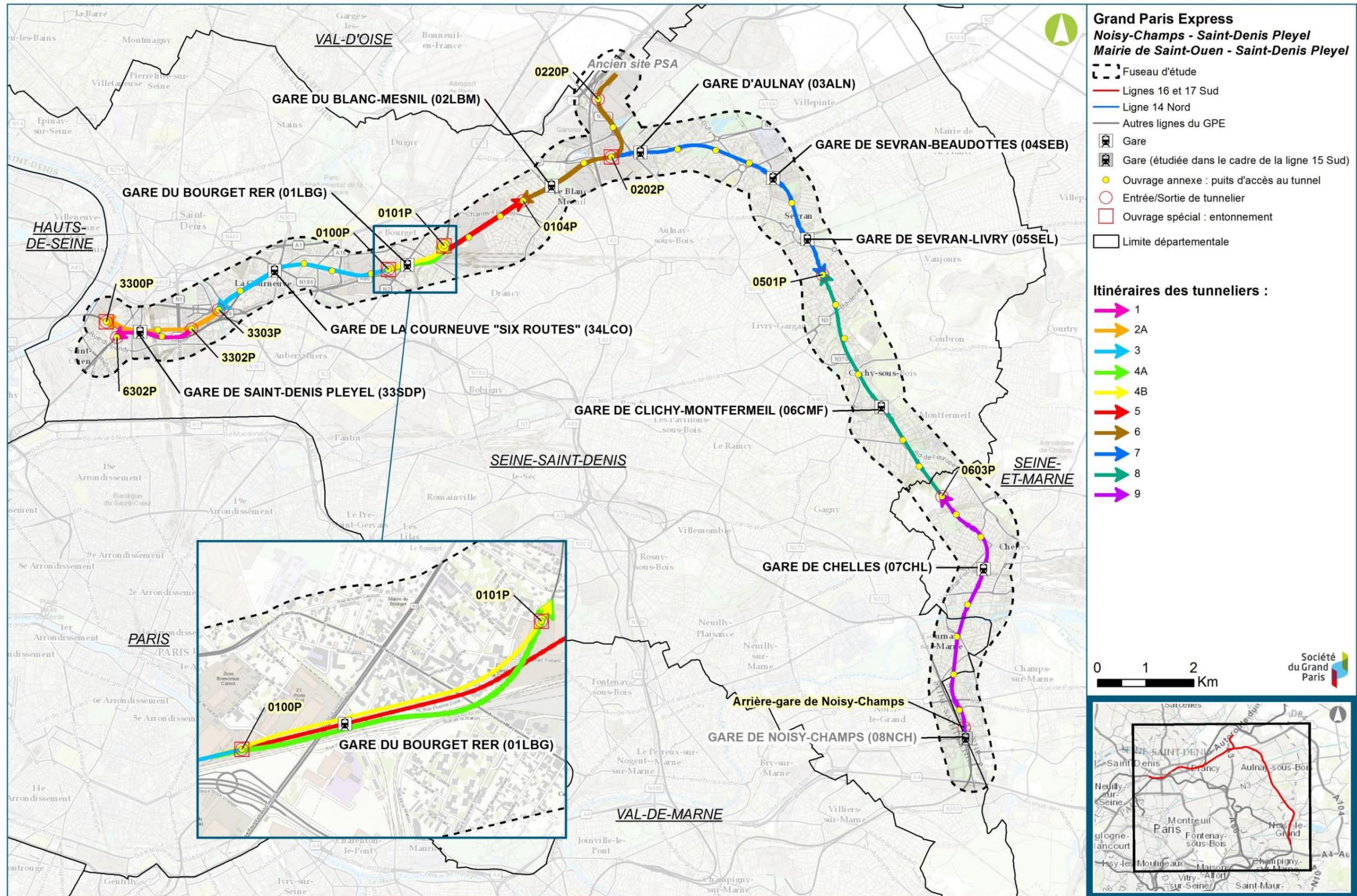
Des ouvrages définitifs, gares ou ouvrages annexes, sont utilisés comme puits d'entrée et de sortie.

Dans le cadre du projet, 9 tunneliers (nommés 1 à 9) sont envisagés, avec 7 puits d'attaque et 7 puits de sortie (cf. tableau ci-contre).

Puits d'attaque	Puits de sortie	Ligne	Tunnelier n°	Linéaire de tunnel
Arrière gare Noisy-Champs (hors périmètre de l'étude d'impact)	OA 0603P Chemin de la Peau Grasse	16	9	5,5 km
OA 0603P Chemin de la Peau Grasse	OA 0501P Chemin de la Mare au Chanvre	16	8	5,3 km
OA 0202P Terre-plein RN2	OA 0501P Chemin de la Mare au Chanvre	16	7	5,8 km
OA 0220P Ancien site PSA - SMI/SMR Aulnay	OA 0104P Rue V. Hugo	Raccordement au SMI/SMR Aulnay, puis 16	6	3,3 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0104P Rue V. Hugo	16	5	3,1 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0101P Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland	17 Sud - Tube Sud, puis 17 Sud - Tube Nord	4A 4B	1,3 km 1,4 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 3303P Chemin du Haut Saint-Denis	16/17	3	3,8 km
OA 3303P Chemin du Haut Saint-Denis	OA 3300P Bd Finot	16/17	2A	2,6 km
OA 3302P Stade N. Mandela	OA 6302P Bd A. France	14	1	1,7 km

Puits d'attaque et de sortie des tunneliers

La carte présentée en page suivante présente la cinématique complète du projet.



Cinématique des tunneliers (Egis / Tractebel, 2016)

3.2. Les gares

Pour l'exploitation des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, 9 gares sont prévues dont 3 gares dites « emblématiques » : il s'agit des gares de Clichy-Montfermeil, Le Bourget RER, et Saint-Denis Pleyel.

3.2.1. Objectifs

Les gares proposeront une offre de services et de commerces définie en fonction des besoins des voyageurs, mais aussi des habitants et des personnes qui travaillent sur les territoires desservis. Les objectifs poursuivis sont de faciliter le quotidien des voyageurs, ainsi que de renforcer la vie commerciale, en favorisant au mieux les effets de complémentarité entre l'offre proposée dans la gare et l'offre existante ou envisagée à ses abords. L'offre de services et de commerces en gare est structurée en trois composantes, qui chercheront à être partagées par l'ensemble des gares et calibrées en fonction de leur potentiel :

- **Les services essentiels** répondent à quatre fonctions principales, liées à la mobilité :
 - Une fonction d'accueil, assurée en toutes circonstances, y compris en situation de perturbations : cette fonction garantit une présence humaine dans toutes les gares ;
 - Une fonction de vente de tout titre de transport urbain ;
 - Une fonction d'information sur le transport, les services de la gare et ceux de la ville ;
 - Une fonction de commerce de dépannage, avec une offre repère, présente sur l'ensemble du réseau (presse, retrait-colis, etc.) ;
- **Les services complémentaires de facilitation**, liés étroitement aux flux de la gare, offrent des services et commerces pratiques, situés sur les parcours des voyageurs et leur permettant de gagner du temps dans les tâches du quotidien (par exemple : offre de restauration rapide, pharmacie, vente d'accessoires, cordonnerie, pressing, etc.) ;
- **Les services complémentaires de destination** répondent aux besoins de chaque territoire desservi en proposant des commerces et des activités adaptés aux attentes des habitants, de la ville et des entreprises. Il pourra s'agir, au sein des espaces de la gare, de commerces de grande destination ou d'activités spécifiques telles qu'offres médicales (laboratoires, cabinets, etc.), crèches, centres de télétravail, espaces de sport et de loisirs, etc.



Vue de l'espace d'accueil – Gare de Clichy Montfermeil (Miralles Tagliabue EMBT, 2015)

Ces orientations renvoient aux recommandations formulées par le comité stratégique de la Société du Grand Paris³.

Les espaces de commerces et de services respecteront par ailleurs les exigences visant à garantir la sécurité du public dans les gares ; chaque local ou activité qui s'implantera aura obtenu, au préalable, les autorisations réglementaires nécessaires. Des autorisations d'exploitation commerciale seront également, le cas échéant, obtenues.

3.2.2. Principes généraux de conception

Les gares des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord sont toutes des ouvrages souterrains. Leurs quais permettent d'accueillir des trains d'une longueur de :

- 54 m pour les gares des lignes 16 et 17 Nord ;
- 120 m pour les gares de la ligne 14 ;
- 108 m pour les gares de la ligne 15.

Chacune des gares a été positionnée de façon à établir la meilleure correspondance possible avec les réseaux de transport en commun existants, tout en permettant une desserte optimale des quartiers dans lesquels elle s'insère. En outre, les enjeux environnementaux ont été pris en considération afin d'ajuster le positionnement des gares et d'en limiter les éventuels impacts.

Les gares sont conçues pour faciliter les parcours de tous les voyageurs entre la ville et les trains.

Les services, les quais et les trains sont en particulier entièrement accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR). En outre, il est prévu que les cheminements d'accès et de correspondance soient systématiquement mécanisés : la mécanisation est alors assurée par des ascenseurs et/ou par des escaliers mécaniques. De plus, les espaces sont conçus afin de faciliter leur usage par des personnes souffrant d'un handicap sensoriel ou cognitif.

Le dimensionnement des espaces (quais, salles d'accueil...) comme des équipements (escaliers mécaniques, ascenseurs...) est étudié afin de garantir un usage fluide du réseau, y compris aux périodes de pointe et donc de réduire les temps de parcours et de correspondances.

Les aménagements des gares sont pensés pour créer une ambiance accueillante et apaisante. Ils seront avant tout solides, sobres, facilement nettoyables et maintenables, participant ainsi au confort d'accès des usagers. Des interventions culturelles et artistiques pourront également venir enrichir le parcours des voyageurs.

³ Le comité stratégique de la Société du Grand Paris, institué auprès de son conseil de surveillance, constitue un laboratoire d'idées et d'échanges entre les élus des collectivités d'Ile-de-France et les partenaires de la Société du Grand Paris. Il est actuellement composé de 139 membres : représentants des communes et des établissements publics de coopération intercommunale traversés par le réseau, parlementaires, représentants de la chambre de commerce et d'industrie Paris - Ile-de-France ainsi que de la chambre régionale des métiers et de l'artisanat, membres du conseil économique, social et environnemental d'Ile-de-France



Visuel à titre indicatif : insertion de la Gare de Clichy-Montfermeil (Miralles Tagliabue EMBT, 2015)



Visuel à titre indicatif : insertion de la gare du Bourget RER (A/ECDP, 2015)



Visuel à titre indicatif : insertion de la gare de Saint-Denis Pleyel (Kengo Kuma, 2015)

3.2.3. Éléments constitutifs des gares

Toutes les gares des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord possèdent les mêmes éléments constitutifs :

- Les gares sont dotées **d'émergences** qui assurent l'accès des voyageurs et peuvent également accueillir des locaux d'exploitation. La forme de ces émergences, conçues en lien avec l'environnement urbain, peut varier : il s'agit le plus souvent de bâtiments (ou d'édicules) jouant un rôle de signal et portant l'identité du réseau. Les espaces publics aux abords des gares font par ailleurs l'objet d'aménagements de qualité, assurant de bonnes conditions d'intermodalité et d'irrigation de la ville ;
- Les gares bénéficient toutes d'un **hall d'accueil**, en surface ou en souterrain. Il s'agit d'un espace adapté à une mixité d'activités et capable d'évoluer avec les usages. Celui-ci organise à la fois l'accueil, l'information des voyageurs, la vente des titres de transport ainsi qu'une offre de commerces et de services adaptée à chaque territoire ;
- **Une partie souterraine** relie la surface au tunnel : il s'agit de la « boîte gare » ou « gare enterrée ». La section de cette boîte est différente selon les gares. Elle est rectangulaire pour les gares d'Aulnay, du Blanc Mesnil et de La Courneuve « Six Routes », circulaire pour Le Bourget RER, bi-circulaire pour Chelles et Clichy-Montfermeil, polygonale pour Sevran-Livry et Saint-Denis Pleyel, ou rectangulaire aux extrémités arrondies pour la gare de Sevran-Beaudottes. Ces adaptations de formes de boîtes ont des sources différentes : difficultés d'emprise, optimisations techniques ou de volume ...

Les boîtes enterrées ont des longueurs allant de 54 à 64 mètres pour des largeurs de 25 à 64 mètres, à l'exception de la gare de Saint-Denis Pleyel dont les dimensions sont de plus de 120 mètres de long pour environ 80 mètres de large. Leur profondeur varie entre 19 et 35 mètres environ ;

- Les gares enterrées comportent un nombre **d'étages intermédiaires** en rapport avec la profondeur du tunnel ;
- La partie souterraine peut être augmentée **d'excroissances** accueillant différents locaux techniques.

La figure ci-dessous présente un schéma de principe (coupe longitudinale) d'une gare de la ligne 16.

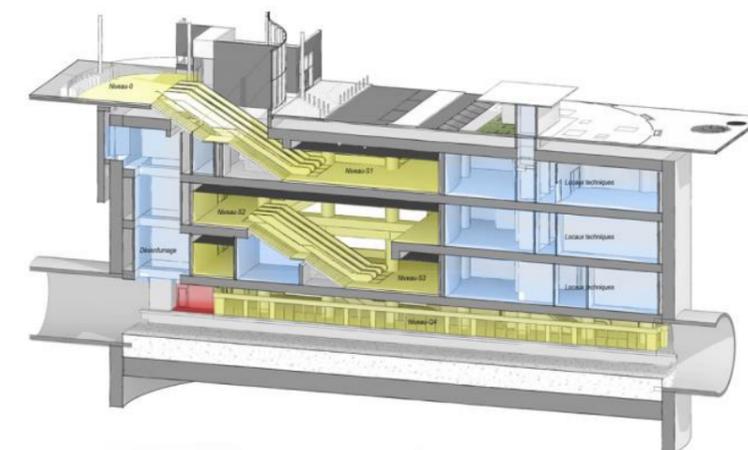


Schéma de principe de la gare de Chelles (Egis / Tractebel, 2016)

3.3. Les ouvrages annexes (puits de ventilation et d'accès secours)

3.3.1. Principes généraux de conception

Les ouvrages annexes sont des ouvrages de génie civil jalonnant le tracé du tunnel. La réglementation sur les tunnels (arrêté du 22 novembre 2005 relatif à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport public guidés urbains de personnes) impose un intervalle maximal de 800 m pour les puits d'accès secours et de 1 600 m pour les puits de ventilation / désenfumage. Ces deux fonctions sont intégrées en un seul ouvrage dans le projet.



Principe d'implantation des puits de ventilation et d'accès secours (Egis / Tractebel, 2016)

La disposition du puits privilégiée est le puits décentré de l'axe du tunnel avec rameau d'interconnexion avec le tunnel : cette disposition a l'avantage de s'adapter à de très nombreuses configurations et est plus facile à réaliser avec un tunnel déjà en place.

Le choix du puits rectangulaire ou circulaire avec un rameau est lié à la géométrie du tracé et au foncier disponible. En effet, compte tenu de la densité de l'urbanisation, le choix de l'implantation des puits est contraint par l'occupation du sol en surface au droit du tracé.

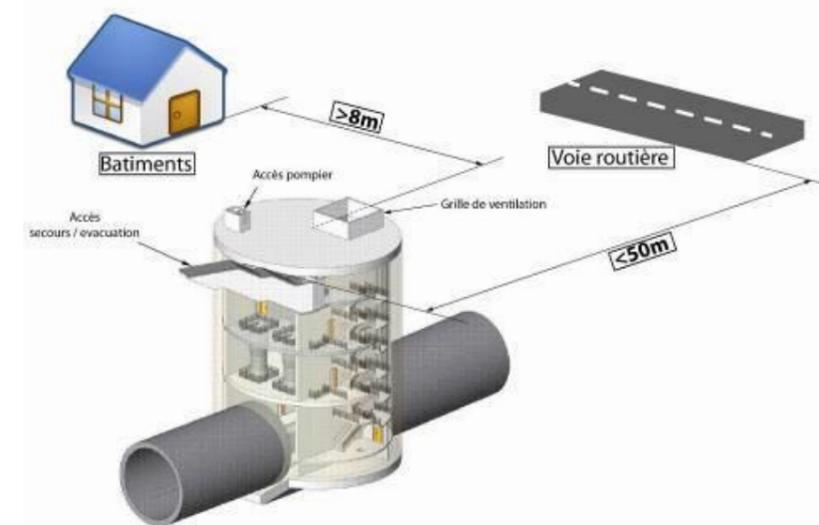
La longueur du rameau d'interconnexion dépend directement de la position de l'émergence en surface et des contraintes inhérentes à son positionnement (cf. figure ci-après). Ce rameau est réalisé généralement depuis le tunnel, en fin de creusement du puits.

À terme, seules les émergences des puits, ainsi que les grilles CVC et les prises de renouvellement d'air resteront visibles. Il s'agit, dans le cas général, de la grille de ventilation/désenfumage (pour les ouvrages avec système de ventilation) et de la trappe d'accès pompier.

Les fonctions principales de ces ouvrages sont les suivantes :

- Permettre l'accès des secours au tunnel en cas d'incident nécessitant une intervention ;
- Permettre l'évacuation contrôlée des voyageurs ;
- Assurer la ventilation, le désenfumage et la décompression du tunnel ;
- Permettre l'épuisement des eaux ;
- Abriter des locaux techniques destinés à remplir diverses fonctionnalités.

Les puits sont souvent multifonctionnels.



Principe d'implantation d'un ouvrage annexe (Egis / Tractebel, 2016)

3.3.2. Accès de secours

Les accès de secours doivent permettre une intervention rapide et efficace des pompiers et services de secours, en n'importe quel endroit, en cas de sinistre. Les puits d'accès de secours des tunnels sont disposés avec un intervalle maximum de 800 mètres, et à moins de 800 mètres d'une gare, conformément à l'arrêté du 22 novembre 2005 relatif à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport publics guidés urbains de personnes.

Compte tenu des contraintes de tracé, plusieurs de ces puits ont une profondeur supérieure à 30 mètres, ce qui impose de les équiper d'ascenseurs permettant le transport d'un brancard.

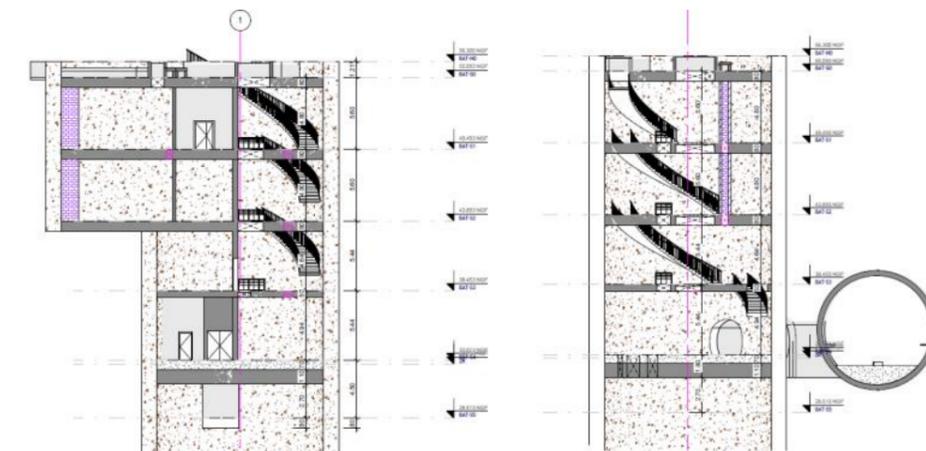


Schéma de principe d'un ouvrage annexe type puits de secours circulaire décentré (Egis / Tractebel, 2016)

3.3.3. Ventilation / désenfumage

Les puits de ventilation assurent plusieurs fonctions essentielles :

- D'une part, ils permettent de maintenir une température de confort dans l'ouvrage en évacuant l'air chaud issu de l'échauffement du tunnel ;
- D'autre part, ils permettent le renouvellement de l'air ;
- Enfin, ils permettent le balayage et l'évacuation de la fumée en cas d'incendie dans le tunnel, cette dernière fonction s'avérant dimensionnante.

Les ouvrages de ventilation / désenfumage sont équipés de ventilateurs permettant l'extraction ou l'insufflation d'air dans le tunnel : il s'agit d'un renouvellement actif.

L'air est extrait vers la surface via des gaines de ventilation et des grilles de rejet. Celles-ci ont une surface de l'ordre de 60 m² en cas de circulation possible, 30 m² lorsqu'elles sont protégées et inaccessibles au public.

Généralement, les ouvrages de ventilation / désenfumage sont mutualisés avec les ouvrages d'accès pompiers. Ces ouvrages, généralement souterrains, seront implantés en fonction du programme technique de la ligne, mais aussi en fonction du contexte urbain dans lequel ils s'insèrent afin de limiter toute nuisance sur leur environnement immédiat.

3.3.4. Décompression

Le déplacement du métro dans le tunnel engendre des zones de surpression situées à l'avant des trains et des zones de dépression situées à l'arrière. Les puits, connectés à la surface du sol, permettent la régulation de ces surpressions et dépressions par mouvement de masses d'air.

En outre, des ouvrages de décompression sont prévus dans l'ensemble des gares du projet.

Sous cette configuration :

- Les pressions ressenties dans les trains par les passagers lors de l'entrée en tunnel et lors du croisement des trains sont acceptables ;
- Les pressions sur les équipements en tunnel sont également à des niveaux acceptables.

3.3.5. Épuisement

Les ouvrages d'épuisement sont destinés à recevoir les eaux d'infiltration et de ruissellement du tunnel, en vue de les recueillir à un point bas du tunnel, puis de les rejeter au moyen d'une pompe dans le réseau d'assainissement local.

Ils sont autant que possible mutualisés avec les puits d'accès des secours et de ventilation. Ces derniers sont alors implantés aux points bas du tracé.

3.3.6. Postes de redressement et postes éclairage force

Les ouvrages annexes constituent une opportunité d'intégration de certains des équipements nécessaires au fonctionnement de l'infrastructure et du système de transport.

Les postes de redressement permettent de transformer l'énergie électrique haute tension alternative (15 ou 20 kV) en courant continu de 1 500 volts, utilisé par les trains. En règle générale, ils sont intégrés dans les espaces des gares. Lorsque les espaces en gare ne le permettent pas, ils sont localisés à des emplacements mutualisés avec des puits d'accès de secours, dans des locaux d'environ 150 m² préférentiellement situés en surface au niveau rez-de-chaussée.

Les postes éclairage force permettent de transformer l'énergie électrique haute tension alternative (15 ou 20 kV) en énergie électrique basse tension alternative (230/400 V), destinée à alimenter les installations électriques dans les gares et dans les ouvrages annexes. Ils sont intégrés aux emprises souterraines de ces ouvrages.

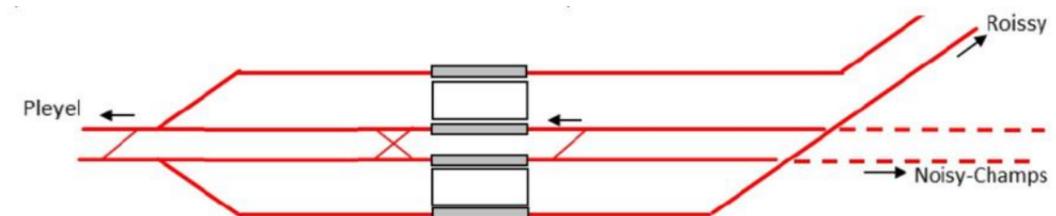
3.4. Les ouvrages spéciaux (entonnement, débranchement et dévoiement)

Les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord nécessitent 4 ouvrages spéciaux pour assurer les différentes liaisons des voies : les 2 ouvrages d'entonnement de la ligne 17, l'ouvrage de débranchement du SMR Nord et l'ouvrage de raccordement de service entre les tunnels des lignes 15 et 16/17.

Un ouvrage d'entonnement permet le raccordement d'ouvrages souterrains pouvant avoir des sections différentes. Cet ouvrage complexe regroupe généralement dans un volume restreint plusieurs fonctionnalités (outre le raccordement des voies souterraines : puits de ventilation, accès de secours, etc.) et nécessite un phasage des travaux extrêmement précis.

3.4.1. Ouvrages d'entonnement bitube de la ligne 17

La configuration de la gare du Grand Paris Express Le Bourget RER prévoit le passage de la ligne 17 Sud sur les quais extérieurs et le passage de la ligne 16 sur les quais centraux. De ce fait, la ligne 17 Sud comporte nécessairement deux tunnels monovoies de part et d'autre de la boîte de la gare (configuration dite « bitube »), alors que la ligne 16 comporte un seul tunnel à deux voies (configuration dite « monotube »).



Principe de fonctionnement de la gare du Bourget RER (Egis / Tractebel, 2016)

Deux ouvrages d'entonnement sont donc nécessaires : un à l'est et l'autre à l'ouest de la gare Le Bourget RER.

3.4.1.1. Entonnement Ouest

Le tunnel bitube de la ligne 17 commence à l'ouest de la gare du Bourget RER dans un ouvrage d'entonnement prévu à cet effet : l'entonnement Ouest.

Cet ouvrage permet le raccordement des voies des lignes 16 et 17 Sud ; la configuration bitube évite le croisement à niveau des voies, facilitant ainsi l'exploitation et les correspondances en gare.

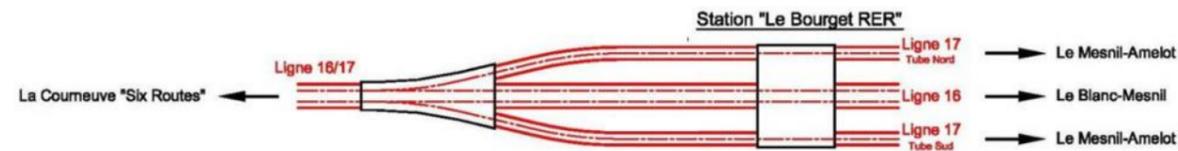
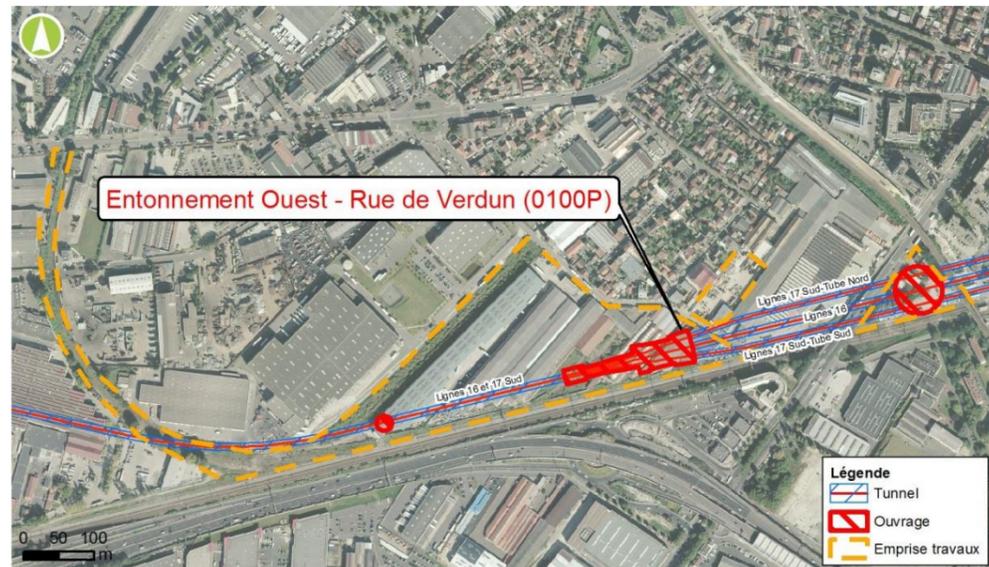


Schéma de l'ouvrage d'entonnement Ouest des lignes 16 et 17 Sud (Egis / Tractebel, 2016)



Situation de l'entonnement Ouest - 0100P (Egis / Tractebel, 2016)

3.4.1.2. Entonnement Est

À l'est de la gare Le Bourget RER, la ligne 17 bifurque vers le nord pour rejoindre, à terme, la gare Grand Paris Express Le Bourget Aéroport, puis Roissy et Le Mesnil-Amelot.

Le tube sud de la ligne 17 Sud passe ainsi au-dessus du tunnel de la ligne 16. Afin de répondre au mieux aux exigences d'optimisation des phases de réalisation du réseau, le projet, objet du présent dossier, intègre la réalisation du tronçon bitube de la ligne 17 Sud, bien que les mises en service des autres tronçons de la ligne 17 soient prévues ultérieurement.

Ainsi, à l'est de la gare Le Bourget RER, les tubes nord et sud du bitube de la ligne 17 se prolongent donc sur une distance de 800 mètres environ jusqu'à un second ouvrage d'entonnement qui permet de les réunir : l'entonnement Est.

La figure ci-dessous présente le principe de fonctionnement de cet ouvrage. Le tunnel à deux voies se dirigeant vers Le Mesnil-Amelot sera réalisé dans une phase ultérieure du projet Grand Paris Express.

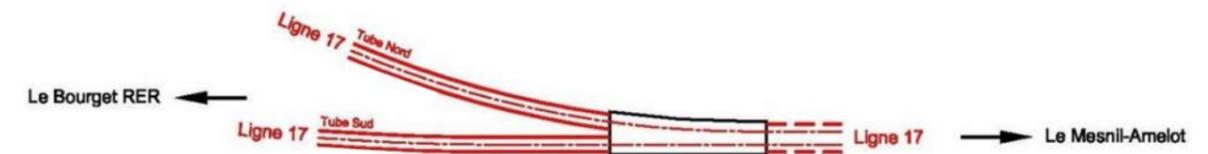
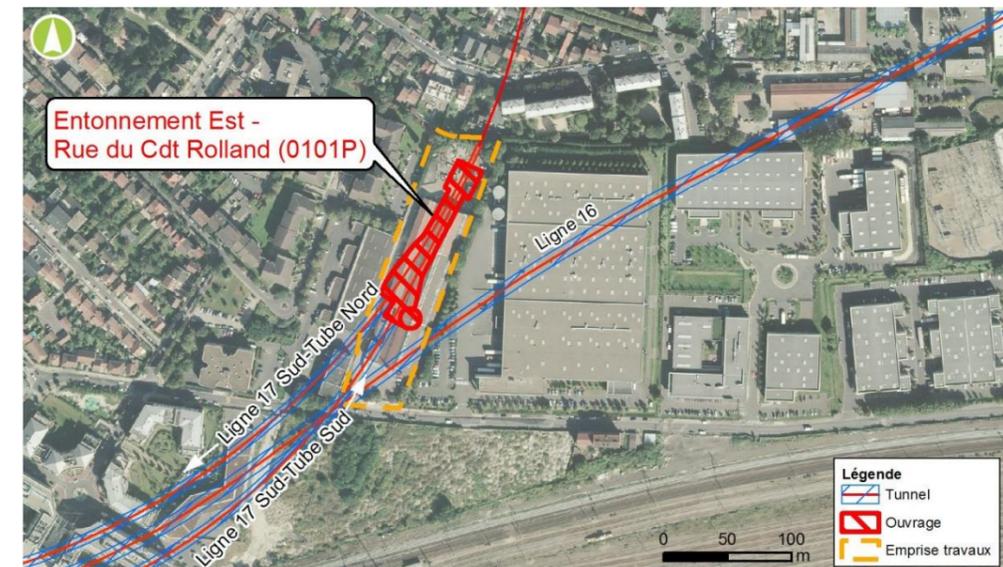


Schéma de l'ouvrage d'entonnement Est monotube/bitube de la ligne 17 (Egis / Tractebel, 2016)

Cet ouvrage d'entonnement permettra de réaliser ultérieurement le prolongement de la ligne 17 avec un seul tunnel à deux voies (opération non incluse dans le présent projet). Cette configuration est plus favorable qu'une configuration présentant deux tunnels car elle permet de limiter les expropriations, les longueurs d'aménagement, le nombre d'ouvrages annexes, les coûts, ainsi que les durées de réalisation.

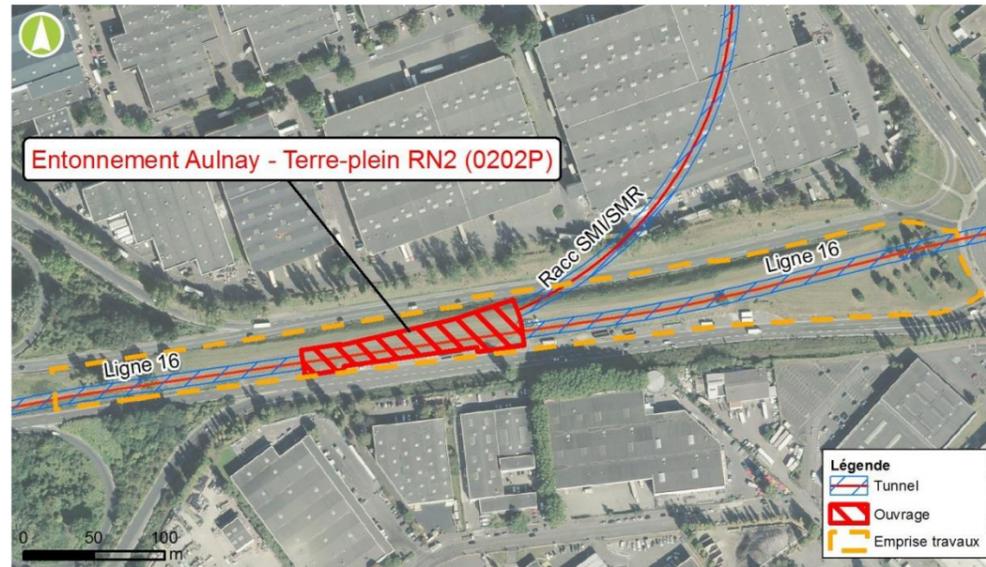


Situation de l'entonnement Est - 0101P (Egis / Tractebel, 2016)

3.4.2. Ouvrage de débranchement du SMR « Nord »

Le projet, objet du présent dossier, est conçu pour permettre la réalisation d'un ouvrage de débranchement du tunnel entre les gares d'Aulnay et du Blanc-Mesnil : l'entonnement de débranchement vers le SMR d'Aulnay.

Cet ouvrage permet d'offrir une liaison directe entre la ligne 16 et le futur Site de Maintenance et de Remisage « Nord » du réseau Grand Paris Express, réalisé à Aulnay-sous-Bois, sur l'ancien site de Peugeot « PSA » d'Aulnay.

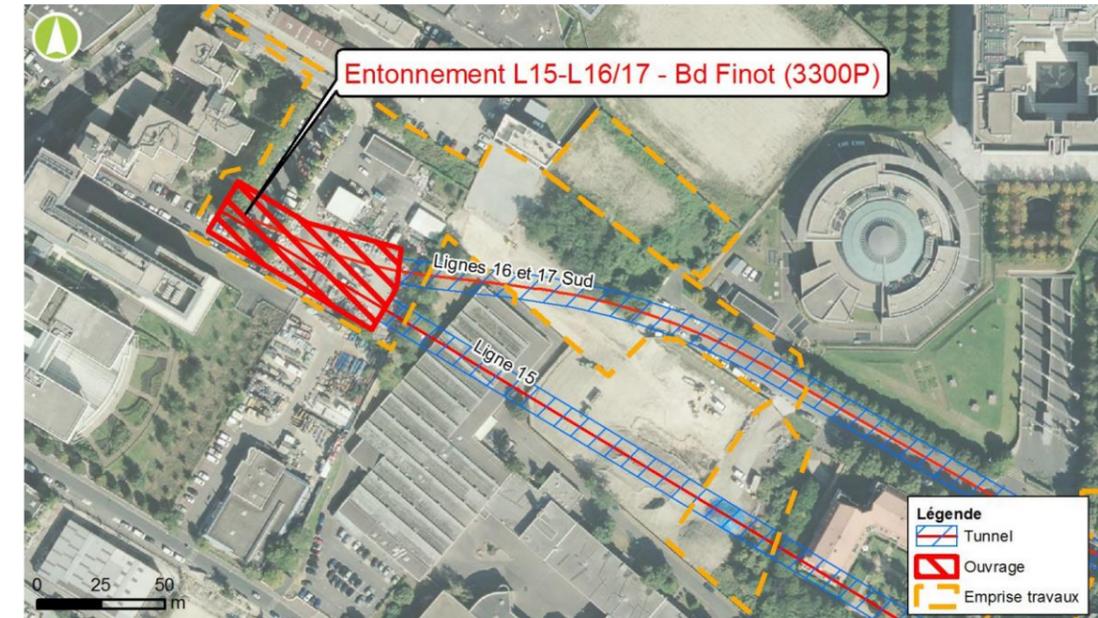


Situation de l'entonnement d'Aulnay - 0202P (Egis / Tractebel, 2016)

La réalisation de cet ouvrage rend la réalisation du tunnel de raccordement entre la ligne 16 et le SMR plus simple et moins coûteuse. L'ouvrage d'entonnement contiendra également un puits de ventilation / désenfumage et d'accès des secours, permettant ainsi la mutualisation des coûts de construction.

3.4.3. Ouvrage de raccordement de service entre les tunnels des lignes 15 et 16/17

Un ouvrage de raccordement de service au niveau de l'arrière-gare de Saint-Denis Pleyel est envisagé afin de permettre, à terme, à des trains de travaux ou de passagers, de passer des voies de la ligne 15 aux voies des lignes 16 et 17 et inversement.



Situation de l'entonnement L15-L16/17 - 3300P (Egis / Tractebel, 2016)

3.5. Les sites de maintenance

Ces sites sont essentiels pour le fonctionnement du futur métro. Ils seront donc répartis sur l'ensemble du réseau et pas seulement sur les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.

3.5.1. Présentation des sites de maintenance du réseau du Grand Paris Express

La dimension du réseau du Grand Paris Express impose de disposer de plusieurs installations de maintenance dédiées à une ligne ou une portion de ligne. Ces installations permettent d'assurer la maintenance des matériels roulants, des infrastructures et des systèmes d'exploitation du Grand Paris Express.

3.5.1.1. Les Sites de Maintenance et de Remisage des trains (SMR)

Ces sites assurent la maintenance en atelier du matériel roulant (dépannage, entretien, remplacement), ainsi que le lavage et le remisage des trains. Ils peuvent également accueillir des fonctions d'exploitation des lignes (poste de commandement centralisé, encadrement opérationnel de la ligne...).

3.5.1.2. Les Centres de Dépannage Rapide des trains (CDR)

Ces centres permettent de réaliser des interventions rapides sur les trains. Ils peuvent notamment être situés en arrière-gare de terminus.

3.5.1.3. Les Sites de Maintenance des Infrastructures (SMI)

Ces sites assurent la maintenance des voies et des équipements fixes du système de transport : traction, basse tension, signalisation, automatismes de conduite, courants faibles, équipements électromécaniques. Ils peuvent, le cas échéant, être regroupés avec les sites de maintenance et de remisage des trains.

3.5.1.4. Les Postes de Commandement Centralisé (PCC)

Ce sont les centres par lesquels transitent toutes les informations relatives à l'exploitation des lignes (manœuvre, régulation, énergie, trafic voyageurs...).

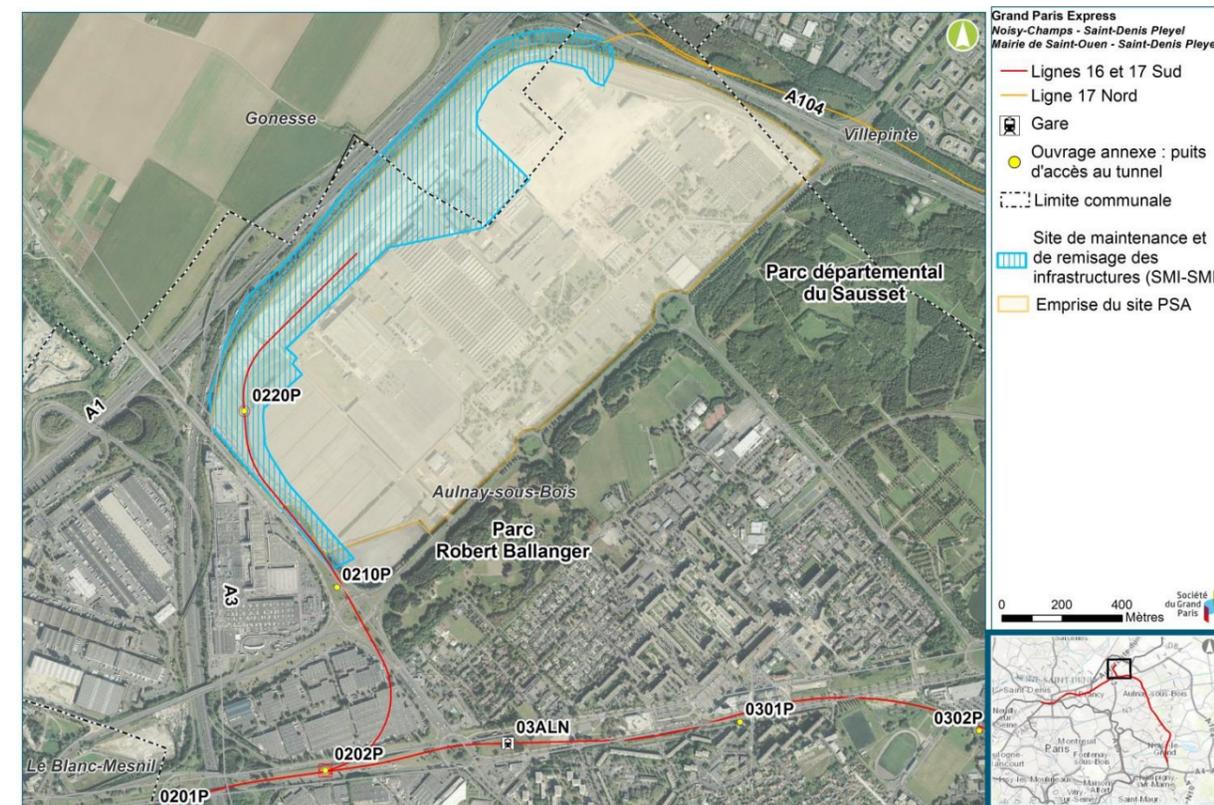
3.5.2. Sites de maintenance associés au projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Deux types de sites de maintenance sont envisagés pour les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord :

- Le site de maintenance et de remisage des trains (SMR) ;
- Le site de maintenance des infrastructures (SMI).

Les sites de maintenance qui seront utilisés en exploitation par les trains circulant sur les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord sont :

- **Pour le tronçon Mairie de Saint-Ouen - Saint-Denis-Pleyel :**
Deux sites, un SMR localisé à Saint-Ouen, au nord de la ligne, et un CDR localisé à Villejuif entre les stations Olympiades et Villejuif Institut Gustave Roussy. Ces deux sites seront réalisés, pour le premier, dans le cadre du prolongement en cours de la ligne 14 vers le nord jusqu'à Mairie de Saint-Ouen et, pour le second, dans le cadre du prolongement vers le sud de la ligne 14 jusqu'à l'aéroport d'Orly.
- **Pour le tronçon Noisy-Champs - Saint-Denis-Pleyel :**
Un site SMI-SMR localisé à Aulnay-sous-Bois sur l'emprise de l'ancien site PSA. Ce site, dont l'implantation est en cours d'étude, ne fait pas partie du périmètre de la présente étude. Il sera soumis à autorisation au titre des installations classées pour l'environnement (ICPE) et fera l'objet d'un dossier dédié non rattaché au dossier des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord. Son emplacement prévu est localisé sur la figure suivante.



Localisation prévisionnelle du SMI-SMR d'Aulnay sur l'ancien site PSA

3.6. Les plateformes de transbordement et de tri des déblais

Dès le lancement du programme du Grand Paris Express, la Société du Grand Paris s'est engagée dans une démarche de planification de la gestion des déblais issus des travaux qui prend en compte l'ensemble du processus de gestion, de la production à la destination finale de ces terres, en passant par la logistique de transport.

La stratégie de gestion s'articule autour de cinq orientations principales :

- Privilégier les modes de transports alternatifs (fluvial et ferré) et établir une logistique durable de l'évacuation des déblais (massification des flux, recherche de solutions innovantes, mise en place d'outils logistiques spécifiques) ;
- Favoriser un transport routier plus productif, respectueux de l'environnement et plus sécurisé, en recherchant la maîtrise de son empreinte environnementale et l'amélioration de la sécurité ;
- Assurer une gestion rationnelle et économe des déblais en limitant le stockage définitif, en recherchant toutes les voies de valorisation et en traitant spécifiquement et le plus tôt possible les terres polluées ;
- Développer la synergie entre les acteurs et le territoire afin de préparer l'arrivée des chantiers, accompagner leur bon déroulement, valoriser les opportunités offertes,

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

notamment dans le cadre de projets de développement local et contribuer au développement des territoires ;

- Organiser le suivi opérationnel des chantiers en adaptant si besoin le schéma directeur sur la durée des chantiers et en l'inscrivant dans une démarche « qualité-évaluation ».

Plusieurs facteurs peuvent intervenir dans le choix du mode de transport :

- Les infrastructures de transport existantes desservant l'ouvrage et les sites d'évacuation des matériaux ;
- La nature des matériaux ;
- Le volume des terres et les cadences du chantier ;
- Les délais ;
- Les coûts de transports.

L'évacuation des déblais et l'approvisionnement du chantier doivent s'attacher à éviter ou, le cas échéant, à minimiser les nuisances extérieures au chantier, tout en prenant en compte les problématiques liées au chantier, notamment en termes de coûts et de délais. Ci-dessous sont présentés les différents types de transports considérés pour le projet.

Les plateformes décrites ci-après sont de deux types :

- **Des plateformes de transbordement** destinées à évacuer des déblais par train ou barge, et permettant aussi l'apport de matériaux de construction, notamment les voussoirs du tunnel ;
- **Des plateformes de tri et de caractérisation des déblais** en vue de leur évacuation et valorisation vers des filières spécifiques.

3.6.1. Les plateformes de transbordement

En application de la stratégie de la gestion des déblais de la SGP, et du fait de la présence de voies d'eau et de voies ferrées à proximité du projet, la Société du Grand Paris prévoit l'implantation de plateformes de transbordement fluviales et ferroviaires.

Les plateformes de transbordement des déblais sont des **sites rattachés aux emprises travaux du projet**, permettant l'évacuation par voie fluviale ou ferroviaire, des déblais liés aux phases de creusement du tunnel, mais aussi l'apport de matériaux de construction.

Ce choix permet de réduire de manière très importante les déplacements de camions sur le territoire. En outre, le transport par barges ou par train permet de couvrir de longues distances en s'affranchissant des contraintes liées à la circulation routière.

Les plateformes de transbordement (fluviale ou ferroviaire) prévues et présentées ci-après font partie des emprises travaux du projet et entrent donc dans le périmètre de la présente procédure administrative d'autorisation unique.

3.6.1.1. Modalités de conception des aires provisoires de stockage de déblais

Les modalités de réalisation et dispositions constructives devront dans tous les cas respecter les prescriptions émises dans le cadre des dossiers réglementaires autorisant l'installation de ces aires de stockage provisoires.

En outre, elles devront suivre les recommandations suivantes :

- Un échantillon moyen de sol entre 0-20 cm de profondeur sera prélevé et analysé (une analyse pour 500 m²) avant la mise en place de l'aire de stockage provisoire. Ces mêmes prélèvements et analyses devront être réalisés après le démantèlement de cette aire de stockage temporaire pour démonstration de l'absence d'impact des sols par le stockage. Le programme analytique sera adapté en fonction des substances polluantes potentiellement présentes dans les futurs déblais, naturellement ou non. En cas de pollution mise en évidence par le stockage, l'entreprise en charge des travaux devra remettre en état le site.
- L'aire de stockage devra présenter les caractéristiques suivantes :
 - une surface terrassée avec une pente sera assurée sous l'ouvrage pour garantir l'écoulement et la collecte des lixiviats et eaux de ruissellement. Des dispositifs (type merlons ou équivalent aux dimensions adaptées) seront mis en place pour empêcher tout débordement de sols, boues ou eaux, même en temps de pluie.
 - un point bas de collecte permettant l'installation d'une pompe pour en assurer la vidange. Les eaux pompées seront caractérisées et éventuellement traitées avant rejet.
 - un complexe d'étanchéité comprenant a minima :
 - un géotextile anti-poinçonnement sur et sous la géomembrane d'étanchéité ;
 - une géomembrane d'étanchéité d'une solidité suffisante pour le maintien de son intégrité tout au long des opérations ;
 - Les points singuliers (points triples, pièces) sont traités par l'application d'extrudats.

Un personnel qualifié devra être affecté pour ces tâches (certification ASQUAL des matériaux et des opérateurs), et le transport, le déchargement et la réception des produits se feront dans les règles de l'art pour en garantir l'intégrité.

3.6.1.2. La plateforme fluviale de transbordement du canal Saint-Denis

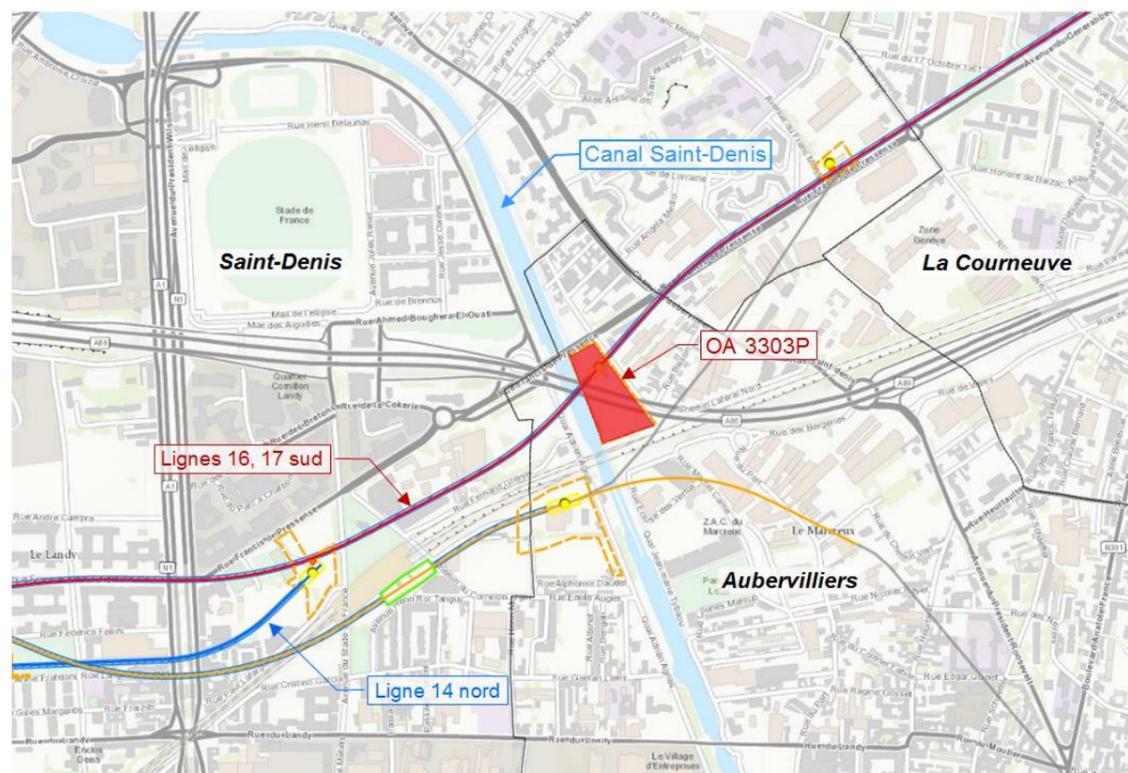
Le tracé du projet intercepte le réseau hydrographique en plusieurs endroits :

- le canal de l'Ourcq sur la commune de Sevan ;
- la Marne et le canal parallèle de Chelles sur les communes de Chelles et de Gournay-sur-Marne ;
- Le canal Saint Denis sur la commune d'Aubervilliers ;
- La Seine sur la commune de Gennevilliers, au-delà de la fin du projet de la ligne 16, mais assez proche du dernier ouvrage annexe, le puits 3300P - Bd Finot à Saint-Ouen.

Les dimensions du canal de l'Ourcq dans le secteur du projet ne permettent pas d'envisager la circulation de matériaux. Les gabarits de la Marne et du canal de Chelles, du canal Saint-Denis et de la Seine sont compatibles avec des circulations de marchandises et donc de déblais.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

A ce stade des études, **une seule plateforme fluviale de transbordement est prévue sur le canal Saint-Denis, au droit de l'emprise de l'ouvrage annexe 3303P**, sur la commune d'Aubervilliers. Cette plateforme de transbordement permettra notamment l'évacuation des déblais du tunnelier 2A qui forera le tunnel vers l'ouvrage annexe 3300P sur 2,6 km. Le chargement des barges sur le canal Saint-Denis sera assuré par des bandes convoyeuses installées le long des quais.



Plateforme fluviale de transbordement au droit de l'ouvrage annexe 3303P sur le canal Saint-Denis - Commune d'Aubervilliers (Source : Egis / Tractebel, 2016)

3.6.1.3. La plateforme ferroviaire de transbordement du Bas Martineau

Les lignes 16, 17 Sud et 14 Nord interceptent plusieurs réseaux ferrés :

- Les lignes de RER A, B, C et E ;
- Les lignes de la Grande Ceinture ;
- La ligne Garonor, qui dessert l'ancien site PSA sur la commune d'Aulnay-sous-Bois.

Une plateforme ferroviaire de transbordement est prévue à proximité de l'entonnement ouest (ouvrage annexe 0100P) au niveau de la zone industrielle du Mermoz, sur la commune de La Courneuve.

Le principe est de réutiliser une ancienne installation raccordée aux voies du RER C et à la Grande Ceinture au niveau du raccordement de Bas Martineau. L'évacuation ferroviaire des déblais issus du creusement des sections de tunnel et de l'excavation des ouvrages à proximité (tunneliers 3, 4A, 4B et 5, entrant par l'entonnement ouest 0100P) est envisagée.

La création d'un faisceau de voies pour le chargement des matériaux, ainsi que la remise en état de la voie existante seront nécessaires.

Des installations permettant le chargement (et le déchargement éventuel) des trains seront réalisées ; elles comprendront une zone de circulation, une zone de stockage tampon des déblais, un bassin de rétention et un dispositif de chargement (trémie de chargement type silo sur portique, bande convoyeuse, etc.).

La plateforme de transbordement du Bas Martineau permettra notamment l'évacuation des déblais des tunneliers 3, 4A, 4B et 5, qui foreront le tunnel sur les longueurs suivantes :

Puits d'attaque	Puits de sortie	Ligne	Tunnelier n°	Linéaire de tunnel
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0104P Rue V. Hugo	16	5	3,1 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0101P Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland	17 Sud - Tube Sud 17 Sud - Tube Nord	4A 4B	1,3 km 1,4 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 3303P Chemin du Haut Saint- Denis	16/17	3	3,8 km

Tunneliers évacuant des déblais par la plateforme de transbordement du Bas Martineau



Plateforme ferroviaire de transbordement du Bas Martineau au droit de l'entonnement Ouest - OA 0100P (Source : Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

3.6.2. Les plateformes de tri et de caractérisation des déblais

Il s'agit de sites qui permettent le tri des déblais et leur caractérisation avant leur évacuation vers des filières adaptées avec un objectif de valorisation.

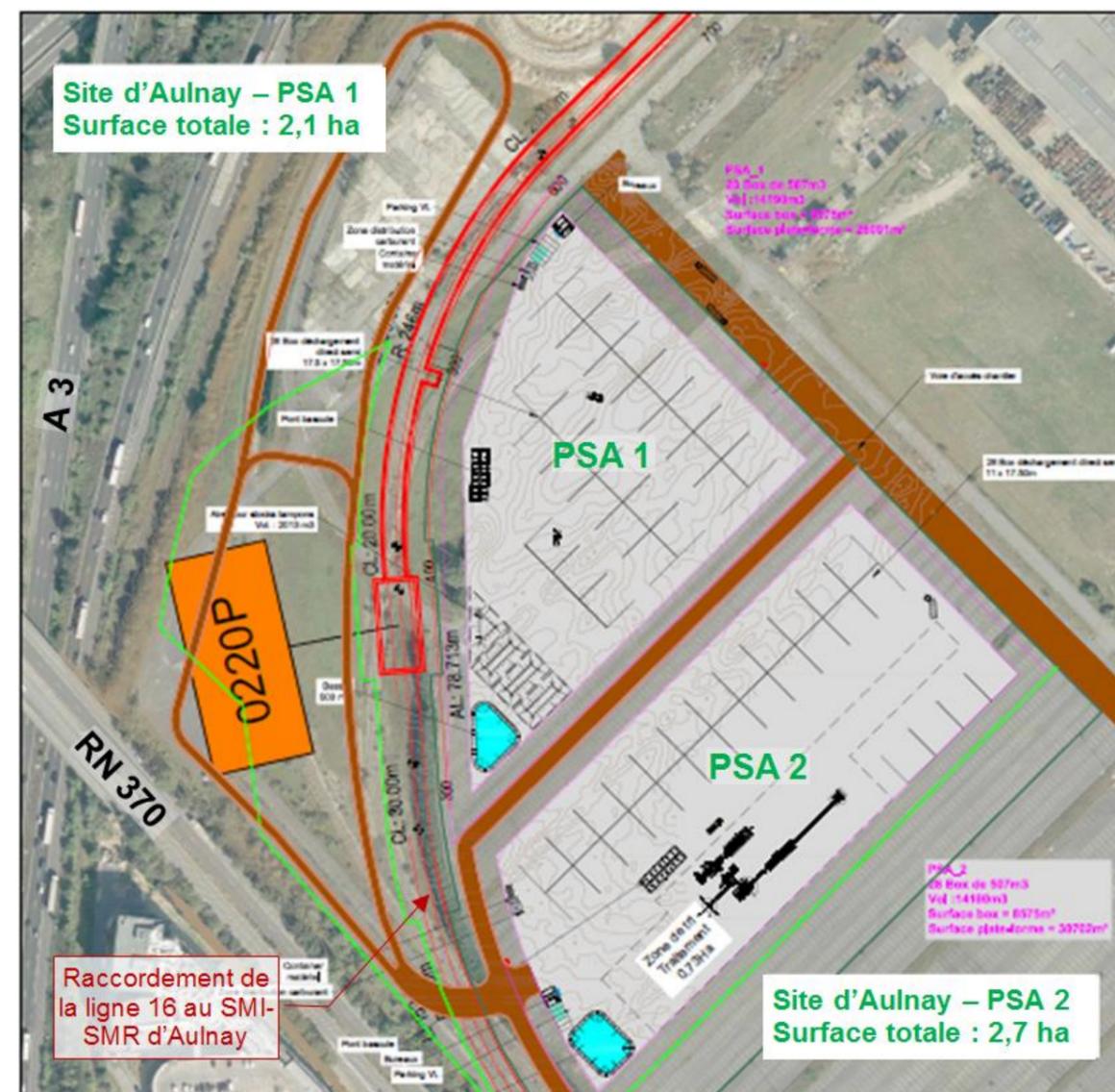
Deux types de plateformes de tri et de caractérisation doivent être distinguées :

3.6.2.1. Les plateformes de tri et de caractérisation dans le prolongement des emprises travaux du projet

Il s'agit de deux plateformes prévues sur l'ancien site PSA à Aulnay-sous-Bois, à proximité de l'ouvrage annexe 0220P et du raccordement de la ligne 16 au SMI-SMR d'Aulnay :

- **Plateforme PSA 1** : il s'agit d'une plateforme de tri et de caractérisation des déblais issus du tunnelier 6, lancé depuis l'ouvrage annexe 0220P vers l'ouvrage annexe 0104P sur une longueur de 3,3 km ;
- **Plateforme PSA 2** : cette plateforme permettra le tri et la caractérisation des déblais du tunnelier 7, lancé depuis l'ouvrage annexe 0202P vers l'ouvrage annexe 0501P sur une longueur de 5,8 km. Compte-tenu des caractéristiques géochimiques attendues des déblais, cette plateforme sera équipée d'une installation de traitement par lavage-criblage et décantation.

Ces deux plateformes s'implantent sur une emprise de l'usine PSA, constituée principalement d'anciens parkings, de voiries et de voies ferrées, avec quelques espaces verts ; il s'agit donc de sites majoritairement déjà imperméabilisés. Ces sites sont proches des grands axes routiers (A3, A1, RN 370) et raccordables au réseau ferroviaire national à proximité, ce qui permet d'envisager d'utiliser le mode ferroviaire pour évacuer une partie des déblais vers des exutoires (stockage définitif ou valorisation), disposant d'un embranchement ferroviaire, afin de réduire le trafic de poids-lourds.



Localisation des plateformes de tri et caractérisation des déblais PSA 1 et PSA 2
(Source : Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

3.6.2.2. Les plateformes de tri et de caractérisation « déportées »

Ce sont des plateformes plus ou moins éloignées des emprises travaux du projet, avec deux implantations envisagées :

- l'une à **Saint-Thibault-des-Vignes (77)**, à environ 6 km à l'est de Champs-sur-Marne, à proximité de l'A104 et de la Marne. Elle permettra notamment le tri et la caractérisation des déblais du tunnelier 9, lancé depuis l'arrière-gare de Noisy-Champs vers l'ouvrage annexe 0603P sur une longueur de 5,5 km. L'évacuation des déblais vers les exutoires (stockage définitif ou valorisation), pourra se faire par voie fluviale compte-tenu de la présence de la Marne ;
- l'autre à **Bruyères-sur-Oise (95)**, à environ 35 km au nord-ouest de Saint-Denis, en bordure de l'Oise, sur un site de Ports de Paris. Elle est raccordable au réseau ferré et dispose de la proximité immédiate de l'Oise, ce qui permet d'envisager l'apport des déblais et leur évacuation vers les exutoires (stockage définitif ou valorisation) après caractérisation, par mode ferroviaire ou fluvial. Elle est susceptible de recevoir les déblais de plusieurs tunneliers de la partie ouest du projet tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

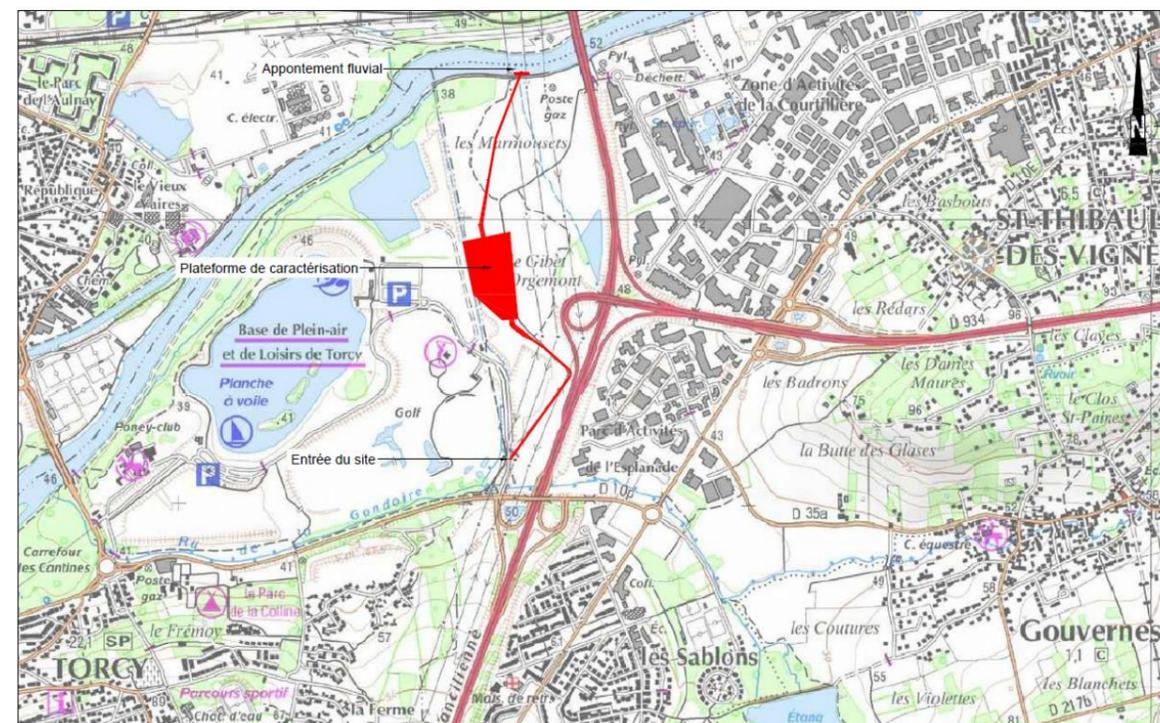
Puits d'attaque	Puits de sortie	Ligne	Tunnelier n°	Linéaire de tunnel
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0104P Rue V. Hugo	16	5	3,1 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0101P Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland	17 Sud - Tube Sud 17 Sud - Tube Nord	4A 4B	1,3 km 1,4 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 3303P Chemin du Haut Saint- Denis	16/17	3	3,8 km
OA 3303P Chemin du Haut Saint- Denis	OA 3300P Bd Finot	16/17	2A	2,6 km
OA 3302P Stade N. Mandela	OA 6302P Bd A. France	14	1	1,7 km

Tunneliers susceptibles d'évacuer des déblais vers la plateforme de tri et caractérisation de Bruyères-sur-Oise

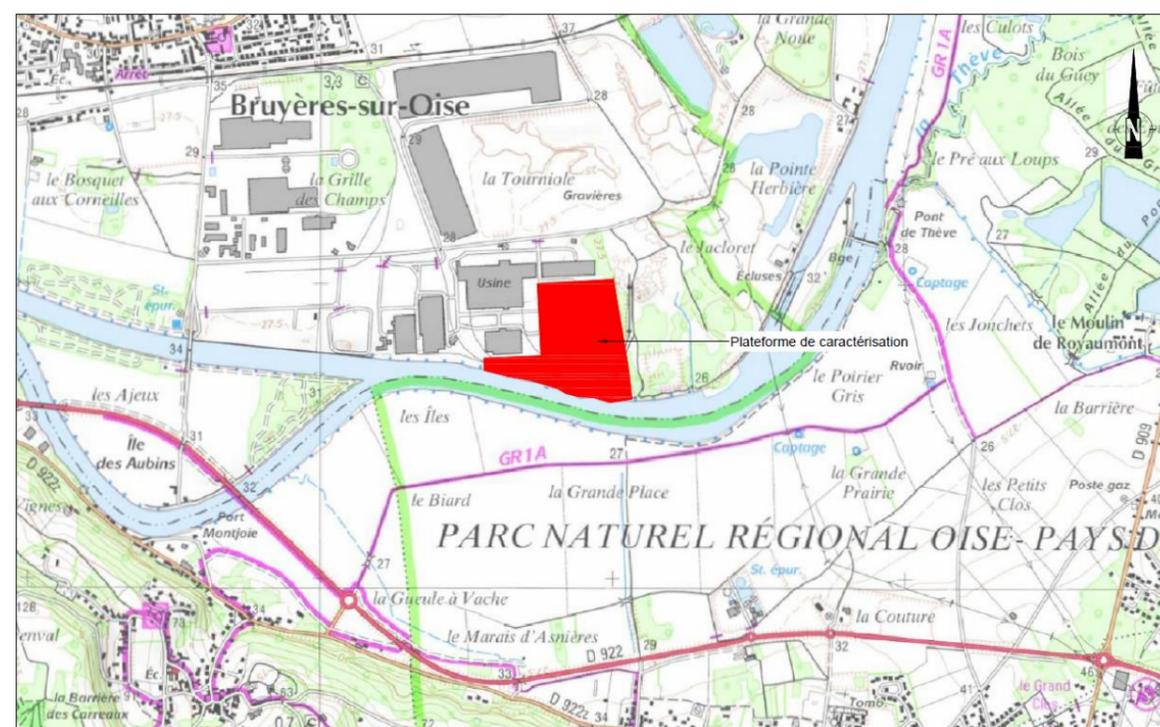
Compte-tenu des caractéristiques géochimiques attendues des déblais, ces deux plateformes seront équipées d'une installation de traitement par lavage-criblage et décantation.

Les plateformes de tri et caractérisation des déblais de Saint-Thibault-des-Vignes et de Bruyères-sur-Oise donneront lieu, lorsque leur réalisation aura été validée par la SGP, à des procédures spécifiques d'autorisation unique, ultérieures à la présente autorisation unique des lignes 16, 17 sud et 14 nord du Grand Paris Express, liées à leur statut d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Les cartes ci-après permettent de localiser ces deux plateformes déportées :



Localisation de la plateforme envisagée à Saint-Thibault-des-Vignes (Source : Egis / Tractebel, 2016)



Localisation de la plateforme envisagée à Bruyères-sur-Oise (Source : Egis / Tractebel, 2016)

3.7. Les bases chantier

La construction de chaque élément de l'ouvrage nécessite la mise en place d'une base chantier. La durée minimale d'un chantier de construction est de 6 mois. Cette durée s'étend à quelques années, au moins 3 ans pour les gares et 4 ans pour les puits d'attaque de tunnelier.

L'emprise, dont la taille est supérieure à celle de l'excavation nécessaire à la construction de l'élément considéré, doit permettre d'assurer toutes les fonctions du chantier dans une zone close et clairement délimitée pendant toute la durée des travaux :

- Base vie des ouvriers : la réglementation, en particulier le code du travail, impose des caractéristiques aux bases vies : salle de réunion, sanitaires (toilettes et douches), vestiaire, stationnement des véhicules ;
- Aire de circulation des camions approvisionnant le chantier et évacuant les déblais et déchets ;
- Aire de garage et d'entretien des matériels utilisés dans l'enceinte du chantier ;
- Implantations des matériels permanents ;
- Stocks de produits et de matériaux consommés et de déchets : même s'ils sont réduits au strict minimum par une gestion des flux, ces stocks existent et leur emplacement doit être prévu ;
- Ouvrages de gestion des eaux d'exhaure en cas de pompage ;
- Ouvrages temporaires de gestion des eaux pluviales.

La taille minimale d'une base chantier est de 1 000 m². L'implantation des bases chantier se fait sur une parcelle, ou un groupe de parcelles jointives selon la taille, dont la Société du Grand Paris a la maîtrise foncière, appelée emprise travaux.

Les bases chantiers associées aux puits d'attaque des tunneliers sont les plus grandes. En effet, c'est sur ces bases que sont gérés les flux de déblais extraits et les flux de matériaux permettant le fonctionnement de chaque tunnelier. Elles peuvent comprendre différentes zones :

- Puits d'accès au tunnel : ouvrage dans lequel est assemblé le tunnelier avant sa mise en service ;
- Zone de stockage des voussoirs : zone réservée au stockage des anneaux de revêtement du futur tunnel, constitués chacun d'un nombre fixe de segments de béton préfabriqué (les voussoirs) ;
- Grue à tour : elle permet de déplacer les éléments de masse importante ;
- Centrale à mortier : le mortier est utilisé pour combler le vide laissé entre l'anneau de voussoirs et le terrain, afin de garantir le parfait collage du tunnel au terrain encaissant ;
- Ateliers de chantier ;

- Centrale de traitement de boue (pour les tunneliers à pression de boue) : cette zone, composée de diverses installations et de silos de stockage, a pour fonction de traiter la boue bentonitique en provenance de la chambre d'abattage en vue de sa réutilisation ; cette véritable usine assure la séparation des déblais de la boue bentonitique à recycler pour être renvoyée au front d'attaque, ainsi que la préparation des déblais en déchets plus ou moins solides d'une part et en eau clarifiée d'autre part ;
- Installation de traitement des eaux de chantier et d'exhaure (issues du pompage dans le tunnel) ;
- Bureaux et réfectoires ;
- Stationnement de chantier ;
- Zone de marinage : zone de stockage provisoire des déchets issus de l'excavation avant leur évacuation dans un lieu de stockage définitif.

3.8. Les projets d'interconnexions

L'un des objectifs du projet et, plus généralement, du Grand Paris Express dans son ensemble, consiste à développer et à compléter le maillage du réseau de transport en commun existant.

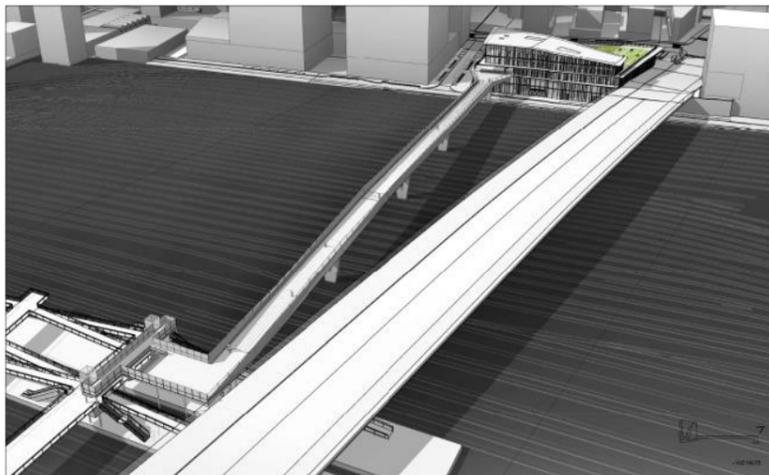
A cet égard, la qualité de la complémentarité du projet avec les grandes radiales ferroviaires (RER ou autres lignes Transilien), qui permettent sa connexion avec les territoires de grande couronne et avec Paris, revêt un enjeu particulier : pour chaque gare en interconnexion avec le réseau ferroviaire, des réflexions sont en cours sous le pilotage du STIF, en lien avec la Société du Grand Paris, ainsi que les opérateurs et gestionnaires d'infrastructures (SNCF, RFF).

Les gares concernées sont les suivantes :

- La gare Chelles en interconnexion avec le RER E et le Transilien P ;
- La gare Clichy-Montfermeil en interconnexion avec le tram T4 ;
- La gare Sevan-Livry en interconnexion avec le RER B ;
- La gare Sevan-Beaudoites en interconnexion avec le RER B ;
- La gare Le Bourget RER en interconnexion avec le RER B et la TLN ;
- La gare La Courneuve « Six Routes » avec le tram T1 ;
- La gare Saint-Denis Pleyel en interconnexion avec le RER D.

La création de souterrain ou de passerelle de correspondance et parfois l'adaptation des infrastructures existantes à l'évolution du trafic avec l'arrivée du Grand Paris Express s'avèrent nécessaires et sont actuellement à l'étude. Ces adaptations ont pour but de permettre la prise en charge des flux de voyageurs en préservant de bonnes conditions de confort, de fluidité et de sécurité.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE



Exemple d'aménagement à la gare Saint-Denis Pleyel pour l'interconnexion ferroviaire : avec le RER D : passerelle piétonne (Kengo Kuma & Associates, 2016)

Le schéma ci-dessous représente les interconnexions du projet des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord du Grand Paris Express avec les autres réseaux de transports publics.

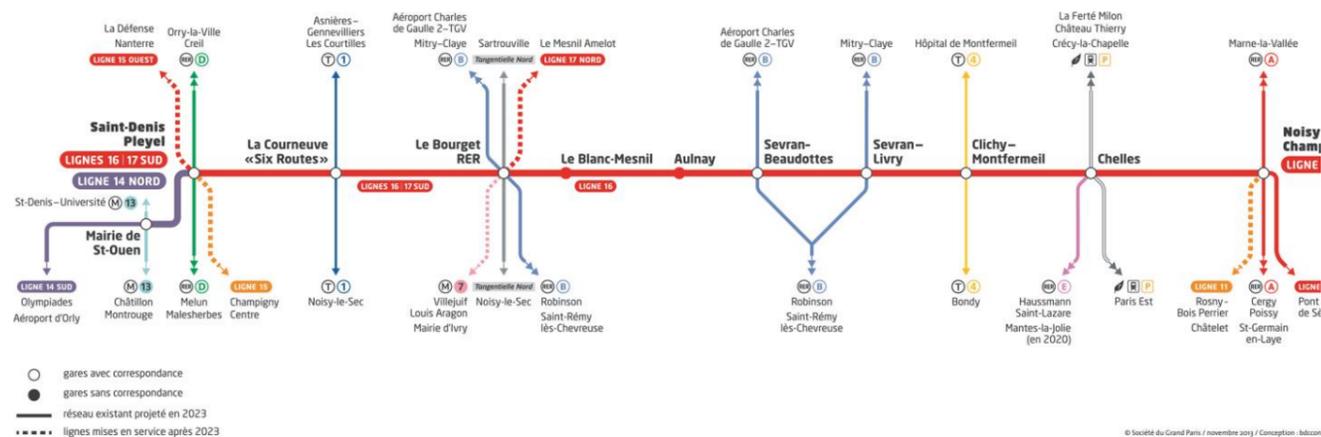


Schéma des correspondances de la ligne 16, 17 Sud et 14 Nord (SGP)

3.9. Les projets connexes

Parallèlement à la conception du réseau de transport public du Grand Paris, la SGP a conduit en lien avec les collectivités, des études sur les conditions techniques permettant le développement futur de projets immobiliers à proximité des gares du Grand Paris.

En effet, la SGP souhaite contribuer à la dynamique urbaine rendue possible par l'implantation des gares, en mettant son patrimoine foncier au service des projets urbains envisagés par les collectivités. Ainsi, sur les parcelles directement concernées par l'implantation de l'infrastructure de transport, à proximité immédiate ou en surplomb des gares, ont été étudiées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord, les conditions permettant la réalisation future de ces projets.

Les objectifs de réalisation de ces projets immobiliers, dit « projets connexes » car situés en surplomb ou à proximité immédiate des gares du Grand Paris, sont multiples et visent notamment à accompagner ou renforcer le processus de renouvellement urbain des quartiers riverains, à assurer l'insertion urbaine de la gare dans un contexte futur plus ou moins dense, et à contribuer à l'échelle des parcelles concernées par ces projets immobiliers, à la création de logements en Ile-de-France.

Dans tous les cas, la réalisation des projets immobiliers connexes aux gares ne pourra intervenir qu'après la réalisation de l'infrastructure de transport, celle-ci constituant le plus souvent le socle de ces projets immobiliers futurs.

La définition de ces projets immobiliers potentiels dépend de chaque contexte urbain, et s'effectue en application des dispositions des plans locaux d'urbanisme en vigueur. Ainsi, la programmation comme la volumétrie de ces projets immobiliers est définie au regard de chaque site, en cohérence avec les orientations urbaines souhaitées par la collectivité.

Ces projets connexes ne constituent pas des projets sous maîtrise d'ouvrage de la SGP, et leur réalisation relève d'opérateurs économiques tiers, qui auront à leur charge l'ensemble des demandes d'autorisations nécessaires à ces projets immobiliers. À ce titre, les projets connexes potentiels ne sont pas concernés par la présente procédure de demande d'autorisation unique.

Pour assurer une bonne information du public, l'étude d'impact présente toutefois :

- Les intentions urbaines prévisionnelles des projets connexes, afin de pouvoir visualiser l'insertion urbaine indicative des gares dans leur environnement à terme ;
- Les différents scénarios de gares étudiés, présentant les scénarios de gare avec et sans projets connexes : scénarios qui ont été étudiés afin d'établir les conditions permettant la mise en œuvre éventuelle de ces projets sans remettre en cause le bon fonctionnement du réseau de transport sous maîtrise d'ouvrage de la SGP ;
- L'analyse des effets cumulés avec ces projets immobiliers connexes potentiels, et le cas échéant, les interfaces avec les ouvrages du réseau de transport objet de l'étude d'impact au titre de la police de l'eau.

4. Déroulement général de la phase chantier

4.1. Principes généraux

La réalisation des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord du réseau de transport public du Grand Paris se découpe en trois grandes phases.

4.1.1. Travaux préparatoires

Préalablement à tous travaux de génie civil, le terrain doit être préparé de façon à éliminer un maximum d'obstacles susceptibles de retarder les phases suivantes.

Plusieurs opérations sont à mener :

- Repérage de l'implantation des réseaux existants (gaz, électricité, télécommunications, eau, assainissement, etc.) ;
- Diagnostics archéologiques ;
- Dépollution des sols ;
- Démolitions éventuelles d'ouvrages ou de bâtiments existants ;
- Dévoiements de réseaux ;
- Dans les zones sensibles, référés préventifs (constat par un expert désigné par un juge de l'état des ouvrages avoisinants).

4.1.2. Travaux de génie civil

Les travaux de génie civil sont des opérations lourdes nécessitant la mise en œuvre de moyens matériels et humains importants. Ils consistent en la réalisation de travaux de gros œuvre pour :

- Le tunnel en partie courante (réalisation au tunnelier) ;
- Les neuf gares Grand Paris Express ;
- Les ouvrages d'entonnement, de débranchement et de dévoiement ;
- Les ouvrages de service en ligne (accès secours, ventilation/désenfumage).

4.1.3. Travaux d'équipements

Cette étape consiste à mettre en place l'ensemble des équipements nécessaires au fonctionnement et à la sécurité de la ligne.

Elle comprend les travaux :

- De pose de voie ;
- De signalisation ;
- D'installations électriques : Poste Eclairage Force (PEF), Poste de redressement (PR), alimentation de la ligne ;
- D'installations de ventilation et de désenfumage ;
- D'installations de sécurité ;
- D'aménagement des gares.

4.2. Sécurisation des zones de chantier

Préalablement à la réalisation des ouvrages, certaines interventions sont effectuées sur le terrain en vue, d'une part, de faire un état des lieux de référence et, d'autre part, de prendre certaines mesures conservatoires spécifiques ayant trait à la sécurité du futur chantier.

En ce qui concerne l'état des lieux de référence, il s'agit essentiellement de faire le constat de l'état du bâti avant les travaux et d'implanter un certain nombre de repères topographiques ou de jauges (capteurs, système de gestion des données...). Ce dispositif doit être installé suffisamment en amont pour recueillir l'état initial des points qui seront surveillés pendant toute la durée des travaux. Ces dispositions permettront d'assurer la surveillance de la stabilité du bâti environnant et d'agir en conséquence lors de la réalisation des ouvrages.

Le projet de métro du Grand Paris étant implanté dans le milieu souterrain, il est soumis à des contraintes spécifiques principalement liées à la nature des formations géologiques traversées : risques liés à la dissolution du gypse, au retrait-gonflement des argiles et aux glissements de terrain.

Dans les zones identifiées comme sensibles du point de vue de ces risques, la réalisation d'études complémentaires et de reconnaissances permettra d'identifier plus précisément les risques et les mesures conservatoires à mettre en œuvre.

Ces mesures conservatoires liées à la sécurité consisteront notamment à la stabilisation des masses instables, à la mise en place de fondations suffisamment rigides et résistantes et à une organisation du chantier visant à limiter les rejets et les prélèvements d'eau dans les zones sensibles.

En fonction de la sensibilité des zones traversées par le futur tunnel, les mesures qui visent aussi bien à assurer la sécurité du chantier de tunnel que l'intégrité du bâti seront adaptées.

4.3. Réalisation du tunnel

4.3.1. Étapes générales

La réalisation du tunnel est prévue au tunnelier sur l'ensemble du projet.

Quel que soit le type de tunnelier, il produit un tube de béton étanche et ancré dans les terrains en place à l'avancement. Une fois le tunnelier ressorti, le tunnel est terminé et les ouvrages annexes peuvent y être raccordés.

Il faut donc un puits d'attaque, où démarre le tunnelier, et un puits de sortie, où il est démonté. Pour chacun de ces puits, l'emprise chantier doit être dimensionnée pour que les opérations de montage et de démontage du tunnelier puissent être réalisées.

L'alimentation du tunnelier en énergie, produits et matériaux (boue, s'il en est utilisé, fluides, béton, voussoirs) se fait par le puits d'attaque, de même que l'évacuation des déblais.

La base chantier du puits d'attaque doit donc permettre de gérer les flux d'alimentation et de déblais du tunnelier.

En pratique, les opérations suivantes sont réalisées :

- **Creusement du puits d'attaque et du puits de sortie :**
 - Mise en place de la paroi moulée : cette opération nécessite l'injection de béton dans des excavations dont l'ensemble forme la paroi d'une boîte. Les excavations sont descendues à un niveau géologique peu perméable, variable selon la géologie locale. Si la paroi moulée a un rôle structurel, la méthode de construction est adaptée à ce rôle ;
 - La boîte est vidée de ce qu'elle contient, la perméabilité de la paroi étant ajustée à la baisse si nécessaire. Elle est également vidée de son eau par pompage si une nappe souterraine est présente ;
 - Si nécessaire la perméabilité du fond de la boîte est abaissée par la mise en place d'un bouchon injecté ou une technique équivalente en fonction des débits résiduels observés ;
 - Les matériels et ouvrages pour la construction du tunnel peuvent alors être mis en place, en particulier pour la construction du tunnelier ;
 - Installation du tunnelier au fond du puits d'attaque. Les éléments constitutifs du tunnelier sont assemblés sur place. La longueur moyenne est d'environ 100 m de la tête portant l'organe de coupe (la roue tournante), le poste de pilotage et les éléments permettant son fonctionnement, à la partie postérieure de « l'usine » permettant la gestion des flux de matériaux arrivant et partant de la zone de coupe ;
- **Installation du tunnelier au fond du puits d'attaque :**

Les éléments constitutifs du tunnelier sont assemblés sur place. La longueur moyenne est d'environ 100 m :

- De la tête portant l'organe de coupe (la roue tournante), le poste de pilotage et les éléments permettant son fonctionnement ;

- A la partie postérieure de « l'usine » permettant la gestion des flux de matériaux arrivant et partant de la zone de coupe.

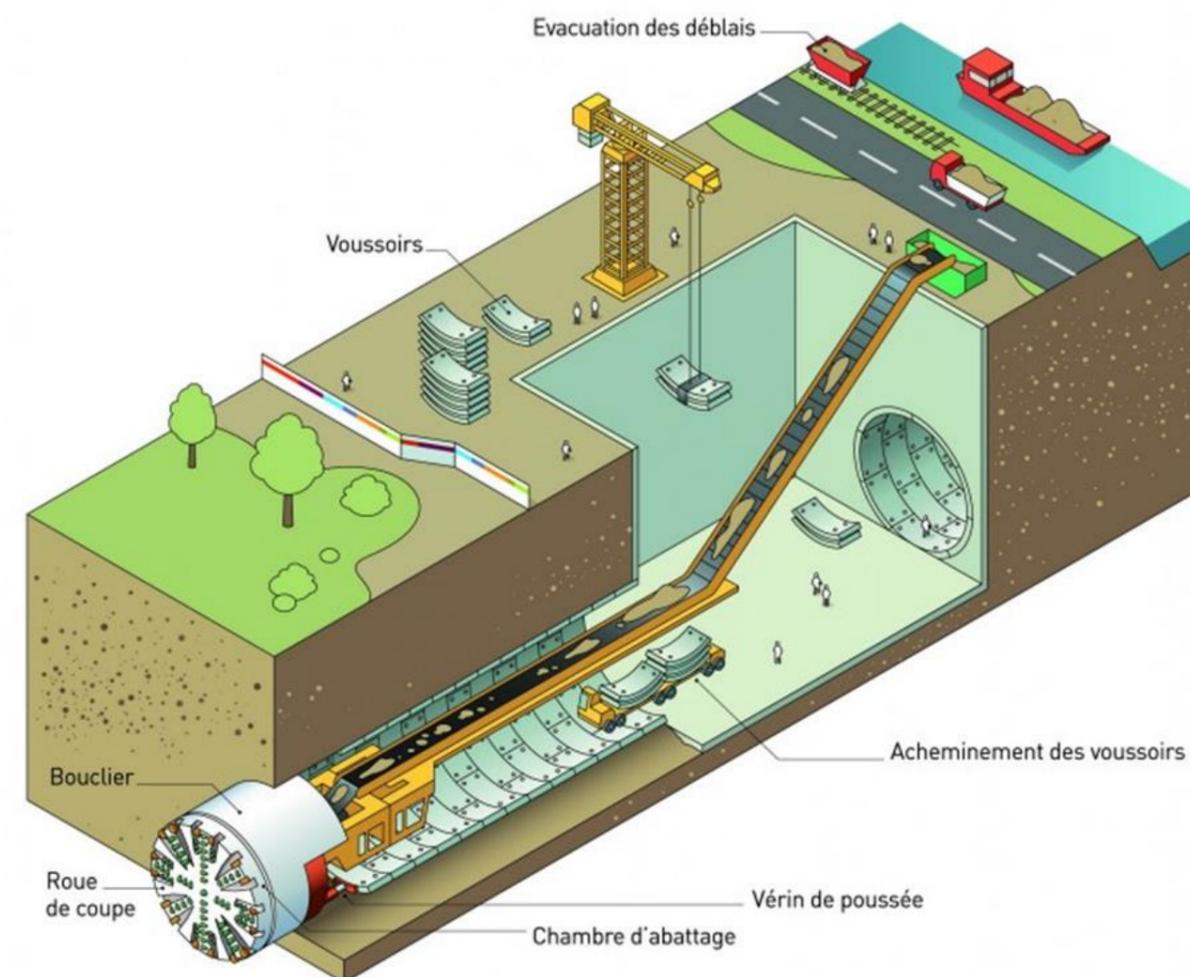


Schéma de fonctionnement d'un tunnelier et d'un puits de départ (SGP)

- **Creusement du tunnel par le tunnelier :**
 - L'amorce du tunnel nécessite un appareillage spécial permettant l'appui du tunnelier. Cet appui est fourni par le tunnel en place une fois la vitesse de croisière atteinte ;
 - La vitesse d'avancement est de 12 m par jour en moyenne selon la géologie. Elle est plus faible (environ 2 à 5 m par jour) au démarrage du tunnelier ou pendant les premiers mois de creusement. Selon les distances, la durée de fonctionnement d'un tunnelier s'étage entre 6 mois et 2,5 ans hors montage et démontage.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Sauf imprévu de parcours, chaque tunnelier creuse la portion qui lui est impartie d'une traite. Les ruptures dans l'avancement peuvent être dues à :

- La rencontre d'irrégularités géologiques non identifiées au préalable, en particulier des cavités ;
- Une variation significative des paramètres géotechniques du sol susceptibles d'engendrer des désordres et non gérable directement au niveau de la machine.
- **Démontage du tunnelier** : le démontage se fait au niveau du puits de sortie.
- **Rebouchage des puits d'attaque et de sortie du tunnelier** s'ils ne sont pas utilisés pour des ouvrages annexes. Le plus souvent les puits d'attaque et de sortie sont réutilisés pour d'autres ouvrages, en particulier des entonnements ou des puits d'accès secours et de ventilation ou des gares, et ne nécessitent pas de rebouchage ;
- **Remise en état** de la surface du sol. En cas de rebouchage, la surface du sol est rendue à l'usage initial ou à l'usage prévu dans le projet.

4.3.2. Le tunnelier

Un tunnelier peut être soit à pression de boue, soit à pression de terre, selon la nature des terrains rencontrés, la charge hydraulique, la réutilisation éventuelle des matériaux excavés ou même l'expérience de l'entreprise avec le tunnelier. Cet engin, dont la longueur totale avec tous les équipements auxiliaires peut atteindre 100 mètres, présente un diamètre extérieur de l'ordre de 10 mètres pour le monotube et 8 m pour le bitube.

Le tunnelier assure plusieurs fonctions :

- Le creusement du terrain ;
- La stabilité du front de taille ;
- La mise en place du soutènement et du revêtement définitif du tunnel ;
- L'évacuation des déblais.

Le tunnelier est constitué de différentes parties aux fonctionnalités bien définies :

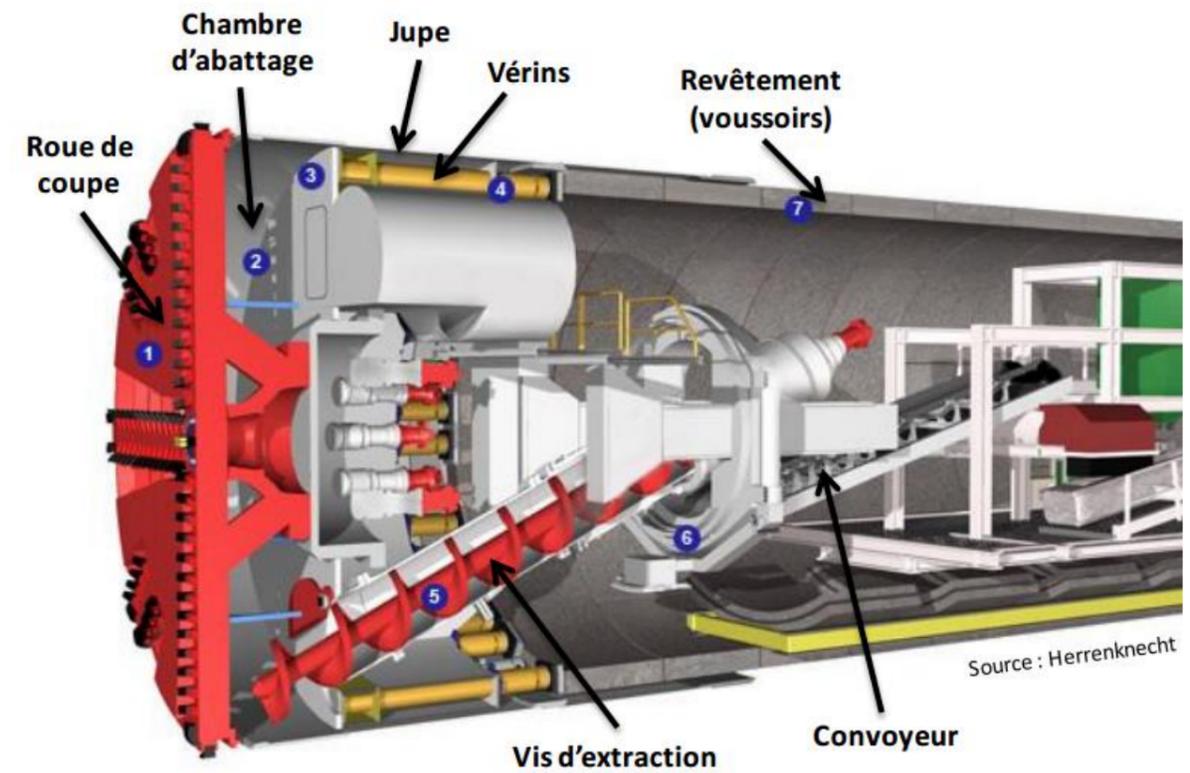
- **La roue de coupe** (ou tête d'abattage) fixée à l'avant du bouclier est une pièce rotative équipée de multiples molettes de coupes, de pics et de couteaux, permettant une excavation efficace des sols dans les terrains de toute nature ;
- **La chambre d'abattage**, cavité située entre la roue de coupe et le bouclier, reçoit les terres excavées par la roue de coupe tout en les maintenant à une pression suffisante pour résister à la pression exercée par le terrain et l'eau de la nappe, assurant ainsi la stabilité du front d'attaque ;
- **Le bouclier**, pièce maîtresse de la structure du tunnelier, est la cloison étanche et résistante qui sépare la chambre d'abattage, sous pression, de la partie arrière du tunnelier et du tunnel déjà réalisé, qui sont à la pression atmosphérique. Il regroupe les systèmes permettant d'extraire les déblais, de faire tourner la roue de coupe et de faire avancer le tunnelier. En particulier, les vérins de poussée s'appuient sur le dernier anneau posé du tunnel pour faire avancer le tunnelier ;

- **La jupe** est placée derrière le bouclier. Elle a pour fonction de contenir les terres et, sous sa protection, de poser à l'avancement le revêtement définitif du tunnel (voussoirs) de façon semi-automatisée au moyen de l'anneau érecteur ;
- **Le train suiveur**, composé d'un certain nombre d'éléments (ou remorques) accrochés au tunnelier, assure toutes les fonctions vitales nécessaires au bon fonctionnement du tunnelier, en particulier la distribution d'énergie. Il est l'interface entre le tunnelier et toute sa logistique arrière, assurée par les véhicules d'approvisionnement ;

Le train suiveur possède une cabine de pilotage, un poste de transformation et de distribution électrique, des pompes hydrauliques et cuves à huile pour alimenter les vérins, des cuves et pompes de transfert du mortier de bourrage, des installations de ventilation afin de garantir la qualité de l'air dans le tunnel, et l'ensemble des équipements permettant d'assurer la sécurité du personnel et des installations.

Les terrains excavés sont évacués par un **convoyeur** jusqu'à un puits de sortie.

Le schéma ci-dessous présente les éléments constitutifs d'un tunnelier.



Coupe de principe du tunnelier à pression de terre (Herrenknecht)

4.3.3. Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers

Les puits d'attaque et de sortie des tunneliers sont des **ouvrages de génie civil** particuliers permettant le montage des tunneliers en vue du creusement du tunnel, puis leur démontage. Ces puits sont excavés à l'abri d'une enceinte de parois moulées. Leur profondeur varie de 15 à 50 mètres selon l'altimétrie du tunnel.

Des ouvrages définitifs, gares ou ouvrages annexes, sont utilisés comme puits d'entrée et de sortie. La réalisation des puits d'attaque ou de sortie se déroule comme suit :

- **Mise en place de la paroi moulée** : cette opération nécessite l'injection de béton dans des excavations dont l'ensemble forme la paroi d'une boîte. Les excavations sont descendues à un niveau géologique peu perméable, variable selon la géologie locale. Si la paroi moulée a un rôle structurel, la méthode de construction est adaptée à ce rôle ;
- **La boîte est excavée** de ce qu'elle contient. Elle est également vidée de son eau par pompage si une nappe souterraine est présente ;
- Si nécessaire la perméabilité du fond de la boîte est abaissée par la mise en place d'un bouchon injecté ou une technique équivalente en fonction des débits résiduels observés ;
- Les matériels et ouvrages pour la construction du tunnel peuvent alors être mis en place, en particulier pour la construction du tunnelier.

Une fois le puits réalisé et les installations de chantier aménagées, le tunnelier est acheminé pièce par pièce et par convoi exceptionnel jusqu'au puits, avant d'être assemblé à l'intérieur de l'ouvrage.



Arrivée d'un tunnelier en puits d'arrivée (Egis / Tractebel, 2016)

Le tunnelier peut alors entamer le creusement et la réalisation du tunnel sur une section prédéfinie. Le puits d'entrée sert, durant cette phase, à l'approvisionnement du tunnelier ainsi qu'à l'évacuation des terres excavées. Dans certains cas, l'approvisionnement en matériaux et

voussoirs est déplacé à un puits plus proche du tunnelier en excavation ; ceci permet de réduire les délais d'acheminement et donc de sécuriser le planning.

À l'achèvement de la section, le tunnelier est démonté au sein d'un puits de sortie. Il est ensuite évacué par convoi exceptionnel et peut, le cas échéant, être remonté dans un nouveau puits d'entrée.

Pour mémoire, dans le cadre du projet, 9 tunneliers (nommés 1 à 9) sont envisagés, avec 7 puits d'attaque et 7 puits de sortie (cf. tableau ci-dessous).

Puits d'attaque	Puits de sortie	Ligne	Tunnelier n°	Linéaire de tunnel
Arrière gare Noisy-Champs (hors périmètre de l'étude d'impact)	OA 0603P Chemin de la Peau Grasse	16	9	5,5 km
OA 0603P Chemin de la Peau Grasse	OA 0501P Chemin de la Mare au Chanvre	16	8	5,3 km
OA 0202P Terre-plein RN2	OA 0501P Chemin de la Mare au Chanvre	16	7	5,8 km
OA 0220P Ancien site PSA - SMI/SMR Aulnay	OA 0104P Rue V. Hugo	Raccordement au SMI/SMR Aulnay, puis 16	6	3,3 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0104P Rue V. Hugo	16	5	3,1 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 0101P Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland	17 Sud - Tube Sud 17 Sud - Tube Nord	4A 4B	1,3 km 1,4 km
OA 0100P Entonnement Ouest - Rue de Verdun	OA 3303P Chemin du Haut Saint-Denis	16/17	3	3,8 km
OA 3303P Chemin du Haut Saint-Denis	OA 3300P Bd Finot	16/17	2A	2,6 km
OA 3302P Stade N. Mandela	OA 6302P Bd A. France	14	1	1,7 km

Puits d'attaque et de sortie des tunneliers

4.3.4. Principes d'exécution des tunnels réalisés au tunnelier

La cartographie relative à la cinématique des tunneliers est présentée au chapitre 3.1 du présent volet B.

4.3.5. Méthodes conventionnelles de creusement

Certaines parties ou sections seront construites avec des **méthodes dites « traditionnelles »** ou « **conventionnelles** ».

Ces méthodes traditionnelles présentent de très nombreuses déclinaisons sur le terrain en fonction non seulement des sols, mais aussi du savoir-faire et des matériels spécifiques de mineur développés par chaque entreprise spécialisée qui les mettent en œuvre. Elles permettent du « sur-mesure » pour s'adapter au contexte effectivement rencontré (largeur des passes, profondeur de découpe, stabilisation du front, soutènement provisoires et définitifs, etc.), contrairement aux parois moulées, tunneliers, pieux sécants, jet-grouting, etc. qui sont très standardisés.

Ces méthodes sont appliquées dans 2 cas distincts :

- Pour la réalisation d'une partie de la gare souterraine de Saint-Denis Pleyel, et plus précisément pour l'extrémité ouest des quais de la ligne 14 Nord. En effet, le creusement depuis la surface n'est pas réalisable (présence de bâtiments en surface), une excavation par méthode traditionnelle est donc envisagée ;
- Pour la réalisation des rameaux : il s'agit des tunnels permettant de mettre en relation les ouvrages annexes et la section courante du tunnel.

4.4. Réalisation des gares

4.4.1. Étapes générales

La typologie des travaux de réalisation des gares du Grand Paris Express est dépendante de leur profondeur, de la qualité des terrains rencontrés, des conditions hydrogéologiques, mais aussi des contraintes liées aux emprises disponibles en surface et à l'environnement urbain.

Trois méthodes de réalisation de gares peuvent être distinguées :

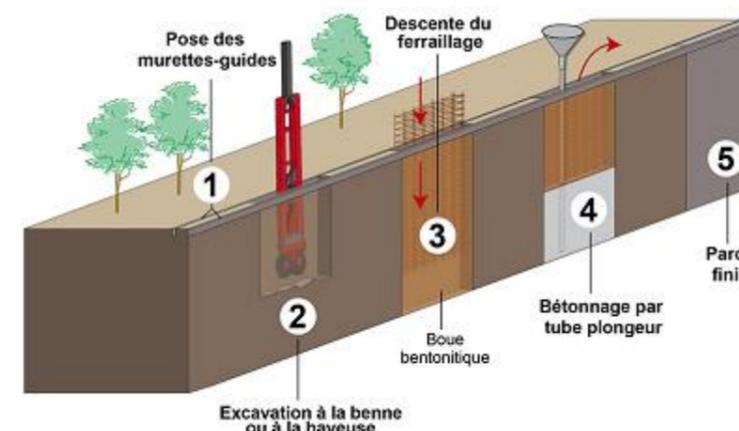
- **Gare en tranchée couverte** (méthode dite « bottom up », soit « radier premier ») : après réalisation des parois moulées, les terrassements se font à ciel ouvert jusqu'à la réalisation du radier; la dalle de couverture de la gare est réalisée en dernier;
- **Gare en tranchée couverte** (méthode dite « top down », soit « couverture première ») : après réalisation des parois moulées, la dalle de couverture est réalisée en premier; les terrassements se font en sous-œuvre jusqu'au radier;
- **Gare réalisée en méthode conventionnelle**, en souterrain depuis un puits principal (ou plusieurs) ou depuis une gare centrale importante réalisée en tranchée couverte (gare mixte) : la gare est creusée en technique souterraine conventionnelle, sans terrasser le sol sus-jacent.

Pour chaque méthode d'exécution, une partie ou la totalité du volume de terrain situé dans l'emprise de la gare est excavée depuis la surface.

Pour chaque phase de terrassement depuis la surface, la zone d'excavation est délimitée par une enceinte étanche. La technique privilégiée est celle **des parois moulées**, décrite ci-après. Cette étape préalable est commune aux différentes méthodes d'exécution des gares identifiées ci-dessus.

La préparation du chantier requiert la définition d'une emprise chantier pour la réalisation des travaux autour de la gare. En moyenne, celle-ci est estimée à 9 000 m². Cette zone permet la mise en place de tous les éléments indispensables à la construction de la gare, notamment les appareils et engins de chantier.

Le principe de la boîte consiste à réaliser, avant tout creusement, une paroi en béton armé étanche (paroi moulée) tout autour de la future gare souterraine. De fines tranchées sont creusées (1 et 2) dans lesquelles du béton armé est coulé (3 et 4). Elles constituent l'enveloppe de la boîte (5).



Les 5 étapes de réalisation des parois moulées (SGP)

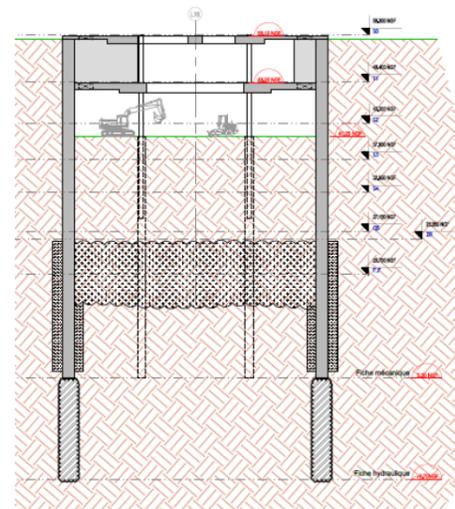
Cette paroi peut être réalisée par plots successifs de 3 à 4 mètres de longueur, et d'une épaisseur comprise entre 1 m et 1,80 m. La profondeur dépend du niveau des quais.

La suite des travaux consiste à excaver et à réaliser les planchers, comme pour un parking souterrain.

L'enceinte en béton armé est réalisée jusqu'au niveau de terrain imperméable (ou rendu tel par injection d'un bouchon étanche en pied de parois). Cette enceinte peut atteindre 60 m de profondeur en fonction de la géologie et de l'hydrogéologie du sous-sol.

L'eau est ensuite évacuée ainsi que tout le terrain à l'intérieur de la boîte. Au fur et à mesure de l'extraction des terres, les parois de la gare peuvent avoir besoin d'être consolidées horizontalement à l'aide de renforts intérieurs provisoires (butons). Ils sont disposés jusqu'à la réalisation des structures intérieures de la gare : le plancher bas (radier), les dalles intermédiaires et la dalle supérieure.

Pour chacune de ces méthodes d'exécution, une partie ou la totalité du volume de terrain situé dans l'emprise de la gare est excavée depuis la surface (cf. schéma ci-après).



Vue en plan et coupe de la phase d'excavation d'une gare circulaire réalisée en tranchée couverte « radier premier » Sevran-Beaudottes (Egis / Tractebel, 2016)

Un passage libre est conservé pour le passage des tunneliers.

Enfin, les **travaux de gros œuvre** sont finalisés avec notamment la réalisation de la mezzanine, des quais et d'une dalle de couverture de la gare qui permet de remettre l'espace public ou la voirie en service.

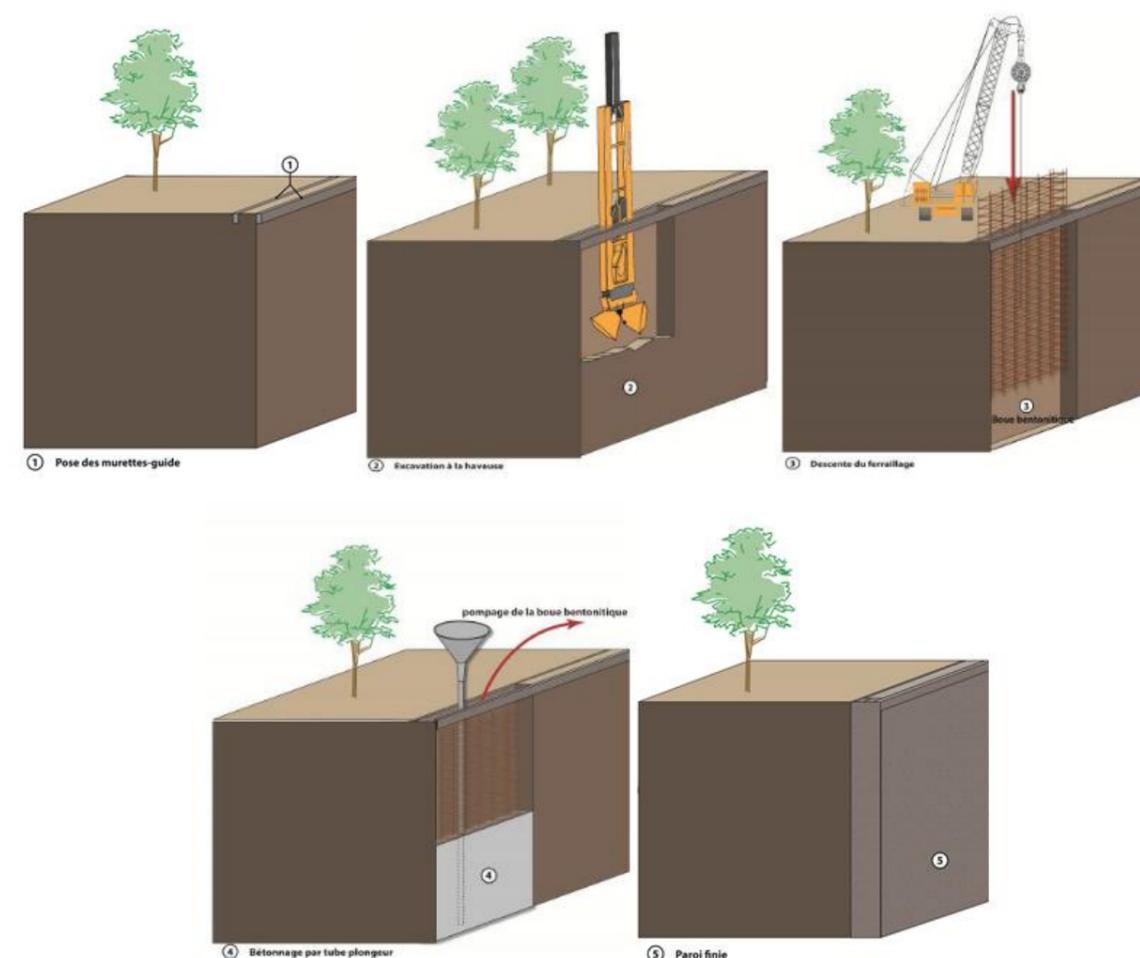
Cette technique de la paroi moulée se révèle sûre et garantit la stabilité des bâtiments proches du chantier. Ce procédé permet de maintenir les terrains lors du creusement, et ne nécessite pas le rabattement de la nappe aquifère.

Cependant, dans certaines situations, lorsque les contraintes de sous-sol (terrains, conditions hydrogéologiques...) ou d'insertion urbaine l'imposent, la construction de la gare peut être réalisée différemment, par exemple de façon plus traditionnelle, en sous-sol à partir d'un puits principal réalisé en surface. Cette technique, qui permet de s'insérer dans des espaces plus contraints, est plus coûteuse et plus longue. Elle allonge la durée des travaux.

4.4.2. Méthode des parois moulées

Une paroi moulée est un écran en béton armé directement moulé dans le sol. Son rôle est d'assurer le soutènement des terres autour de la fouille, de servir d'enceinte étanche vis-à-vis de la nappe d'eau et de reprendre, en partie ou en totalité, les descentes de charge de l'ouvrage pour en assurer les fondations.

La première étape de réalisation d'une paroi moulée consiste à exécuter des murettes-guides. Ces deux murets en béton armé permettent de guider l'outil de forage et de caler les cages d'armature. L'excavation du sol est réalisée par panneaux de longueur limitée, variable selon le type de sol et la sensibilité des avoisinants.



Étapes de réalisation des parois moulées

La stabilité des fouilles réalisées est assurée en substituant aux terres excavées une boue bentonitique dans la tranchée, au fur et à mesure du creusement de celle-ci. Ce fluide permet d'appliquer une pression hydrostatique aux parois, et ainsi d'en empêcher l'éboulement.

Une fois l'excavation d'un panneau achevée, la cage d'armatures est mise en place dans la tranchée remplie de boue. Le bétonnage est ensuite effectué à partir du fond à l'aide d'un tube plongeur. En remontant, le béton chasse la boue bentonitique, qui est évacuée par pompage au fur et à mesure.

4.4.3. Méthodes d'exécution des gares

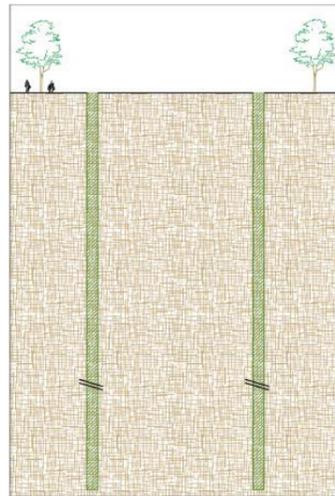
Ce chapitre présente sous forme schématique le phasage de réalisation d'une gare selon les trois principales méthodes d'exécution envisageables pour les gares du projet :

- en tranchée couverte, « radier premier », dite aussi « à ciel ouvert » (ou « bottom-up ») ;
- en tranchée couverte, « couverture première » (ou « top-down ») ;
- en souterrain, « méthode conventionnelle ».

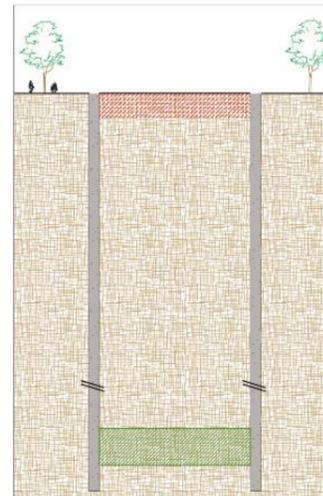
Gare en tranchée couverte, « radier premier »



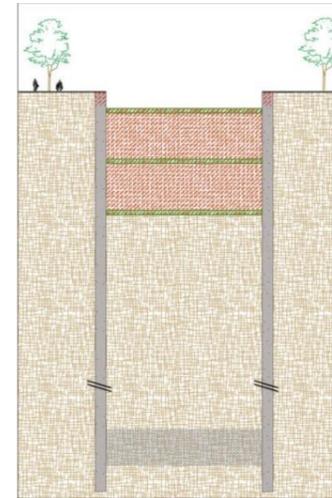
Phase 1 : Réalisation des parois moulées



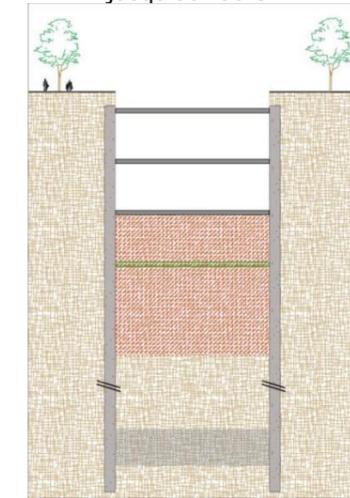
Phase 2 : Injection éventuelle des sols et réalisation des premiers terrassements



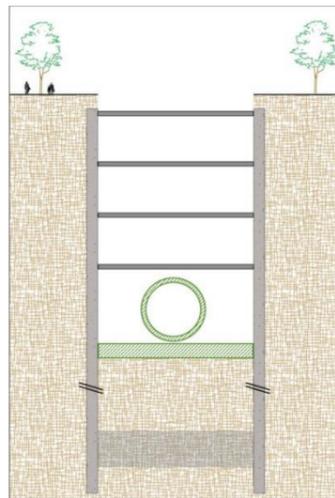
Phase 3 : Poursuite des terrassements à ciel ouvert, butonnage à ciel ouvert et recépage des parois moulées



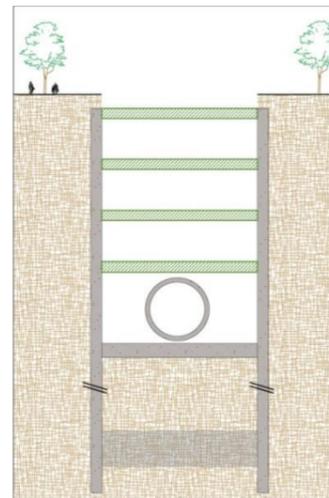
Phase 4 : Poursuite des terrassements à ciel ouvert et mise en place de lits de butons supplémentaires, jusqu'au radier



Phase 5 : Réalisation du radier et passage du tunnelier



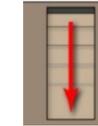
Phase 6 : Réalisation des dalles intermédiaires et enlèvement de butons provisoires par palier jusqu'à la dalle de couverture



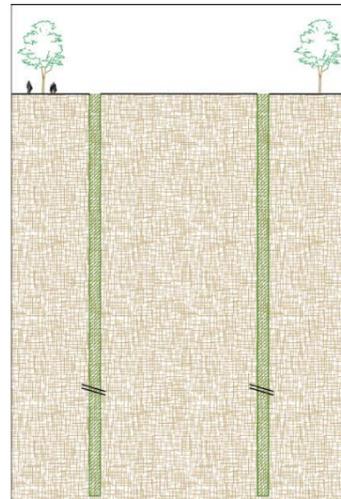
Phase 7 : Réalisation des ouvrages intérieurs de la gare, remblai et réfection de voirie



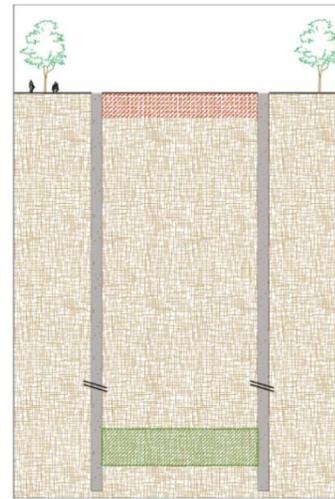
Gare en tranchée couverte, « couverture première »



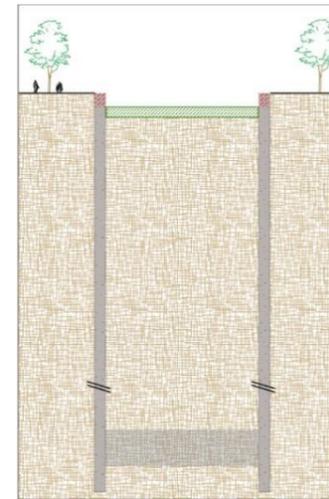
Phase 1 : Réalisation des parois moulées



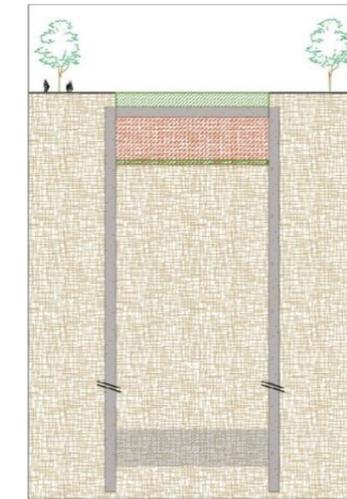
Phase 2 : Injection éventuelle des sols et réalisation des terrassements de surface



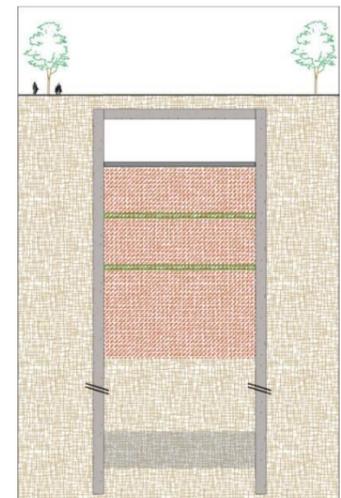
Phase 3 : Recépage des parois moulées et réalisation de la dalle de couverture et



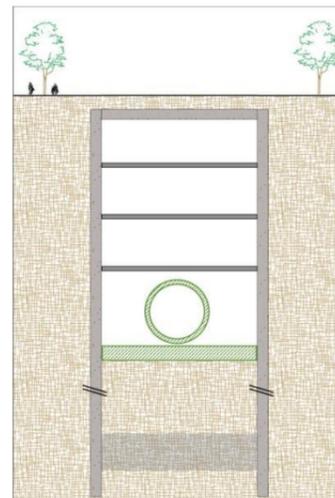
Phase 4 : Première phase de terrassement en sous-œuvre, mise en place des premiers butons provisoires et reconstitution de la voirie existante



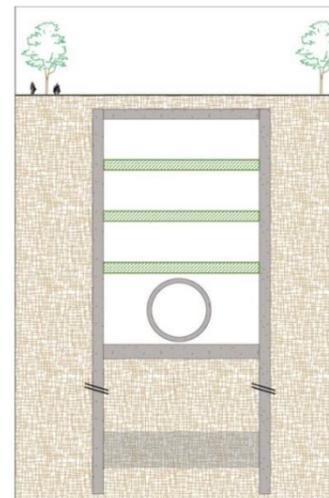
Phase 5 : Poursuite des terrassements en sous-œuvre jusqu'au radier et mise en place de lits de butons provisoires supplémentaires par palier, selon la profondeur de la gare



Phase 6 : Réalisation du radier et passage du tunnelier



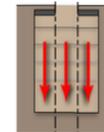
Phase 7 : Réalisation des dalles intermédiaires et enlèvement des butons provisoires par palier jusqu'à la dalle de couverture



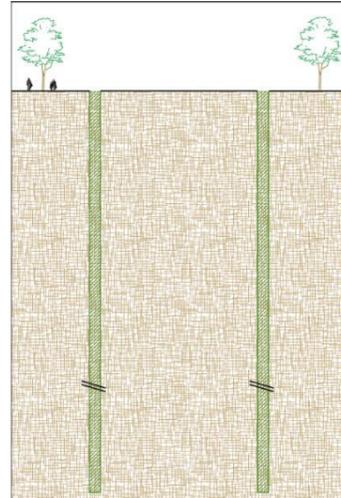
Phase 8 : Réalisation des ouvrages intérieurs de la gare



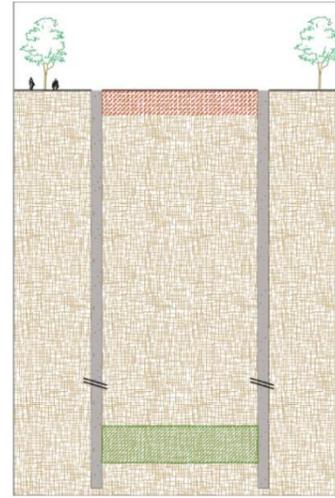
Gare en souterrain, « conventionnelle »



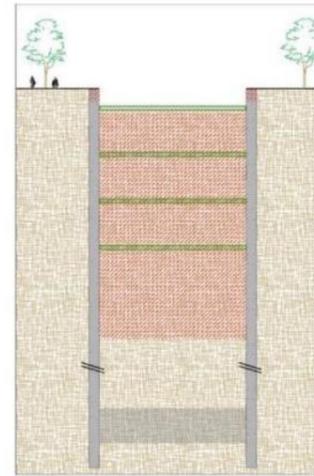
Phase 1 : Réalisation des parois moulées



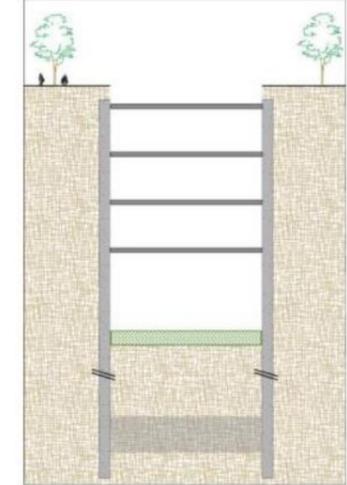
Phase 2 : Injection éventuelle des sols et réalisation des terrassements de surface



Phase 3 : Recépage des parois moulées, terrassement à ciel ouvert et pose progressive des butons provisoires



Phase 4 : Réalisation du radier



Phase 5 : Terrassement de la partie de la gare réalisée en souterrain, avec mise en œuvre du radier, du soutènement provisoire et/ou du revêtement définitif à l'avancement du creusement



Phase 6 : Passage du tunnelier puis réalisation des dalles intermédiaires et enlèvement des butons provisoires

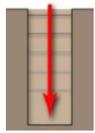
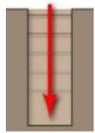
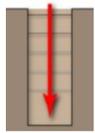
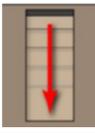
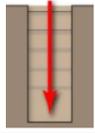
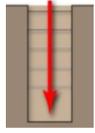
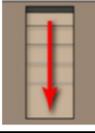
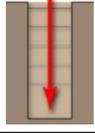
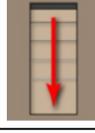


Phase 7 : Reconstruction de la voirie existante. Réalisation des ouvrages intérieurs dans l'ensemble de la gare



4.4.4. Récapitulatif des méthodes de construction par gare

Les éléments présentés ci-après ont été établis au stade des études de projet.

Coupe type	Gare	Méthode de construction
	Chelles	Réalisation en tranchée couverte « radier premier » pour la partie principale de la gare, en deux phases pour maintien de la circulation. Réalisation en tranchée couverte « couverture première » pour l'excroissance de la gare.
	Clichy-Montfermeil	Réalisation en tranchée couverte « radier premier »
	Sevran-Livry	Réalisation en tranchée couverte « radier premier »
	Sevran-Beaudoctes	Réalisation en tranchée couverte « couverture première », pour maintien de la circulation
	Aulnay	Réalisation en tranchée couverte « radier premier »
	Le Blanc-Mesnil	Réalisation en tranchée couverte « radier premier »
	Le Bourget RER	Réalisation en tranchée couverte « couverture première », en deux phases pour maintien de la circulation
	La Courneuve « Six Routes »	Réalisation en tranchée couverte « radier premier »
	Saint-Denis Pleyel	Réalisation en tranchée couverte « couverture première »

4.5. Réalisation des ouvrages d'entonnement, de débranchement et de dévoiement

Les ouvrages d'entonnement, de débranchement et de dévoiement seront réalisés avec la même méthode constructive que les gares, en tranchée couverte.

4.6. Réalisation des ouvrages annexes

Les puits des ouvrages annexes de secours et de ventilation/désenfumage pourront être terrassés et butonnés à l'abri de parois moulées préalablement exécutées.

Les voiles et/ou dalles butonnantes sont ensuite bétonnées en remontant avec dépose des butons provisoires au fur et à mesure.

Les rameaux de liaison sont réalisés selon les méthodes traditionnelles à partir du tunnel si celui-ci est réalisé en premier, ou à partir du puits en laissant une bonne garde pour permettre le passage du tunnelier. Le reste du rameau est ensuite poursuivi depuis la section de pénétration dans le tunnel.

Les pénétrations dans le tunnel sont positionnées perpendiculairement et latéralement au tunnel. Préalablement au terrassement des rameaux de jonction au tunnel circulaire, des traitements peuvent être nécessaires depuis la surface pour encadrer la voûte et les piédroits des rameaux. Ces traitements ont pour objet d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage pendant le chantier.

5. Projet dans sa phase exploitation

Le projet concerné par la présente étude est divisé en trois parties de ligne qu'il est prévu d'exploiter selon des modalités différentes. Ces trois parties convergent à la gare Saint-Denis Pleyel qui assure la correspondance entre les trois lignes concernées.

Les éléments présentés dans cette partie sont exposés à titre prévisionnel, et ne préjugent pas des décisions futures du STIF quant à l'organisation de l'exploitation, de la maintenance et de l'offre de service sur les nouvelles infrastructures créées par le projet.

L'amplitude de service sur les lignes n'est pas encore fixée. Afin de préserver la bonne réalisation des opérations de maintenance fréquentes et régulières (voies, équipements en ligne, systèmes d'exploitation...), le trafic voyageur devra habituellement être interrompu la nuit pendant quelques heures. Cependant, le service pourra être maintenu en continu toute la nuit à certaines occasions (événement exceptionnel ou politique de service définie par le STIF).

5.1. Lignes 16 et 17

5.1.1. Niveau de service

Les lignes 16 et 17 seront exploitées, comme toutes les lignes du Grand Paris Express, avec des missions de type omnibus. La vitesse commerciale envisagée est de l'ordre de 65 km/h.

A la mise en service de la ligne 16 entre Noisy-Champs et Saint-Denis Pleyel (horizon 2023), la charge maximale de la ligne pourra atteindre environ 9 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin, en fonction des résultats de trafic prévisionnel considérés. Durant cette première période de mise en service, la ligne 16 pourra être exploitée avec un intervalle de l'ordre de 3 minutes en heure de pointe, soit environ 20 trains circulant sur la ligne par heure et par sens. Compte tenu de la capacité des trains de la ligne 16 (de l'ordre de 500 voyageurs par rame), ce niveau de service permet de proposer une offre de transport de l'ordre de 10 000 voyageurs par heure et par sens, qui répond à la demande prévisionnelle tout en préservant une marge suffisante permettant de faire face à d'éventuels aléas d'exploitation.

Lorsque les autres tronçons du réseau Grand Paris Express seront réalisés (2030, horizon « cible » de réalisation du projet dans son intégralité, à l'exception des tronçons Versailles – Nanterre et Saint-Denis Pleyel – Colombes – Nanterre), l'offre de transport sur la ligne 16 sera coordonnée avec celle mise en œuvre sur la ligne 17, les deux lignes partageant une infrastructure commune entre Saint-Denis Pleyel et Le Bourget RER. Le schéma d'exploitation envisagé prévoit ainsi une alternance des trains et une injection depuis le tronc commun vers chacune des « branches » composant les lignes 16 et 17, avec un ratio qui pourra varier en fonction de la demande de transport sur chaque branche aux différentes périodes de la journée. La bonne synchronisation des trains entre le tronc commun et les deux branches, qui assurera la régularité des lignes 16 et 17, sera favorisée et garantie par plusieurs facteurs :

- Le tronc commun, qui ne comporte qu'une seule gare intermédiaire (La Courneuve « Six Routes »), est d'une longueur limitée au regard du linéaire des lignes 16 et 17, ce qui réduit les risques d'irrégularité dans l'alternance des trains ;
- Les caractéristiques des lignes (avec des durées de course assez courtes entre chaque terminus) et du système de transport (rapidité des injections de nouveaux trains en ligne grâce au système métro automatique) favorisent une régulation en ligne réactive ;

- les gares Saint-Denis Pleyel et Le Bourget RER sont conçues pour assurer la robustesse de l'exploitation et la bonne synchronisation des trains à l'intérieur du tronc commun (absorption d'éventuels retards).

Ainsi, à terme, sur chacun des tronçons Noisy-Champs – Le Bourget RER (ligne 16) et Le Mesnil-Amelot – Le Bourget RER (ligne 17), les trains circuleront avec un intervalle qui sera compris entre 3 et 4 minutes en heure de pointe. L'offre serait alors deux fois plus importante sur le tronc commun entre Le Bourget RER et Saint-Denis Pleyel (intervalle inférieur ou égal à 2 minutes). Cette offre de transport est cohérente avec les estimations du trafic attendu à terme sur les deux lignes 16 et 17 (charge maximale comprise entre 6 500 voyageurs et 9 000 voyageurs sur les deux « branches », charge maximale de l'ordre de 11 000 voyageurs dans le tronc commun).

5.1.2. Organisation de la ligne et sites industriels

Conformément aux hypothèses d'exploitation envisagées dans le schéma d'ensemble, la Société du Grand Paris prend le parti d'un dispositif permettant à l'autorité organisatrice des transports le choix d'une exploitation séparée des tronçons de lignes, avec la circulation de trains courts sur les lignes 16 et 17. Dans ces conditions, les activités de maintenance et d'exploitation des lignes 16 et 17 sont assurées par un site industriel « Nord » (site de maintenance et de remisage du matériel roulant, site de maintenance des infrastructures) et un poste de commande centralisé dédiés à l'exploitation des lignes 16 et 17, permettant de répartir au mieux ces fonctions sur l'ensemble du réseau Grand Paris Express.

Les études permettent d'acter la faisabilité d'inscription d'un site industriel du Grand Paris Express sur les terrains PSA d'Aulnay-sous-Bois, et se poursuivent pour définir l'implantation de ce dernier. Ce site ne fait pas partie du projet soumis à la présente demande d'autorisation unique. Toutefois, le périmètre couvert par le présent dossier couvre la réalisation d'un ouvrage de raccordement (débranchement) de la ligne 16 et d'une voie de raccordement souterraine au futur SMI-SMR d'Aulnay-sous-Bois.

Une fois l'insertion définitive de ce site retenue, en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, celui-ci sera intégré au plus tôt aux études et aux dossiers réglementaires concernant la ligne 17 Nord (tronçon Le Bourget – Le Mesnil-Amelot), avec l'objectif d'une mise en service simultanée de ce site avec la ligne 16 à l'horizon 2023.

5.1.3. Performances et caractéristiques du matériel roulant

Les lignes du Grand Paris Express seront équipées d'un matériel roulant à conduite automatique sans conducteur. Ce type de métro présente de nombreux avantages : adaptabilité à la demande, régularité et optimisation des coûts de fonctionnement.

Le matériel roulant ne possèdera ainsi pas de loge de conduite : la conduite manuelle restera cependant possible en cas de besoin. Pour assurer la sécurité des voyageurs en gare et contribuer à la régularité du service, des « façades de quai » (portes vitrées en bordure de quai) seront installées dans toutes les gares.

De manière générale, le STIF, en tant qu'autorité organisatrice des transports en Ile-de-France, financeur et propriétaire *in fine* des matériels roulants, sera étroitement associé aux étapes successives de définition des besoins et d'acquisition des trains circulant sur les infrastructures du Grand Paris Express.

Les lignes 16 et 17 seront exploitées avec le même matériel roulant, le schéma d'exploitation envisagé prévoyant que celles-ci partagent un tronç commun entre Saint-Denis Pleyel et Le Bourget RER.

Les caractéristiques du matériel roulant des lignes 16 et 17 seront conformes au cahier des charges fonctionnel du nouveau matériel métro pour l'exploitation des lignes 15, 16 et 17, approuvé par le Conseil du STIF le 11 décembre 2013 :

- Les trains circulant sur les lignes 16 et 17 présenteront les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles que ceux de la ligne 15, ce qui permet de bénéficier de synergies en termes d'acquisition, comme de maintenance des parcs de matériel roulant ;
- Le gabarit des trains sera de l'ordre de 2,80 m. Le matériel roulant des lignes 16 et 17 sera composé de trains de trois voitures de 18 mètres environ (contre six voitures sur la ligne 15), en cohérence avec la demande de transport prévisionnelle attendue sur les lignes ;
- La capacité unitaire visée est d'environ 500 voyageurs par train dans les matériels roulants des lignes 16 et 17 (capacité calculée avec la norme de confort standard de 4 voyageurs/m²) ;
- La fluidité des circulations dans les rames sera notamment favorisée par le gabarit large retenu sur les lignes 15, 16 et 17, ainsi que par la présence d'intercirculations entre les voitures d'une même rame ;
- L'aménagement intérieur sera conçu de telle manière qu'il pourra être facilement modifié afin de faire évoluer le diagramme, et donc la capacité des rames, selon l'évolution constatée des besoins ;
- Les trains seront accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et aux UFR (Usagers en Fauteuil Roulant), qui disposeront d'emplacements adaptés dans les rames. L'accessibilité sera optimale, grâce au plancher du train au même niveau que les quais et à l'absence de lacune entre le quai et le train.

Le matériel roulant des lignes 16 et 17 est prévu pour atteindre une vitesse maximale d'au moins 110 km/h. Cette vitesse, combinée avec des distances intergares assez longues, impose le roulement et le guidage par des roues en acier sur voie ferrée.

5.2. Ligne 14 - Prolongement nord

Cette portion de la ligne 14, de Mairie de Saint-Ouen (gare exclue) à Saint-Denis Pleyel, arrière gare comprise, sera exploitée selon les mêmes modalités que la ligne 14 existante.

5.2.1. Niveau de service

A l'horizon de mise en service de son prolongement à Saint-Denis Pleyel, la ligne 14 sera exploitée entre Villejuif Institut Gustave Roussy et Saint-Denis Pleyel, conformément au calendrier objectif de mise en œuvre du Grand Paris Express. Comme aujourd'hui, la ligne 14 sera exploitée avec des missions de type omnibus. La vitesse commerciale envisagée est de l'ordre de 45 km/h.

A l'horizon 2023, la charge dimensionnante de la ligne 14 sera comprise entre 30 000 et 34 000 voyageurs. La ligne 14 pourra être exploitée avec un intervalle de l'ordre de 90 secondes à 100 secondes en heure de pointe, permettant de répondre à la demande prévisionnelle tout en préservant une marge d'exploitation suffisante permettant de faire face à d'éventuels aléas d'exploitation.

A l'horizon cible de réalisation du réseau Grand Paris Express, la ligne 14 sera exploitée à pleine capacité, c'est-à-dire avec un intervalle de 85 secondes entre deux trains à l'heure de pointe du matin. Cette offre de transport permettra de répondre à la demande prévisionnelle attendue, qui sera alors supérieure à 34 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin, sur la section et dans le sens les plus chargés.

5.2.2. Organisation de la ligne et sites industriels

La ligne 14 bénéficiera, à l'horizon de l'ouverture du prolongement à Saint-Denis Pleyel, des installations de maintenance qui seront en service au nord de la ligne (site de maintenance de Saint-Ouen, créé dans le cadre du prolongement entre Saint-Lazare et Mairie de Saint-Ouen sous maîtrise d'ouvrage STIF-RATP) et au sud (centre de dépannage de Villejuif, réalisé dans le cadre du prolongement Sud de la ligne entre Olympiades et Villejuif Institut Gustave Roussy).

A terme, avec le prolongement de la ligne au sud jusqu'à l'aéroport d'Orly, un nouveau Site de Maintenance et de Remisage des trains, qui complètera les installations industrielles de la ligne 14, sera réalisé dans le secteur d'Orly.

5.2.3. Performances et caractéristiques du matériel roulant

La vitesse commerciale de la ligne est estimée à 45 km/h avec des trains circulant à la vitesse maximale de 80 km/h comme actuellement. Le temps de parcours d'Orly à Pleyel est d'environ 37 minutes.

Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel	
Roulement	fer
Largeur du matériel roulant	environ 2,80 m
Longueur du train	environ 54 m
Composition des trains	3 voitures
Longueur des voitures	environ 18 m
Vitesse de pointe	au moins 110 km/h
Capacité à 4 voyageurs/m ²	environ 500

Caractéristiques du matériel roulant des lignes 16 et 17

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les principales caractéristiques du matériel roulant de la ligne 14, à l'horizon de son prolongement à Saint-Denis Pleyel, seront les suivantes :

- Le gabarit des trains sera de l'ordre de 2,45 m, gabarit de type « métro parisien ». A horizon 2023, le matériel roulant de la ligne 14 sera composé de trains de huit voitures de 15 mètres environ, en cohérence avec la demande de transport prévisionnelle attendue sur la ligne 14 prolongée ;
- La capacité unitaire visée est de 960 voyageurs par train (capacité calculée avec la norme de confort standard de 4 voyageurs/m²) ;
- L'aménagement intérieur sera conçu de telle manière qu'il pourra être facilement modifié afin de faire évoluer le diagramme, et donc la capacité des rames, selon l'évolution constatée des besoins ;
- Les trains seront accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et aux UFR (Usagers en Fauteuil Roulant), qui disposeront d'emplacements adaptés dans les rames. L'accessibilité sera optimale, grâce au plancher du train au même niveau que les quais et à l'absence de lacune entre le quai et le train.

Le matériel roulant de la ligne 14 pourra atteindre, comme aujourd'hui, une vitesse maximale de 80 km/h.

Prolongement ligne 14 Nord - Mairie de Saint-Ouen / Saint-Denis Pleyel	
Roulement	pneu
Largeur du matériel roulant	environ 2,45 m
Longueur du train	environ 120 m
Composition des trains	8 voitures
Longueur des voitures	environ 15 m
Vitesse de pointe	80 km/h
Capacité à 4 voyageurs/m ²	> 930

Caractéristiques du matériel roulant de la ligne 14

6. Présentation détaillée des ouvrages

6.1. Présentation des gares des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Ce chapitre présente les futures gares Grand Paris Express des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord qui ont été brièvement présentées au chapitre 3.2 du présent volet B.

6.1.1. Gare « Chelles »

6.1.1.1. Localisation et contexte urbain

La gare Chelles est implantée sur la commune de Chelles, première ville du département de Seine-et-Marne située à 18 km à l'est de Paris. Elle jouxte la rive nord de la Marne, s'étend au nord jusqu'au plateau de Montfermeil et s'inscrit à la limite entre une zone urbaine dense et la ceinture verte de la capitale ; elle s'ouvre à l'est et au nord vers les espaces naturels et agricoles de la Seine-et-Marne rurale.

La gare du Grand Paris Express vient compléter le pôle gare déjà constitué de la gare SNCF de Chelles-Gournay et d'une gare routière. L'ensemble se situe entre trois secteurs dominants :

- Le secteur situé au sud-est, entre les voies ferrées et la Marne, purement résidentiel, aéré et végétalisé ;
- Le secteur du centre-ville situé au nord de la gare, entre les voies ferrées et le Fort, qui regroupe autour de la Mairie et du Parc du Souvenir, de nombreux immeubles collectifs, des activités commerciales et des équipements publics ;
- Le secteur situé à l'est, constitué par la gare de triage ; secteur de développement urbain potentiel.

La gare Chelles s'implante en cœur de ville, de part et d'autre du boulevard Chilpéric, à proximité immédiate du centre-ville et à moins d'1 km de la mairie de Chelles. Le site est fortement caractérisé, au sud, par la gare et le faisceau des voies SNCF en talus qui créent une barrière franche dans la ville et orientent largement le pôle gare vers le nord, et au nord, par la présence d'espaces verts et d'un urbanisme issu du pavillonnaire, en mutation douce.

Gare existante

Le pôle gare existant est constitué de la gare SNCF et de la gare routière.

La gare routière, aménagée en surface, au nord de la gare SNCF, est paysagée et vient prolonger le couvert végétal du parc du Souvenir, jusqu'au talus SNCF. Elle est desservie par 10 lignes de bus et 2 lignes de Noctilien, qui desservent la région.

La gare SNCF, pour sa part, est constituée de plusieurs éléments :

- Les quais situés sur le talus SNCF, entre les voies ;
- Deux passages souterrains de liaison implantés sous le faisceau de voies et qui relient les quais aux entrées de gare ; un de ces deux passages assure également, aux heures d'ouverture de la gare, une liaison urbaine entre le sud et le nord du talus. Le bâtiment gare, implanté longitudinalement sur la face nord du talus, donne accès aux deux passages souterrains et déploie les différents services de la gare.

La gare SNCF est desservie par la branche E2 du RER (Eole) à raison de 4 à 8 trains par heure et par sens, et par le Transilien Paris-Est Meaux, à raison de 2 à 4 trains par heure et par sens.

Ce bâtiment relativement récent développe une façade de métal et verre sur 200 m de long et sur une hauteur approximative de 6 m.

Stationnement existant

Dans le pôle gare, au nord du talus SNCF, le stationnement est réservé uniquement aux modes de déplacements doux. On y trouve :

- Stations de taxis : 2 (dont 1 hors périmètre d'intervention).
- Quais bus : 17 (dont 11 hors périmètre d'intervention).
- Dépose minute : 2 places
- Places PMR : 3 places

Au sud du talus SNCF, se situe un parc de stationnement public (Parking d'Intérêt Régional - 546 places), accessible depuis le pôle gare par les passages sous voies compris dans l'emprise SNCF.



Gare de Chelles : plan de situation de la gare (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE**6.1.1.2. Présentation de la gare**

Le parvis est délimité à l'est par la gare routière et au nord par le boulevard Chilpéric. Il donne accès à la gare du Grand Paris Express par deux entrées et se connecte au trottoir bordant la gare SNCF. Un deuxième parvis, plus réduit, s'implante au sud du talus SNCF, sur la rue de l'Espérance et donne accès à la gare, via le passage sous voies créé pour le projet. Il est du type « trottoir élargi », de 15 m de large à l'ouest et 6 m de large au nord. Il accueille les éléments de la boîte à outils que sont l'arbre repère (le paulownia), les points lumineux au droit de chaque entrée, le panneau signal et les potelets.

**Gare Chelles : vue depuis la ville - espace public**

Le bâtiment voyageur, implanté au sud-est du parvis, restitue spatialement la hiérarchie des éléments. La toiture et le volume du hall sont les éléments dominants de la composition ; ils culminent à 10 m au-dessus du terrain naturel et offrent l'image d'une gare largement vitrée dans laquelle les espaces de circulation sont le prolongement direct des espaces de la ville.

**Gare Chelles : vue depuis l'espace d'accueil de la gare**

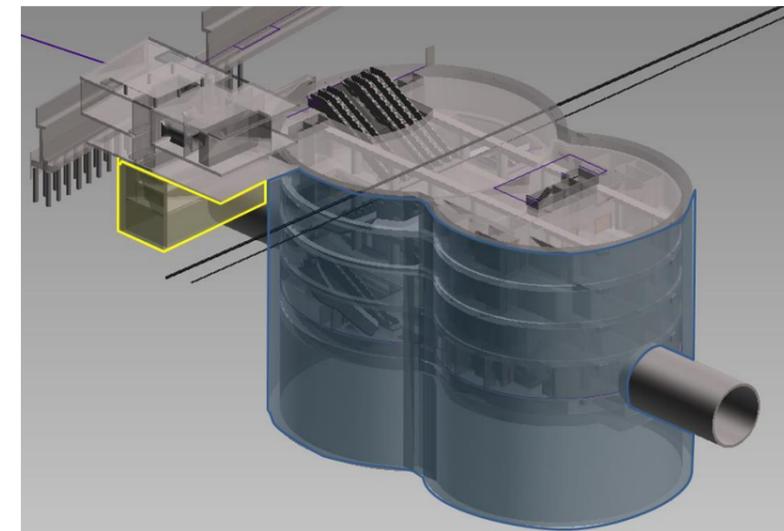
Les façades sont sobres et épurées tout en reprenant le vocabulaire préexistant sur le site. L'enveloppe du bâtiment voyageur, traitée par une façade vitrée ondulante, se réfère à l'architecture des gares, mais en offre une transcription contemporaine affirmée.

La toiture métallique, extrêmement fine et légère, participe également de l'identité « gare » et affirme le caractère public et ouvert de l'espace.

Les volumes construits, à l'intérieur de la gare, et qui accueillent les commerces et services de la gare, offrent par leur massivité un contrepoint à la légèreté du bâtiment « enveloppe ». Ils sont monolithiques, compacts et revêtus de pierre ; d'une géométrie maîtrisée, ils alternent parties pleines et parties vitrées et organisent les points de vue et les circulations.

Par le jeu de transparence des façades, les fonctions transport et équipement public sont affirmées. Cet aspect du projet est renforcé par la continuité de matériaux de sol et de leur calepinage qui restent les mêmes à l'intérieur de la gare que dans l'espace public alentour.

L'émergence du bâtiment gare s'inscrit dans un parallélépipède de 67 m de large, 37 m de profondeur et 10,60 m de haut.

**Gare Chelles : vue 3D de la boîte de la gare**

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

Sont créés, cinq emplacements de dépose minute : trois, le long du boulevard Chilpéric et deux le long de la rue de l'Espérance.

- Stationnement deux roues

Sont prévus dix emplacements motos, le long du boulevard Chilpéric.

6.1.1.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préparatoires concernent :

- Démolitions des pavillons et petits immeubles dans les emprises (une douzaine de parcelles concernées);
- Diagnostics archéologiques suivis de fouilles le cas échéant ;
- Travaux d'aménagement de la gare routière à l'ouest ;
- Travaux de déviation de réseaux.

Dépendant de la nécessité de réaliser des fouilles archéologiques et de la durée de ces fouilles, certains de ces travaux seront en interface. Cela concerne en particulier les travaux de déviation de réseaux au nord qui devront être en interface avec les fouilles archéologiques sur ces mêmes parcelles.

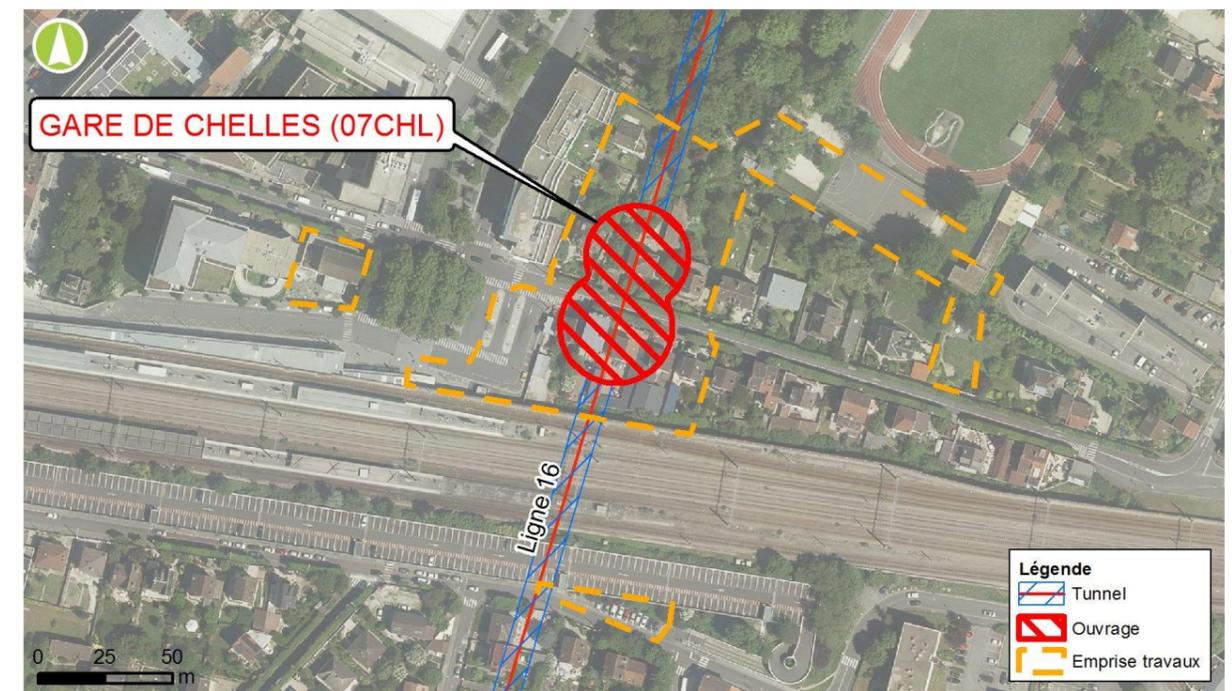
Enfin, si les fouilles archéologiques ne sont pas nécessaires au sud du boulevard, un barreau de déviation provisoire du boulevard sera mis en place afin de faciliter les travaux concessionnaires et le début des travaux de parois moulées.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare de Chelles s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre début 2018 et le second semestre 2023 :

- Réalisation des parois moulées au nord du boulevard et traitements de terrain associés ;
- Traitements de terrains nécessaires à l'entrée du tunnelier en gare au sud ;
- Réalisation d'une partie de la dalle de couverture définitive servant au rétablissement du boulevard Chilpéric en étape 2 ;
- Basculement des circulations sur la partie de dalle de couverture réalisées à l'étape précédente ;
- Réalisation des parois moulées au sud du boulevard et traitements de terrain associés ;

- Réalisation des parois moulées de l'excroissance sub-superficielle ;
- Réalisation des travaux du troisième passage souterrain par la SNCF à l'est des deux passages existants ;
- Terrassement de la boîte profonde et réalisation du radier ;
- Passage du tunnelier ;
- Terrassement de l'excroissance sub-superficielle (locaux techniques) ;
- Réalisation des structures internes en remontant (« radier premier ») ;
- Construction de l'émergence ;
- Mise en œuvre des équipements (lots techniques) et le second-œuvre ;
- Réalisation des parvis, des aménagements paysagers, etc.



Gare de Chelles : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)



Gare Clichy-Montfermeil : vue depuis la ville espace public

Le bâtiment en surface est situé au-dessus de la boîte souterraine de la station, au sud de la place, le long de la promenade de la Dhuis. L'implantation définitive du bâtiment de la gare après achèvement des travaux n'affecte pas la promenade de la Dhuis et respecte son tracé originel, la continuité et la situation actuelle de la partie végétale.

Cette position permet au bâtiment de s'ouvrir vers la place avec les espaces dédiés aux animations commerciales. L'émergence est séparée en deux bâtiments permettant un large passage traversant nord-ouest / sud-est, animé par la présence des commerces. De cette manière, l'effet barrière contre la promenade est évité.

Les escaliers fixes et mécaniques, orientés parallèlement à la promenade de la Dhuis et au flux des promeneurs, s'ouvrent largement sur l'espace public pour inviter les voyageurs à descendre. La gare devient la continuité naturelle des espaces publics en surface et la lumière naturelle entre dans la gare par ces ouvertures. Cette continuité est soutenue par l'utilisation du même matériau pour les panneaux de la pergola et pour les parois intérieures des espaces voyageurs.

L'ensemble des escaliers fixes et mécaniques sont fermés pendant la nuit par une grille qui se plie au moment de l'ouverture de la gare. Ces éléments feront l'objet d'une étude soignée des détails dans les phases postérieures du projet pour respecter toutes les contraintes de sécurité tout en s'intégrant dans l'architecture de la gare.

L'émergence est orientée vers la station du tramway T4 et les arrêts de bus, de telle sorte que le flux des voyageurs entrant et sortant de la gare en « intermodalité » ne dérange pas l'accès à la place et au marché installé périodiquement.

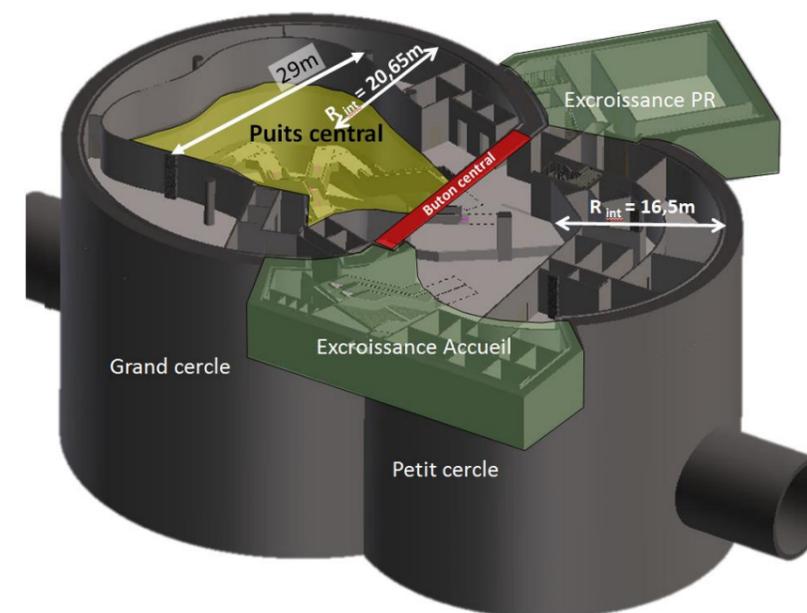
La pergola qui couvre l'émergence et une partie de la place est un élément organisateur de l'espace public. Elle joue également un rôle très important pour la signalisation et l'identification de l'accès de la gare dans la ville.

Cet élément intègre l'accès à la gare, le bâtiment de l'émergence, une partie du marché. La partie la plus haute de cette pergola marque l'entrée de la gare.



Gare Clichy-Montfermeil : perspective d'ambiance extérieure et intérieure du projet de la gare (EMBT, 2015)

Le parvis reprend les mêmes motifs que ceux utilisés pour la pergola et les parois intérieures de la gare. La gare, son parvis et la place partagent la même identité. Le calepinage au sol se prolonge en dehors du périmètre de la gare pour annoncer la proximité du métro et accompagner le voyageur jusqu'au niveau de l'accueil. Ces motifs au sol, intègrent des fragments végétaux qui annoncent la promenade. Le trajet vers le T4 et les bus sera signalé au niveau du parvis.



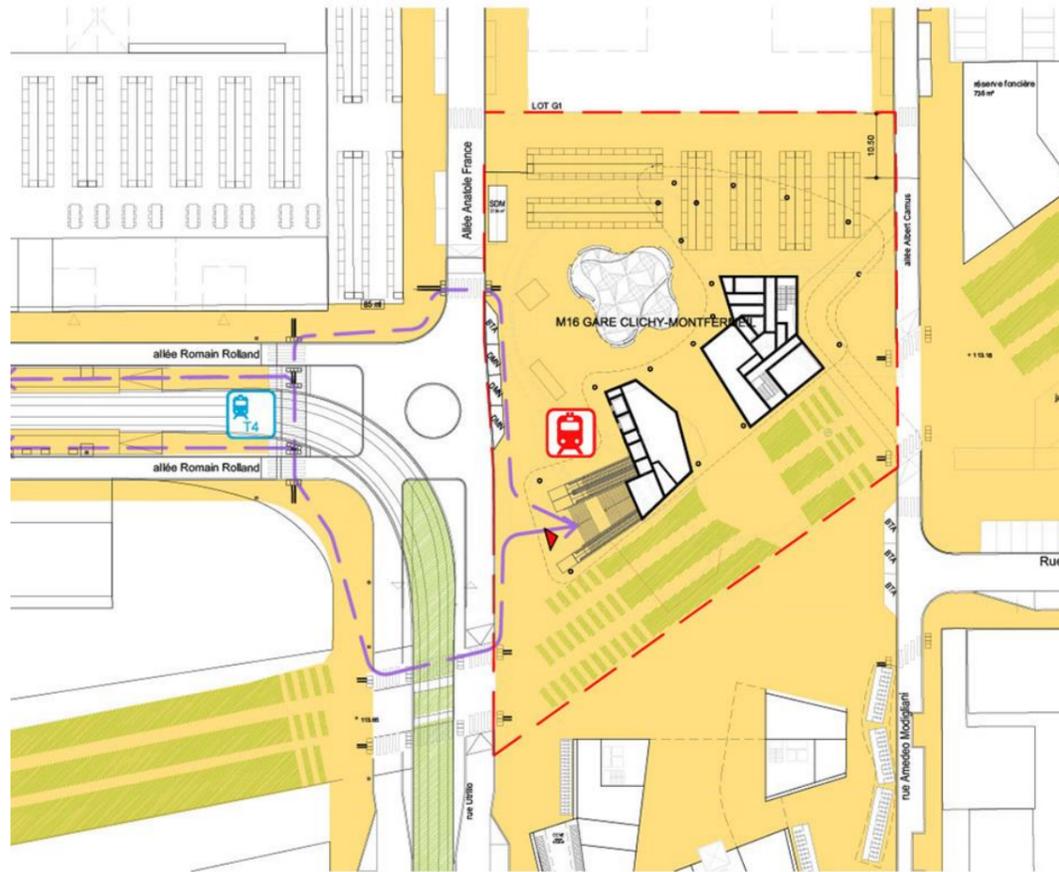
Gare Clichy-Montfermeil : vue 3D de la boîte de la gare

Le volume de la gare en surface est séparé en deux volumes permettant l'intégration dans l'environnement urbain et paysager. Le bâtiment est percé par une large traversée qui assure une bonne connexion entre la place et ses alentours, et qui se prolonge en traversant la promenade.

6.1.2.3. Correspondance et intermodalité

Modes lourds

La gare Clichy-Montfermeil est en correspondance avec la ligne de tramway T4. Cette correspondance s'effectue en surface, hors du périmètre de la gare du GPE.



LEGENDE

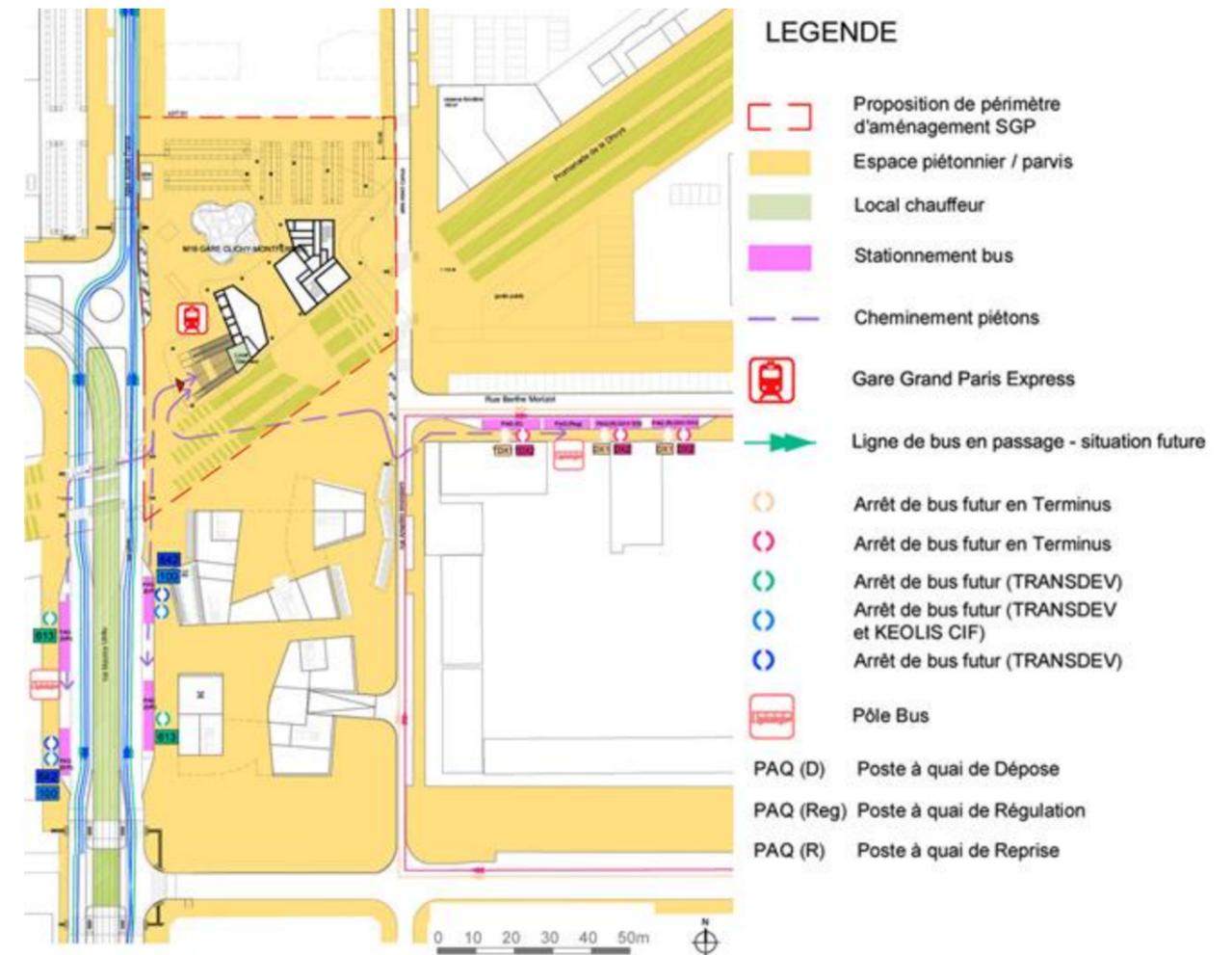
- Proposition de périmètre d'aménagement SGP
- Espace piétonnier / parvis
- T4 Gare ou station existante (métro / tramway / RER / Transilien)
- Cheminement piétons
- Gare Grand Paris Express
- ▲ Accès Grand Paris Express

Plan de correspondance avec le réseau T4, gare Clichy-Montfermeil (EMBT, 2015)

Réseau bus

La future gare Clichy-Montfermeil du GPE se trouve en interconnexion avec plusieurs lignes de bus. Le secteur d'implantation de la future gare GPE est aujourd'hui desservi par une ligne de bus régulière (ligne 601) et six lignes qui passent à proximité :

- Deux lignes du réseau RATP : lignes 146 et 347 ;
- Quatre lignes du réseau TRANSDEV Ile-de-France (TRA, anciennement VEOLIA TRA) : lignes 601, 613 (Mobilien), 623 et 642 ;
- Une ligne co-exploitée par TRANSDEV Ile-de-France et KEOLIS CIF : ligne X100 (Express Mobilien).



LEGENDE

- Proposition de périmètre d'aménagement SGP
- Espace piétonnier / parvis
- Local chauffeur
- Stationnement bus
- Cheminement piétons
- Gare Grand Paris Express
- Ligne de bus en passage - situation future
- Arrêt de bus futur en Terminus
- Arrêt de bus futur en Terminus
- Arrêt de bus futur (TRANSDEV)
- Arrêt de bus futur (TRANSDEV et KEOLIS CIF)
- Arrêt de bus futur (TRANSDEV)
- Pôle Bus
- PAQ (D) Poste à quai de Dépose
- PAQ (Reg) Poste à quai de Régulation
- PAQ (R) Poste à quai de Reprise

Plan d'intermodalité avec le réseau bus, gare Clichy-Montfermeil (EMBT, 2015)

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

À l'horizon de mise en service du réseau GPE, celui-ci sera en connexion à la gare Clichy-Montfermeil, avec :

- Trois lignes de bus en passage: lignes 613, 642 et la X100;
- Deux lignes de bus en terminus à la gare Clichy-Montfermeil, venant de l'est :
- Ligne DX1 : nouveau rabattement d'une ligne de type urbain depuis l'est ;
- Ligne DX2 : nouveau rabattement depuis les quartiers de Franceville (Montfermeil) et du Plateau (Gagny).

Les lignes 146, 347 et 601 seront elles supprimées et la ligne 623 déviée et éloignée du secteur dans le cadre de la restructuration liée au projet de prolongement du tramway T4.

La ligne 613, actuellement exploitée avec du matériel standard, est également susceptible d'être exploitée avec du matériel articulé à l'horizon GPE.

À terme, le STIF demande de disposer de huit postes à quais (dont deux pour des bus articulés pour la ligne 613).

Vélos

À ce stade des études pour la gare Clichy-Montfermeil, les besoins exprimés par le STIF sont :

- Une consigne collective vélos (Véligo) de 100 places (100 m²) ;
- Une réserve extension consigne de 60 m² ;
- 100 places en abri vélo (120 m²).

Les aménagements proposés comportent une surface de 140 m² pour les abris vélos répartis à l'est et à l'ouest de la Villa Médicis, 105 m² pour la consigne vélo et une réserve consigne de 100 m² à l'est.

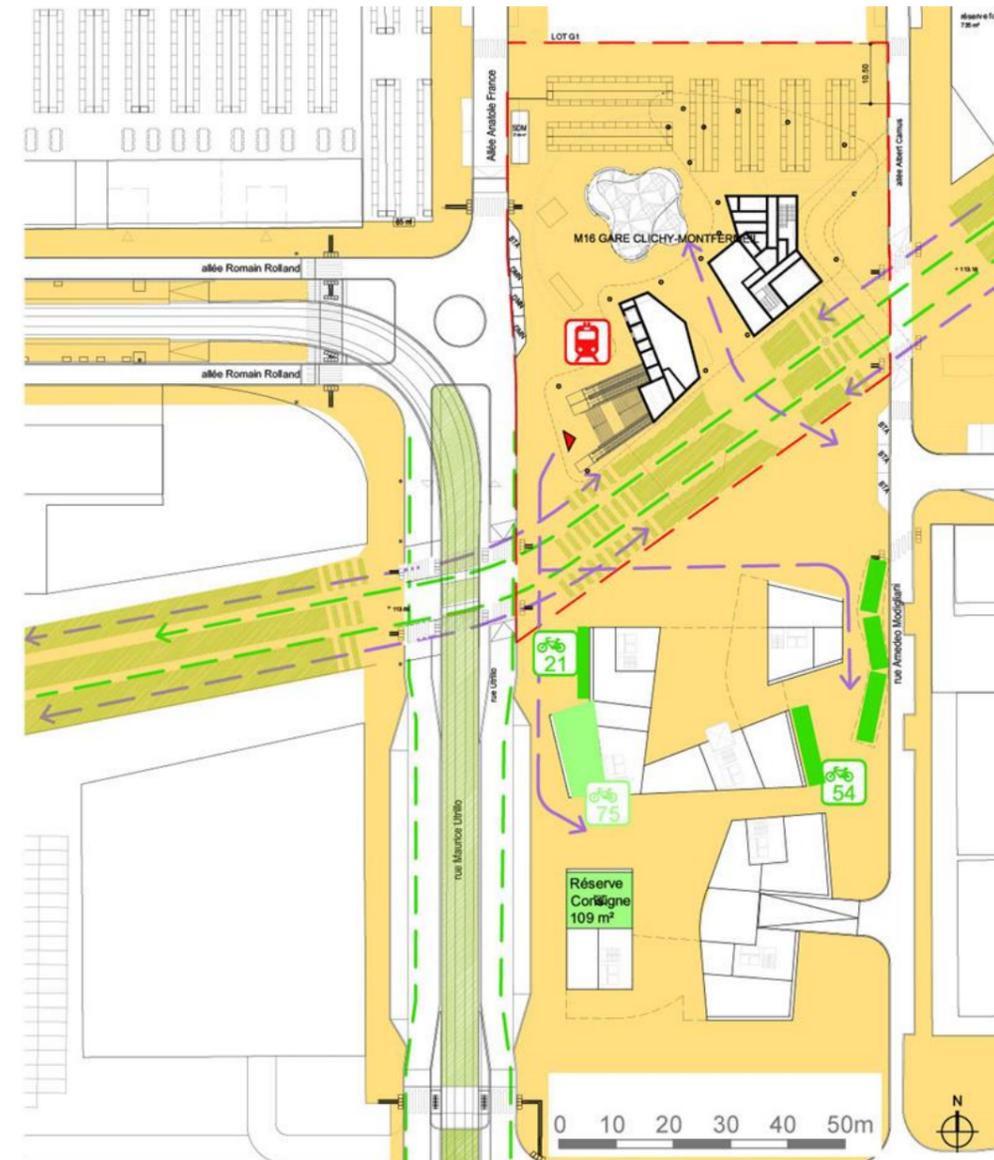
Véhicules particuliers, stationnement

En ce qui concerne le stationnement, actuellement 76% des 5525 places existantes sur la zone d'étude de la future gare sont privées quand les 24% restant sont publiques. La demande est supérieure à l'offre sur les secteurs des bois du Temple et d'Anatole France, ainsi que sur le secteur de Romain Rolland. Il résulte de cette sur-occupation une part accrue de stationnement illicite.

Avec l'arrivée de la nouvelle gare du Grand Paris Express ce besoin sera amplifié. Cependant, l'hypothèse d'intégrer un parking au marché de la gare a été rejeté en phase d'étude préliminaire. Différents emplacements sont à l'étude pour l'implantation des parkings, (sous l'allée Anatole France ou sur des parcelles situées dans un rayon inférieur à 300 m de la gare).

- Stationnement deux-roues

Concernant les deux roues, 10 places de stationnement pour les deux-roues-motorisés sont prévues côté ouest du parvis, le long de la rue Anatole France.

**LEGENDE**

	Proposition de périmètre d'aménagement SGP		Cheminement cycles
	Espace piétonnier / parvis		Cheminement piétons
	Stationnement vélos sous abri		Gare Grand Paris Express
	Stationnement vélos en consigne		Accès Grand Paris Express

Gare Clichy-Montfermeil : plan d'aménagement des abris vélos (EMBT, 2015)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE



Plan des modifications prévues pour les places de stationnement (EMBT, 10-2015)

Autre réseau ou mode de transport

Les aménagements prévus sont les suivants :

Côté ouest du pôle le long du parvis de la gare Clichy-Montfermeil :

- Un emplacement réservé pour les taxis + borne d'appel ;
- Trois places de dépose-minute.

Côté est du pôle :

- Trois emplacements réservés pour les taxis + borne d'appel (aménagements prévus dans le cadre du PRU).

6.1.2.4. Processus de construction

Travaux préalables

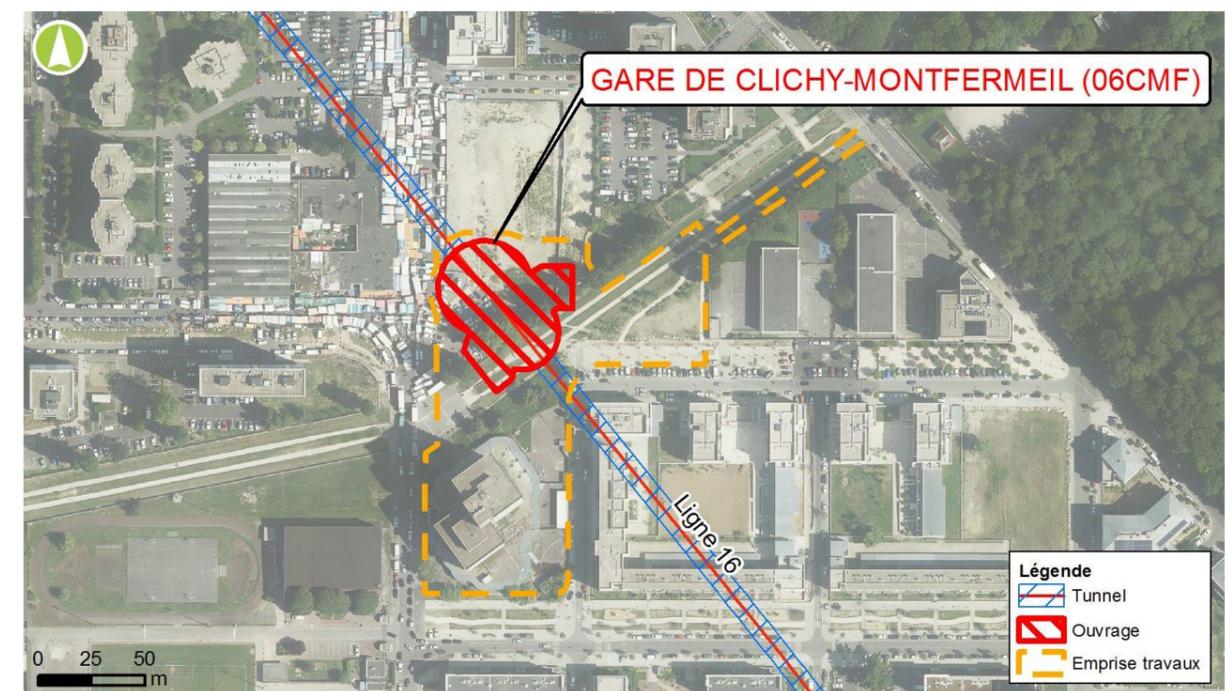
Les travaux préparatoires concernent :

- Abattage des arbres ;
- Dévoisement définitif de l'aqueduc de la Dhuis ;
- Déconstruction de la Tour Utrillo.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Clichy-Montfermeil s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre fin 2019 et le second semestre 2023 :

- Réalisation des parois moulées ;
- Terrassements entre parois moulées ;
- Réalisation du radier et des structures internes ;
- Basculement d'emprise ;
- Travaux systèmes ;
- Travaux de second œuvre et aménagements extérieurs.



Gare de Clichy-Montfermeil : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.3. Gare « Sevrans-Livry »

6.1.3.1. Localisation et contexte urbain

La gare Sevrans-Livry prend place dans un territoire situé au cœur de la Seine-Saint-Denis au nord-est de Paris.

Elle est implantée sur le territoire du Contrat de Développement Territorial « Est-Seine-Saint-Denis », qui regroupe les communes d'Aulnay-Sous-Bois, Sevrans, Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Montfermeil.

Située au centre de la commune de Sevrans, la gare Sevrans-Livry du GPE est localisée à 600 m seulement au nord de la commune de Livry-Gargan.

Positionné dans un lieu contraint, le site de la gare est limité au sud par le canal de l'Ourcq et au nord par les voies du RER B et du Transilien. La gare se trouve ainsi au cœur d'un territoire fractionné par différentes limites physiques et administratives.

Ces deux limites parallèles que sont le canal de l'Ourcq et le faisceau ferré du RER B ne sont franchissables que ponctuellement. Sur la commune de Sevrans, seulement deux ponts et une passerelle permettent la traversée du canal, tandis que deux ponts et deux passages souterrains franchissent les voies ferrées.

La commune de Sevrans se trouve au pied du plateau de la forêt de Bondy et des plaines agricoles de la plaine Saint-Denis. Traversée par le canal de l'Ourcq, Sevrans profite d'une diversité de paysages remarquables, des plus sauvages, aux plus artificiels.

La gare Sevrans-Livry est à l'articulation de deux secteurs urbains contrastés :

- Au sud, un tissu majoritairement pavillonnaire ;
- Au nord, de l'habitat collectif récent.

Parallèlement à cet enjeu de recomposition urbaine de l'existant, la gare joue un rôle majeur dans sa liaison avec de nouveaux quartiers en développement. Trois secteurs sont potentiellement à aménager :

- Les anciennes emprises ferrées situées entre le faisceau et le canal à l'est ;
- L'îlot positionné à l'ouest de la gare SNCF existante ;
- Au nord-est des voies RER, une large bande de terrain allant de la gare au parc de la poudrette, dénommée « terrains de la Marine ».

La gare du Grand Paris Express Sevrans-Livry se situe sur un site exceptionnel par ses qualités paysagères.

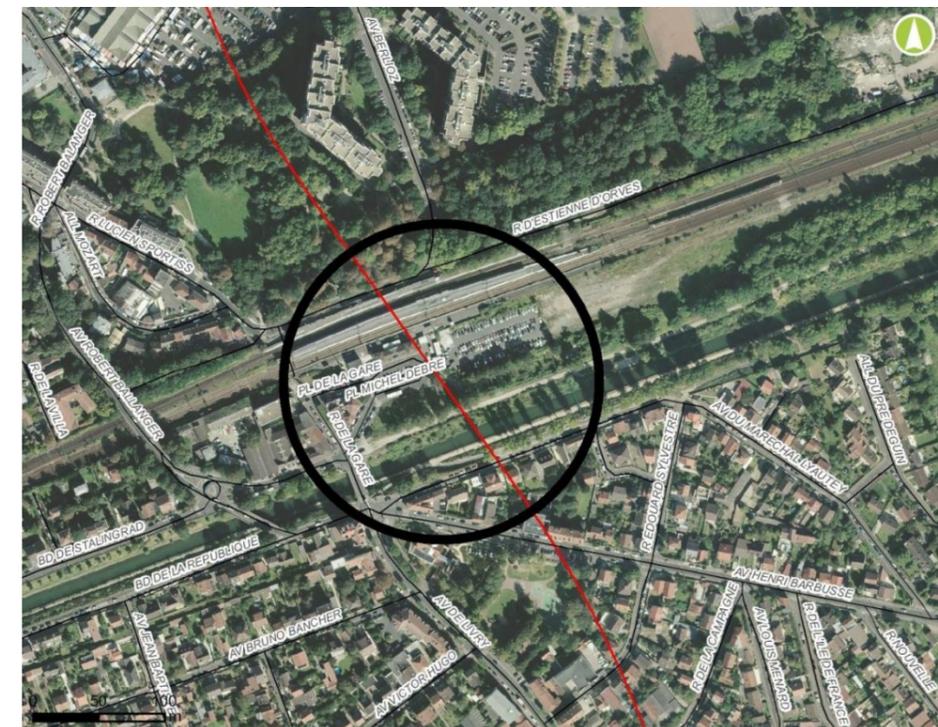
Plus à l'est, le parc de la Poudrette (entité du site Natura 2000 de Seine-Saint-Denis) et au nord le parc des Sœurs, sont deux entités boisées prégénantes aux alentours du site, tandis que la végétation abondante qui longe le canal de l'Ourcq délimite le terrain au sud.

Les majestueux platanes du parc des Sœurs qui se déploient au nord du faisceau ferré entre l'avenue Berlioz et la rue Lucien Sportiss sont des éléments marquants du site et chers aux habitants de Sevrans.

Ces espaces naturels sont accentués par la présence de friches boisées à proximité de la gare en attente de programmes immobiliers : les îlots de la Marine dans la continuité du parc de la Poudrette et l'ancienne emprise ferrée située dans le prolongement du parc de la Poudrette à l'est de la gare existante.

Aux abords de la gare se développent plusieurs polarités de différentes natures :

- Le centre historique de Sevrans au nord-ouest ;
- Le marché au nord ;
- Des espaces verts de loisirs, le parc de la poudrette à l'est et le golf de la poudrette au sud-est.



Gare de Sevrans-Livry : plan de situation de la gare (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.3.2. Présentation de la gare

L'émergence principale de la gare GPE Sevrans-Livry est orientée vers l'ouest sur un parvis piétonnier bordant une petite gare routière. D'une largeur moyenne de douze mètres, il rassemble les flux débouchant du passage souterrain « ville » existant, et les flux provenant du sud du canal. À l'intérieur de la gare, au niveau rue, se regroupent les différentes fonctions de la gare liées directement à l'environnement urbain : commerces, locaux techniques nécessitant un accès direct en façade, mais aussi services d'accueil des voyageurs. Ainsi, dès l'entrée dans la gare, les voyageurs sont accueillis par une présence humaine depuis les espaces d'accueil et franchissent la ligne de contrôle. L'entrée surplombe le volume majeur de la gare : la salle d'échange située au niveau -1 autour de laquelle s'organise la gare.



Gare Sevrans-Livry : vue depuis la ville espace public

Prenant la forme d'un parallélogramme de 54 mètres de longueur par 34,5 mètres de largeur, l'émergence de la gare est décomposée en différents volumes afin de mieux dialoguer avec les bâtiments environnants à plus petite échelle.

Recouverts de toitures terrasses, les espaces d'accueil, les locaux techniques et les cheminées de ventilation émergent à 3,20 mètres au-dessus du niveau du sol. Ils représentent des points durs à l'échelle des bâtiments avoisinants. Le voyageur entre dans la gare dans l'axe de la passerelle, sous une hauteur modérée qui lui permet d'apprécier davantage les grands volumes qui se dressent de part et d'autre de la passerelle. Quatre chapiteaux en coussins d'ETFE (Éthylène Tétrafuoréthylène) forment la toiture au-dessus des circulations verticales distribuant les quais du métro (deux montées et deux descentes).

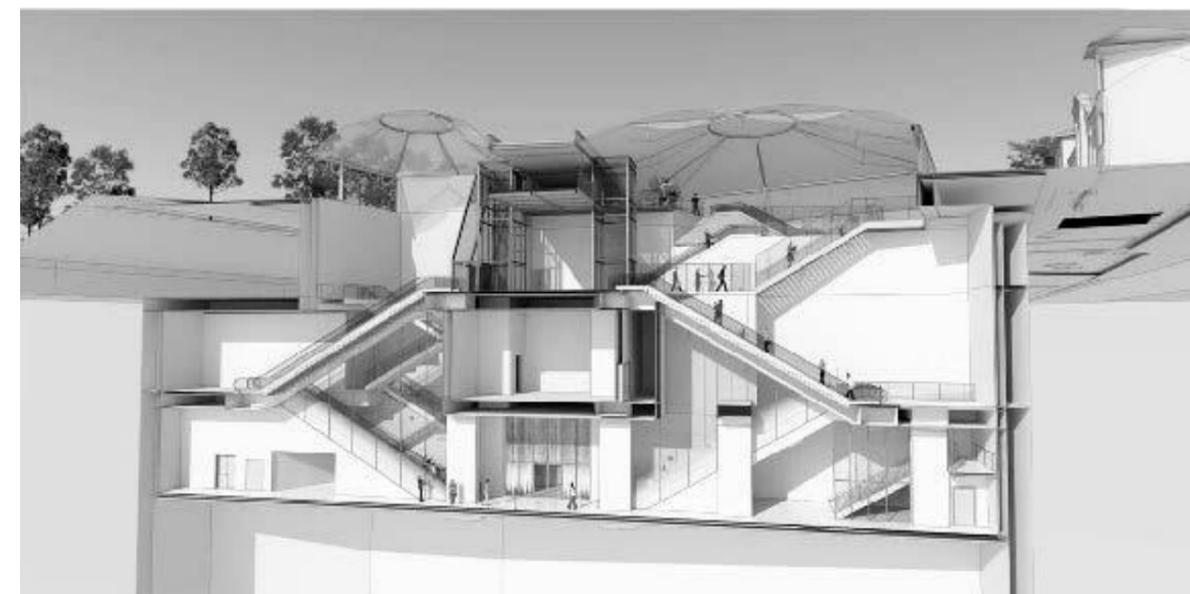


Gare Sevrans-Livry : vues intérieures de la gare

Baigné de lumière naturelle grâce à la couverture en coussins ETFE, le volume majeur de la gare au niveau -1 se déploie ainsi sur toute la hauteur de la gare.

Les coussins d'ETFE possèdent trois membranes avec sérigraphie qui permettent par le jeu du mouvement de la membrane intermédiaire de faire varier la valeur du facteur solaire.

La démarche bioclimatique ainsi menée sur l'enveloppe, permet au projet de s'inscrire comme étant la résultante entre une protection raisonnée des apports thermiques solaire et une large diffusion de la lumière naturelle dans les espaces.



Gare Sevrans-Livry : coupe longitudinale



Gare Sevrans-Livry : insertion de la gare dans son environnement immédiat

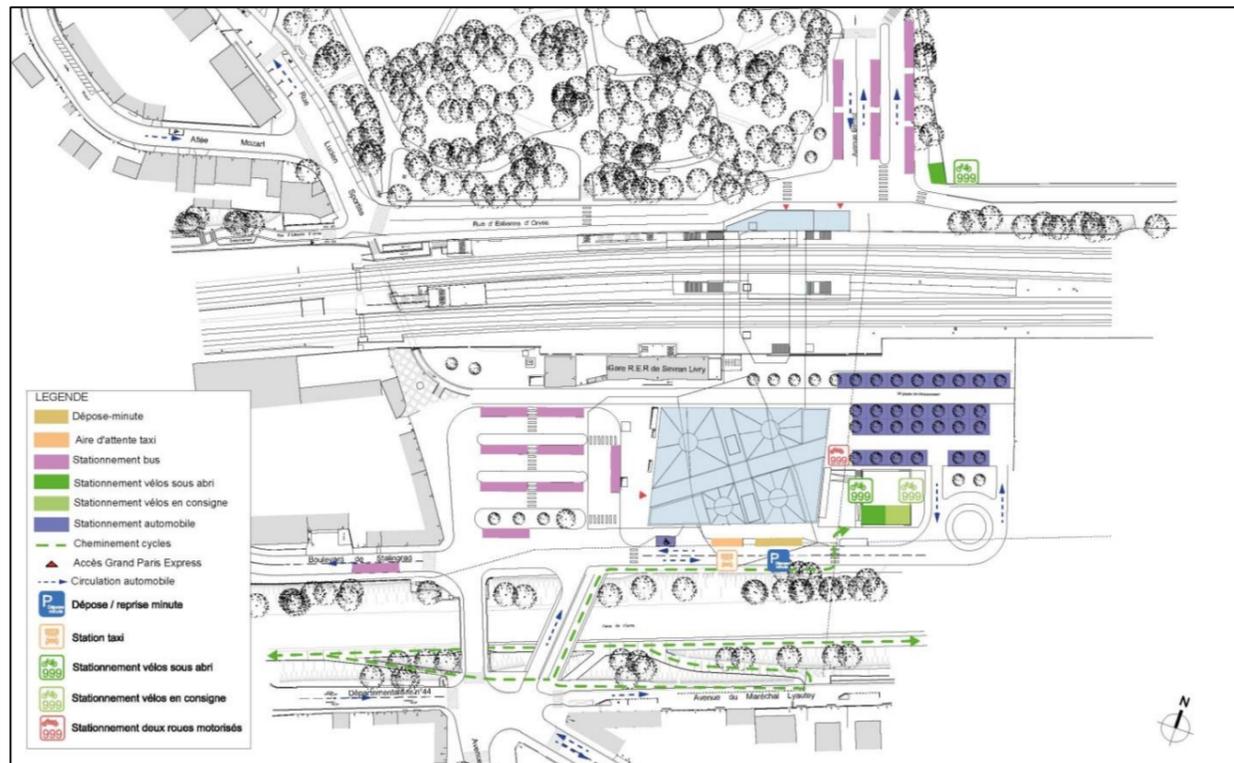
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.3.3. Correspondance et intermodalité

Modes lourds

La gare du Grand Paris Express Sevan-Livry est en correspondance avec la ligne de RER B. Les voies de RER se situant au niveau rue, la connexion est assurée au niveau -1 par deux passages souterrains :

- Un passage existant à l'est qui débouche à son extrémité sud sur un escalier fixe pour rattraper le niveau -1 ;
- Un deuxième passage souterrain créé et implanté à la même altimétrie que la salle d'échange.

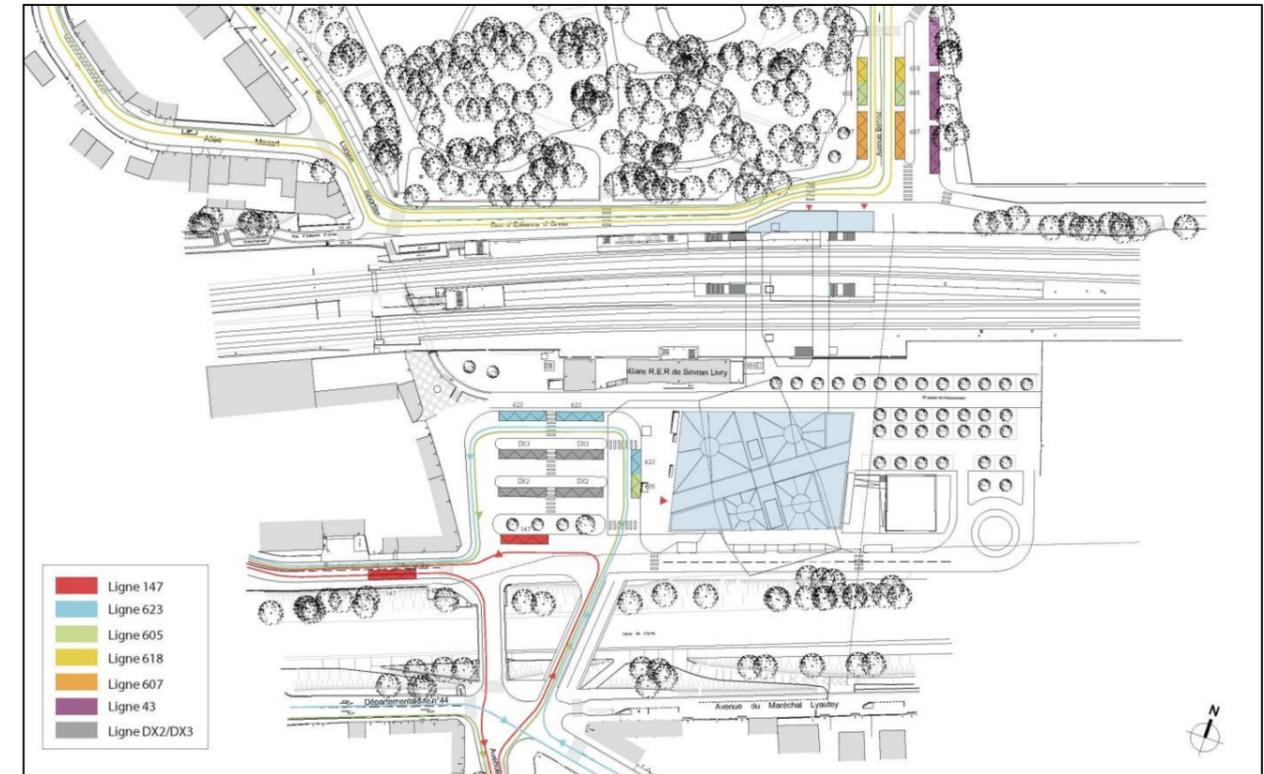


Gare Sevan-Livry : plan intermodalité sur le parvis (AD-AREP)

Réseau bus

Située au sud, la gare routière est largement reconfigurée et concentrée à l'ouest face à la façade principale de la gare Sevan-Livry. Elle est desservie par :

- La ligne 623 en terminus ; la ligne 147 et deux lignes supplémentaires DX2 et DX3 ;
- Au nord, un deuxième pôle bus est aménagé le long de l'avenue Berlioz à proximité de l'émergence de la gare. Il accueille les lignes 607 et 43 en terminus et les lignes 605, 618 en rabattement.



Gare Sevan-Livry: plan bus (AD-AREP, 2015)

Vélos

Les abris et consignes vélos font l'objet d'un volume séparé de 90 m², accolé au poste de redressement à l'est de l'émergence principale. Une bande cyclable le long du talus et dans la continuité du nouveau pont est créée afin de sécuriser le cheminement des cyclistes provenant du sud. En ce qui concerne l'offre de stationnement vélos au nord des voies RER, un abri vélo est situé en limite de propriété de la Marine, couplé à un local réservé aux chauffeurs de bus.

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

À l'horizon de la mise en service de la ligne 16, sans réalisation de projets urbains, le parking de rabattement existant continue à fonctionner. Les voyageurs utilisant le parking de rabattement rejoignent l'entrée de métro par le cheminement piéton créé entre les deux bâtiments voyageurs.

Trois places de stationnement destinées à la dépose/reprise sont situées le long de la façade sud de l'émergence.

- Stationnement deux roues

Le stationnement des deux roues motorisées est prévu dans le parking de rabattement.

Autre réseau ou mode de transport

Deux places réservées aux taxis, ainsi qu'une place PMR sont implantées le long de la façade sud de l'émergence.

6.1.3.4. Processus de construction**Travaux préalables**

Les travaux préparatoires concernent :

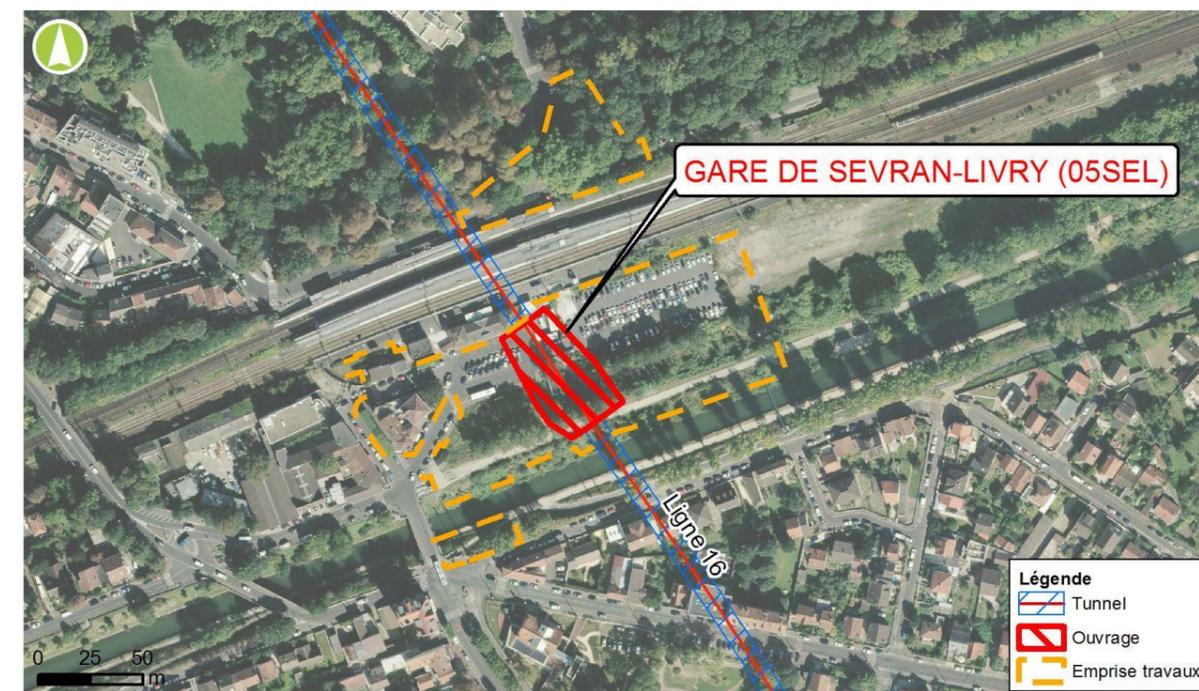
- Dévoiement de réseaux ;
- Aménagement de circulations piétonnes dans l'emprise du parc des Sœurs ;
- Décalage de la rue d'Estienne d'Orves pour libérer les emprises de l'émergence nord ;
- Démolitions de bâti (bâtiment désaffecté de la SNCF, îlot central d'habitations et commerces, édifices divers) ;
- Déplacement du poste ErDF à l'ouest du projet ;
- Déplacement provisoire de l'accès voyageurs au quai n°1 de la SNCF ;
- Organisation d'une gare routière provisoire au droit de l'îlot central démoli.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Sevrans-Livry s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre début 2018 et début 2023 :

- Réalisation de parois moulées côté sud et injections hors zone GRT gaz ;
- Dépose de la conduite de gaz DN300, démolition des fondations proches de cette conduite, dévoiement d'autres réseaux à implanter sur la berge nord du canal ;
- Réalisation de la culée nord du nouveau franchissement du canal ;
- Réalisation des parois moulées de la zone GRT gaz ainsi que de la partie de la gare accueillant la dépose de la conduite déviée ;
- Repose de la conduite DN300 et réalisation de la chaussée côté sud en crête de digue ;
- Basculement de l'accès chantier sur cette voie nouvelle ;
- Finalisation des parois moulées et des injections ;
- Terrassement des boîtes sub-superficielles (locaux techniques) ;
- Interventions ponctuelles de la SNCF pour construction du nouveau passage souterrain depuis le nord (réalisation de pieux, pose et dépose de tabliers) ;
- Terrassement de la boîte profonde et réalisation du radier ;

- Passage du tunnelier ;
- Construction du local pour le Poste de Redressement électrique ;
- Réalisation de la culée sud de l'ouvrage de franchissement du canal et pose du tablier ;
- Réalisation des structures internes ;
- Construction de l'émergence ;
- Mise en œuvre des équipements (lots techniques) et du second-œuvre ;
- Réalisation de la gare routière définitive, des parvis, des aménagements paysagers, etc. ;
- Reconstitution du parking SNCF Réseau et basculement de l'accès au quai n° 1 de l'ouest vers l'est (position initiale).



Gare de Sevrans-Livry : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.4. Gare « Sevrans-Beaudottes »

6.1.4.1. Localisation et contexte urbain

Située au nord-est de l'agglomération parisienne, sur la commune de Sevrans, la gare Sevrans-Beaudottes assure la desserte d'un tissu urbain dense et la connexion avec un réseau de transports en commun par l'intermédiaire de la station du RER B existante et de la gare routière.

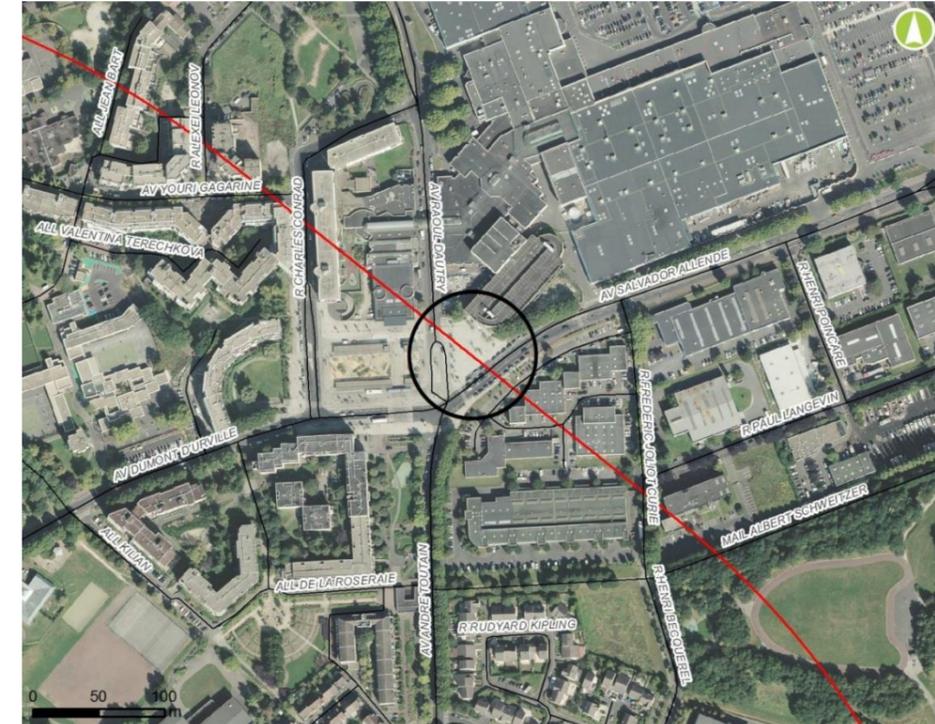
La gare est aussi au centre d'un quartier en devenir marqué par plusieurs projets ou de récentes réalisations :

- À l'ouest : le projet de rénovation urbaine du quartier, en cours dans le cadre du projet ANRU des Beaudottes et la reconfiguration de la gare routière existante, achevée récemment, formant une nouvelle place de la ville ;
- Au nord : le projet de restructuration du centre commercial du Beau Sevrans et la création d'un pôle culturel ;
- À l'est : le développement des quartiers dans le cadre du projet « terre d'avenir », avec la requalification de l'avenue Salvador Allende ;
- Au sud : le projet de développement et le renouvellement de la zone d'activité notamment autour des activités numériques.

Elle participe à la dynamique d'un projet urbain ambitieux de reconquête d'un vaste territoire marqué par l'urbanisme des années 60 et 70, et objet aujourd'hui d'une véritable volonté de restructuration urbaine. Elle s'inscrit dans les orientations de programmation urbaine du Plan de Renouvellement urbain des Beaudottes, engagé depuis 2010, et est située sur le territoire du Contrat de Développement Territorial « Est-Seine-Saint-Denis », qui regroupe les communes d'Aulnay-Sous-Bois, Sevrans, Livry-Gargan, Clichy-sous-Bois et Montfermeil.

Le site de gare de la ligne 16 est à l'articulation de plusieurs grandes entités urbaines et fonctionnelles distinctes :

- À l'ouest du site, le quartier d'habitat collectif des Beaudottes, construit au début des années 70 ;
- Le prolongeant côté sud, les quartiers des Nouvelles Beaudottes et de la Roseraie ;
- Au nord, dans la continuité du Parking d'Intérêt Régional, le centre commercial du Beau Sevrans, ouvert en 1973, et au-delà de la RD115, l'hôpital R. Ballanger, équipement intercommunal ;
- Entre les quartiers d'habitat et le centre commercial, l'îlot gare, qui se développe selon un axe nord-sud correspondant à la direction des voies du RER B. Cet ensemble urbain comprend des équipements publics, une halle commerciale, des logements sociaux, ainsi que le bâtiment principal d'accès au RER B, côté nord, la gare routière au centre du dispositif, et l'entrée secondaire de la gare RER B, qui complète le dispositif, côté sud du site ;
- À l'extrême est du site, des terrains voués à une densification, occupés actuellement par des locaux d'activité.



Gare de Sevrans-Beaudottes : plan de situation de la gare (Egis / Tractebel, 2016)

Gare existante

La gare existante du RER B est un bâtiment de faible hauteur, situé à l'articulation de la rue Dautry et de la gare routière. Elle possède deux entrées :

- la première s'effectue depuis une galerie marchande située au centre de l'îlot, rue Dautry. Un passage piéton couvert sur la rue relie ce pôle marchand au centre Beau Sevrans ;
- la seconde est ouverte sur la gare routière. Sa façade, protégée par un auvent, est composée de panneaux en aluminium ajouré.

Stationnement existant

D'importantes surfaces de stationnement sont implantées à proximité immédiate du site de la gare Sevrans-Beaudottes :

- Le parking d'Intérêt régional (PIR), d'une capacité de 400 places est sous utilisé ;
- Un parking labellisé « parc relais », d'une capacité de 330 places, est situé avenue Salvador Allende, à 700 mètres environ à l'est de la gare ;
- Le parking du centre commercial Beau Sevrans possède une capacité de 2 700 places ;
- Un parking de 100 places environ actuellement vide est situé sur les immeubles au nord de la gare RER.

Cette offre est complétée par du stationnement de surface le long des voiries.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.4.2. Présentation de la gare



Gare Sevrans-Beaudottes : vues du niveau-2 (AD-AREP)

La gare de Sevrans-Beaudottes est constituée d'une boîte enterrée en forme de gélule d'une longueur de 65 m par 40 m de largeur ainsi que d'une émergence. L'émergence de la gare forme un volume unitaire qui résulte de son implantation et de ses usages. Formant un front bâti à l'ouest de la place centrale du quartier Beaudottes, elle est immédiatement visible depuis la gare RER et la gare routière. Ouverte sur un parvis côté Est, elle est repérable depuis l'axe structurant est-ouest que forme le boulevard Allende et initie ainsi les liens entre le quartier Beaudottes et les quartiers est de la ville (avec la restructuration de l'avenue Allende et les nouveaux programmes qui le qualifieront).

Le bâtiment possède ainsi deux entrées. L'entrée principale dessert la gare routière, côté sud-ouest du bâtiment. L'entrée secondaire, côté nord-est, s'ouvre sur le parvis est de la gare, où sont organisés les modes doux.



Gare Sevrans-Beaudottes : perspective d'ambiance, vue depuis la ville et les espaces publics (AD-AREP)

Ce parvis, d'une surface d'environ 2 000 m², est essentiellement minéral. Il est bordé au nord par un alignement d'arbres qui dirige les cheminements vers la gare depuis l'avenue Salvador Allende. La simplicité de son aménagement permet l'organisation d'un dessin clair de l'offre

intermodale qui l'accompagne (stationnements taxis, déposes minutes, vélos, deux roues et véhicules).

Elle facilite aussi la lisibilité des dispositifs d'information aux voyageurs, dont le panneau signal. Enfin, le caractère unitaire de son traitement (sol, équipements...) est mis en valeur par la plantation d'un arbre singulier, le paulownia, repère du métro Grand Paris Express.



Gare Sevrans-Beaudottes : vue du niveau-1 (AD-AREP)



Gare Sevrans-Beaudottes : insertion de la gare dans son environnement immédiat

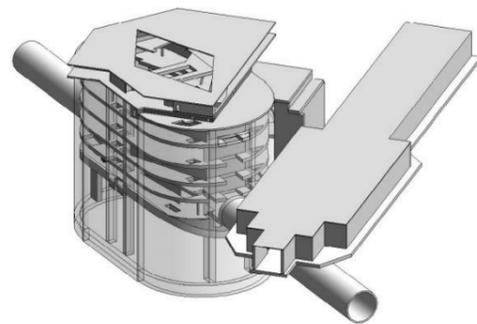
VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

L'émergence de la gare forme un volume de faible hauteur, caractérisé par une toiture horizontale périphérique faisant écho aux volumes très simples de la gare routière et de la gare du RER B. La couverture centrale translucide, composée de coussins ETFE, émerge de cette couverture horizontale et basse, répondant au volume intérieur de l'atrium.

La hauteur du bâtiment varie de 3,50 mètres pour la toiture horizontale à 6,90m pour le faîtiage de la toiture.

Les façades de la gare accompagnent la volumétrie générale. Largement ouvertes et vitrées sur l'extérieur et d'un ordonnancement simple, elles permettent de créer des perspectives depuis l'intérieur du bâtiment sur son environnement proche, de voir et d'être vu.

Les espaces formés par les lieux d'accueil et de commerces sont lus comme des volumes clairs, rythmant la modénature des façades.



Gare Sevrans-Beaudottes : vue 3D de la boîte de la gare

6.1.4.3. Correspondance et intermodalité**Modes lourds**

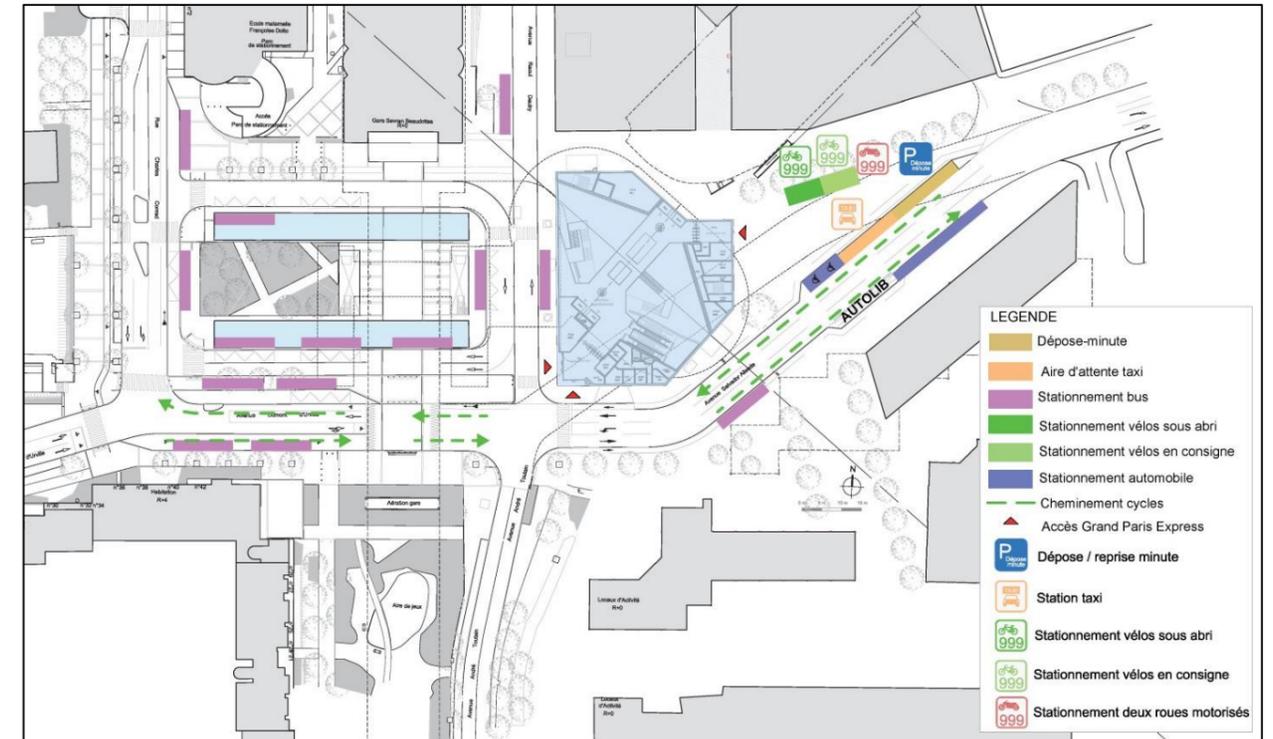
La gare du métro grand Paris est implantée côté est des voies du RER B. La correspondance avec la ligne B du RER s'effectue au niveau -2 de la gare.

Un passage, ouvert côté sud du volume de la gare, permet de rejoindre deux volées de circulations verticales, situées de part et d'autre des quais du RER B situés niveau -1. Les accès PMR s'effectuent depuis les deux batteries d'ascenseurs situés de chaque côté du volume de la gare du GPE.

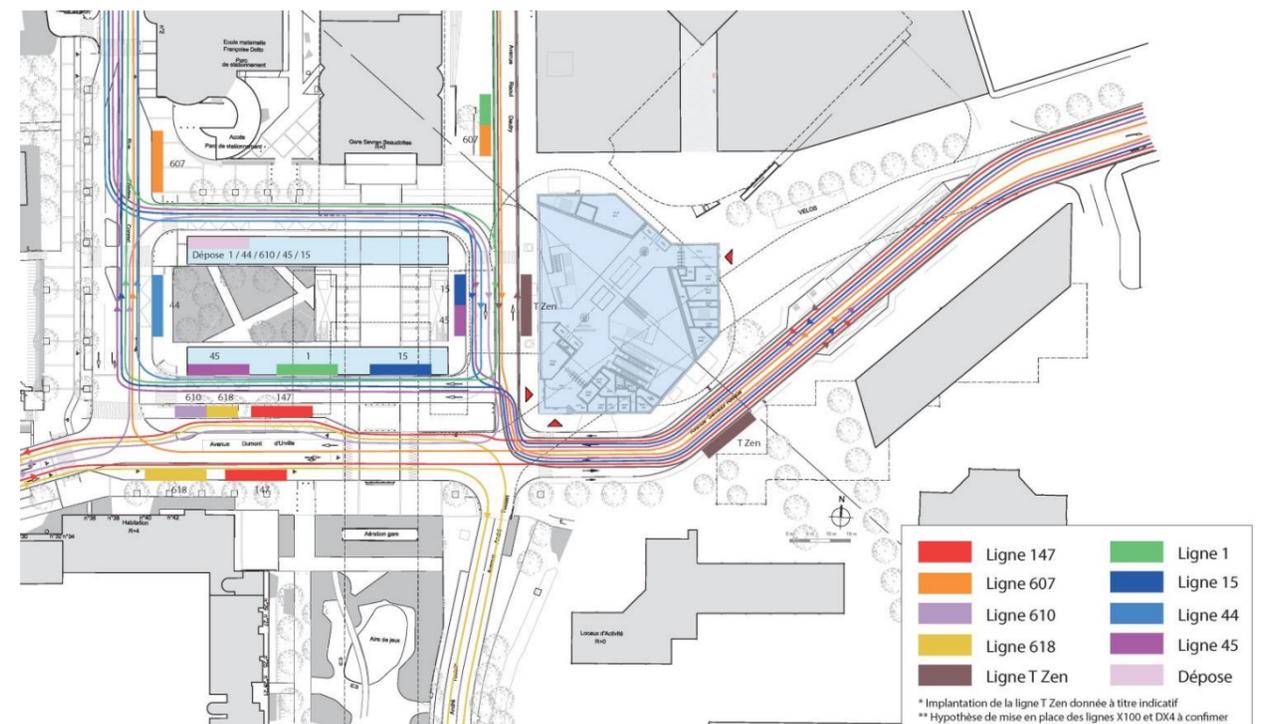
Réseau bus

Les données transmises par le STIF à titre indicatif, précisent qu'une restructuration du réseau bus sera bientôt à l'étude, avec les hypothèses d'un service partiel de la ligne X100 (nécessitant peut-être un terminus à Sevrans-Beaudottes) et d'une liaison nouvelle, la ligne DX4, en provenance du nord de la Seine-et-Marne via le faisceau RN2/Francilienne, ainsi que la reconfiguration de la ligne 15 en T Zen, bus articulé avec quais spécifiques.

Ces aménagements seront étudiés plus précisément avec l'étude de pôle. L'implantation des quais du T Zen est donnée sur ce plan à titre indicatif.



Gare Sevrans-Beaudottes : plan des aménagements intermodaux (AREP)



Gare Sevrans-Beaudottes : plan du réseau bus projet (AD-AREP, 2015)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Vélos

Les surfaces relatives au stationnement vélos, d'après les préconisations du STIF, sont :

- Une consigne collective vélos de 120 m² ;
- un abri vélos extérieur de 80 m².

Ces emplacements sont organisés sur le nouveau parvis est, face à l'entrée sud-est de la gare.

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

Les emplacements réservés au stationnement sont implantés de part et d'autre de la gare, le dessin de l'émergence de la gare étant calé à l'ouest sur la gare routière.

Les dessertes des aires de dépose et reprise minute sont organisées le long du parvis, avenue Salvador Allende. Côté gare 3 places sont prévues, et 4 autres places sont situées côté ZAI.

- Stationnement deux roues

Le stationnement des deux roues motorisées est prévu à l'extrémité nord du parvis est, accessible depuis l'avenue Allende.

Autre réseau ou mode de transport

Les dessertes des aires de de stationnement taxis et de stationnement accessibles aux personnes à mobilité réduite sont organisées le long du parvis, avenue Salvador Allende. Ces places sont localisées côté gare : 1 place PMR ainsi que 3 places taxi.

6.1.4.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préparatoires concernent :

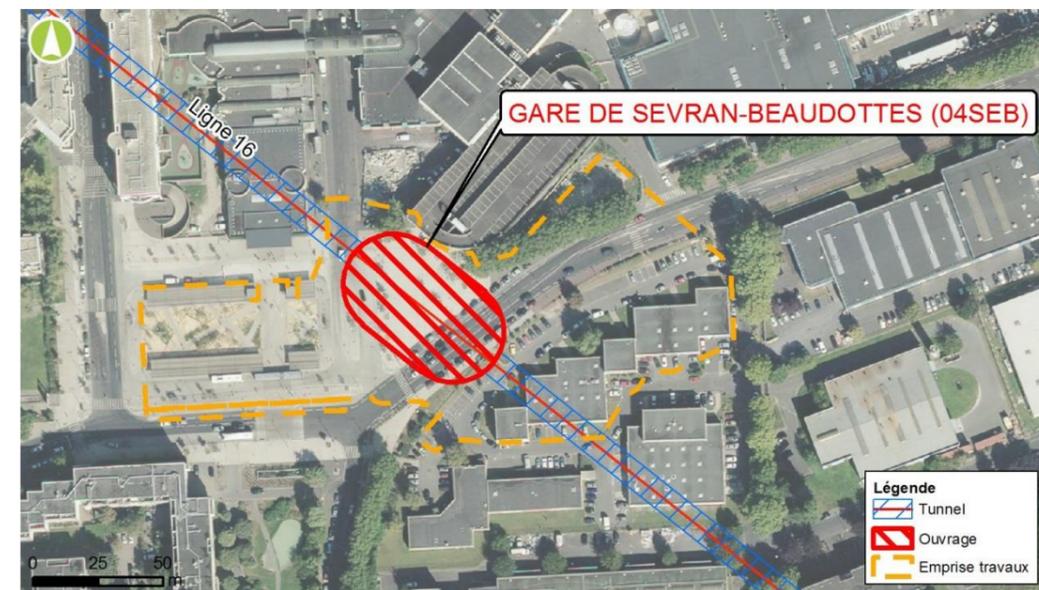
- Dévoiement de réseaux concessionnaires au nord du site et au droit de la future avenue Salvador Allende ;
- Réalisation de l'avenue S. Allende décalée, sans le trottoir côté sud (circulation piétonne le long de l'avenue au nord seulement ; desserte des bâtiments de la ZAI maintenue) ;
- Démolition des bâtiments le long de l'avenue S. Allende au nord de la ZAI avant démarrage du chantier principal.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Sevrans-Beaudottes s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre début 2018 et le début 2023 :

- Essai de pompage ;
- Installations de chantier ;

- Injections de remplissage des vides de confortement préalable au droit des parois moulées et des bouchons d'entrée / sortie du tunnelier ;
- Réalisation des parois moulées et barrettes ;
- Creusement de la boîte en gélule et construction en descendant des planchers et des voiles porteurs (technique de « couverture première ») ;
- Etanchéité de fond de fouille et mise en œuvre du radier courbe ;
- Travaux préparatoires pour le passage du tunnelier ;
- Passage du tunnelier à travers la gare ;
- Modification et extension importante des emprises vers l'ouest (installations pour travaux sous la conduite de la SNCF) ;
- Basculement des réseaux de la ville et de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement du Conseil départemental 93 vers les nouveaux siphons ;
- Construction de l'excroissance ouest : parois moulées + terrassement + dalle couverture partielle ;
- Basculement des réseaux ville (définitif) sur l'excroissance ouest ;
- Construction du passage souterrain sous le RER B sous maîtrise d'ouvrage de la SNCF ;
- Finalisation des travaux sur les excroissances ;
- Construction de l'émergence de la gare et second œuvre ;
- Aménagements extérieurs (bassin de rétention à l'est sous le parvis, restitution des surfaces : gare routière et parvis, voiries, etc.).



Gare de Sevrans-Beaudottes : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.5. Gare « Aulnay »

6.1.5.1. Localisation et contexte urbain

La gare Aulnay est située au nord de la commune d'Aulnay-sous-Bois, à la limite des communes de Villepinte, Le Blanc-Mesnil et Sevran.

La nouvelle gare GPE Aulnay offre aux voyageurs une nouvelle liaison entre les gares Saint-Denis Pleyel et Noisy-Champs, via Le Bourget RER.

Grace à ce nouveau réseau de transport structurant du GPE, la gare se place comme un pôle intermodal structurant de l'agglomération parisienne et, à l'échelle urbaine proche, comme un vecteur de mutation pour les quartiers environnants.

Placée sur l'axe de l'ancienne RN2 qui relie les infrastructures routières comme l'autoroute A3, l'A1 et la Francilienne, la gare se trouve à la jonction de territoires urbains monofonctionnels et disparates : des zones d'habitats pavillonnaires et collectifs, et des zones économiques, industrielles et commerciales.

Le secteur de la gare est composé par :

- Au nord, les quartiers d'habitat pavillonnaire ;
- Au nord-est, la Cité des 3000 ;
- Au sud, la Cité de l'Europe ;
- À l'ouest, l'usine l'Oréal.

Le site de la gare est implanté sur le terre-plein central de l'ancienne RN2, bordé par la rue Paul Cézanne au nord et le boulevard Marc Chagall au sud. Ce terre-plein est actuellement une zone enherbée et partiellement boisée. Voie routière de transit, le boulevard constitue une frontière, une rupture affirmée entre les quartiers que le bordent.

L'environnement direct est constitué d'une petite zone commerciale et d'un talus planté. Au nord, derrière le talus planté se trouve une zone pavillonnaire. À l'est et à l'ouest, le terre-plein est une friche boisée par endroit. Plus loin à l'est se trouvent des terrains de sport et la nouvelle mosquée. Au sud, une zone commerciale dotée d'un parc de stationnement paysager longe le boulevard.

Le site s'inscrit dans un contexte urbain et paysager en pleine mutation, au centre d'un projet de développement urbain mené par les collectivités locales. L'arrivée du nouveau pôle modal est le moteur d'un ambitieux projet de restructuration du terre-plein central et des abords, pour composer un nouveau quartier autour de la gare.

Une gare routière viendra compléter ce nouveau pôle. Il se doit de créer du lien et de renforcer la vie locale, de désenclaver les quartiers existants en lisière. Il réorganise le partage de l'espace public au profit des piétons, des autobus et des circulations douces.

La nouvelle gare sera le lien entre les quartiers nord et sud qui souffrent aujourd'hui d'un effet de coupure urbaine lié à l'ex-RN2.

Les projets urbains en cours s'accordent pour que la place de la gare soit un espace public généreux et fédérateur, un lieu d'intermodalité fort des transports, un lieu d'échange et d'intensification urbaine, mêlant activités, commerces et logements.

Un parc linéaire est prévu au sud des parcelles longeant le boulevard Marc Chagall ; il crée une continuité paysagère. Chacun des programmes s'insère dans ce parc.

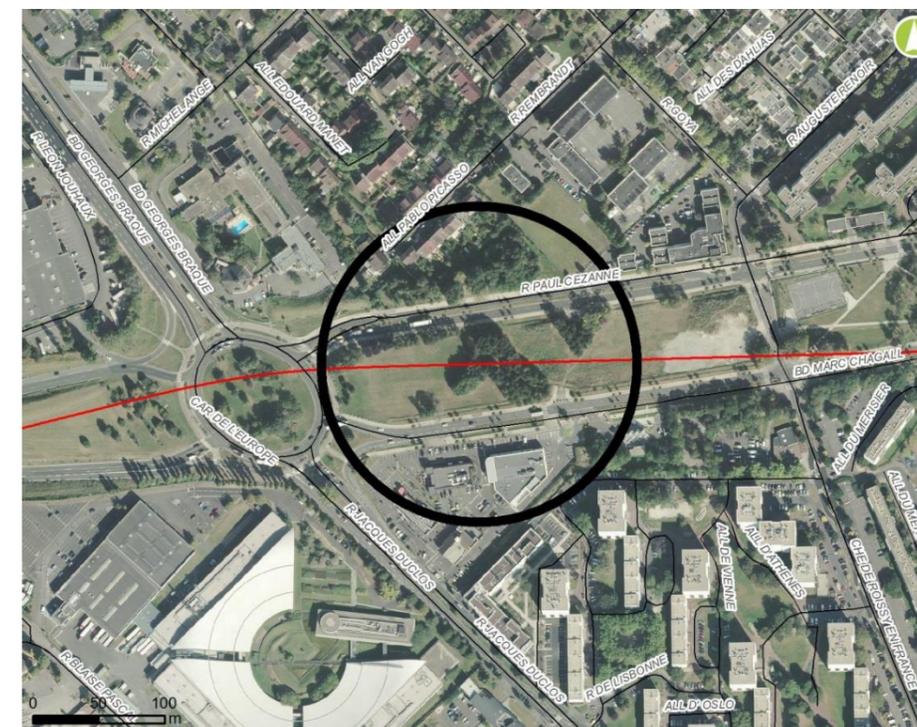
Gare existante

Actuellement, il n'y a aucune construction sur le site.

Stationnement existant

Il n'y a aucun stationnement existant sur le site.

Derrière la mosquée à l'est se trouve un grand parking paysager d'environ 150 places. À pied, il est à sept minutes de la future gare.



Gare d'Aulnay : plan de situation de la gare (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.5.2. Présentation de la gare

La gare joue son rôle de repère dans la ville, elle est placée en un lieu remarquable, que l'on voit de loin et de partout.

Moteur d'un ambitieux projet, la gare est au centre d'un nouveau quartier, lieu de continuités urbaines et végétales, où se croisent les futures liaisons du site : la gare routière, la dépose minute et taxis, le parc linéaire. Elle est au cœur d'un système d'intermodalité forte de transports qui organise la circulation en surface en proposant un nouveau partage de l'espace public au profit des piétons, autobus et des circulations douces, et interconnecte les modes de déplacement urbain avec la nouvelle ligne de métro.



Gare d'Aulnay : Vues sur l'entrée principale et sur le parvis (BNT)

L'enjeu premier de la gare Aulnay est d'offrir la meilleure continuité des espaces parcourus par le public, de la surface jusqu'aux quais. Cette continuité est assurée par des circulations fluides et généreuses, des perspectives visuelles, le cheminement de la lumière naturelle et une cohérence d'ambiance entre les différents niveaux parcourus.

L'émergence de la gare est formée par une boîte en verre percée par deux jardins qui viennent s'immiscer jusqu'au cœur de la gare. La gare est en dialogue avec la nature pour offrir un meilleur confort aux voyageurs. Cette caractéristique est un des axes de sa conception, où l'environnement végétal est très présent.

L'objectif de continuité des espaces de la surface aux quais amène à prolonger cette ambiance végétale vers le bas. La nature descend ainsi jusqu'à la mezzanine. Le traitement des façades intérieures est identique du hall jusqu'aux quais.

À l'intérieur, les échanges s'organisent de la manière la plus simple et logique possible. Les voyageurs cheminent dans un espace fonctionnel, simple et lisible, composé de 3 niveaux, chacun correspondant à un mode de transport particulier et à une affectation précise :

- Le niveau du hall (RdC), lieu d'accueil principal, des commerces et des services au niveau de la ville ;
- Le niveau mezzanine (-1), qui réunit et distribue les flux ;
- Le niveau des quais (-2).

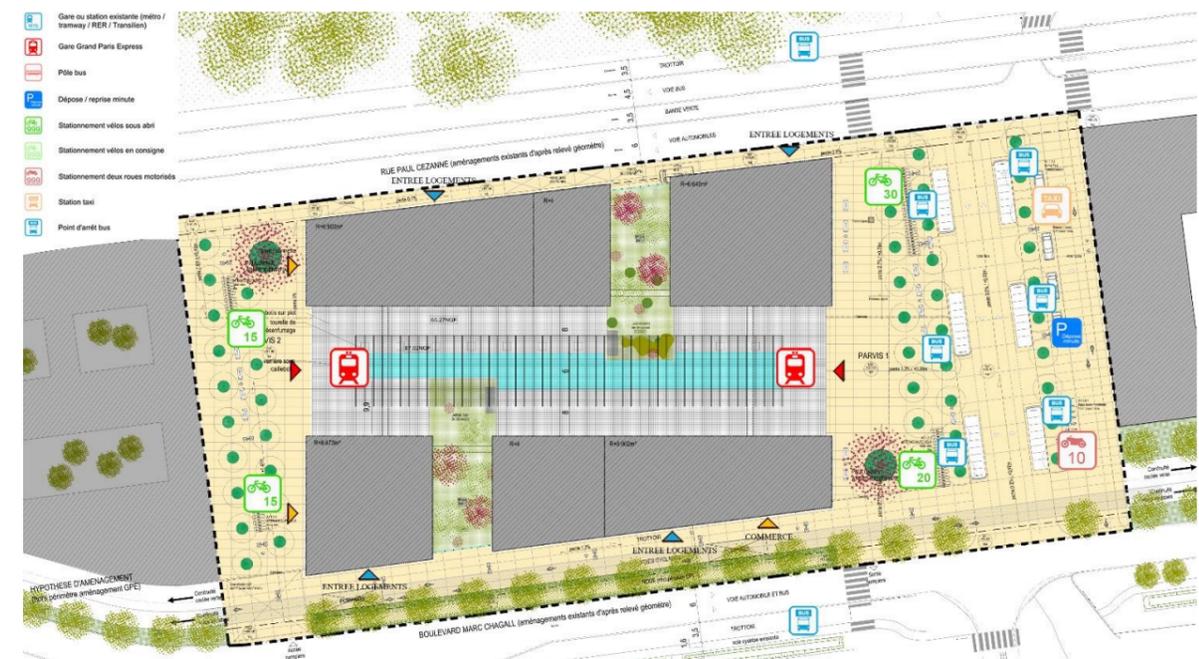
L'émergence de la gare clairement repérable dans le paysage lointain est de volumétrie simple, emblème fédérateur qui identifie ce lieu de convergence. Ce volume transparent change d'image de nuit pour devenir une lanterne lumineuse.



Gare Aulnay : vue depuis la mezzanine (BNT)

Le projet répond aux thématiques de l'écoconception (sobriété des consommations énergétiques, efficacité énergétique).

6.1.5.3. Correspondance et intermodalité



Gare Aulnay : intermodalités au niveau du parvis

Modes lourds

Sans objet.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Réseau bus

Le secteur de la future gare GPE Aulnay est actuellement desservi par deux lignes de bus régulières avec des arrêts sur le boulevard Marc Chagall et la rue Paul Cézanne (lignes 609 et 617) et cinq lignes passant à proximité au niveau, ou à proximité, du rond-point du carrefour de l'Europe (lignes 616 = ex-614, 627, TVO 23, CIF 45 et CIF 93).

À l'horizon de la mise en service la future gare GPE Aulnay, la fiche d'expression des besoins de dimensionnement bus émise par le STIF (avril 2015) précise que cette gare sera en connexion directe avec quatre lignes de bus desservant déjà le secteur (lignes 609, 617, 627 et CIF45), ainsi qu'en interconnexion au niveau du carrefour de l'Europe avec quatre lignes de bus desservant également déjà le secteur (lignes 616 = ex-614, TVO23, CIF 93 et ligne 617 à nouveau). Deux nouvelles lignes sont également identifiées en hypothèse de rabattement nouveau sur ce pôle, et seraient en terminus au niveau de la gare d'Aulnay: lignes DX5 et DX6. La ligne 609 actuellement exploitée avec du matériel standard est également susceptible d'être exploitée avec du matériel articulé à l'horizon GPE.

À terme, le STIF définit le besoin de disposer pour une future gare routière avoisinant la gare GPE, de six postes à quai (dont deux permettant d'accueillir des bus articulés), et de deux espaces de régulation. Il souhaiterait par ailleurs intégrer le carrefour de l'Europe dans le périmètre de réflexion autour de l'intermodalité globale du pôle. Il exprime ainsi des besoins de postes à quai pour des lignes en passage au niveau du carrefour de l'Europe, sans déviation en direction de la gare GPE (sept postes à quais).

La réalisation de la gare d'Aulnay va entraîner la suppression des arrêts existants de la ligne 609 localisés selon le sens de circulation sur le boulevard Marc Chagall ou la rue Paul Cézanne, à proximité du rond-point du carrefour de l'Europe.



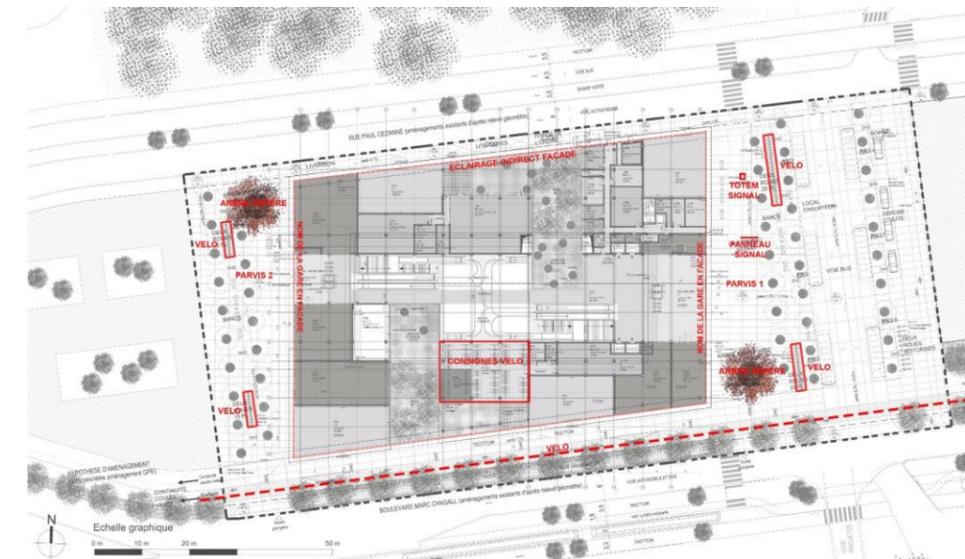
Gare Aulnay : plan réseau bus projeté (BNT, 2015)

Vélos

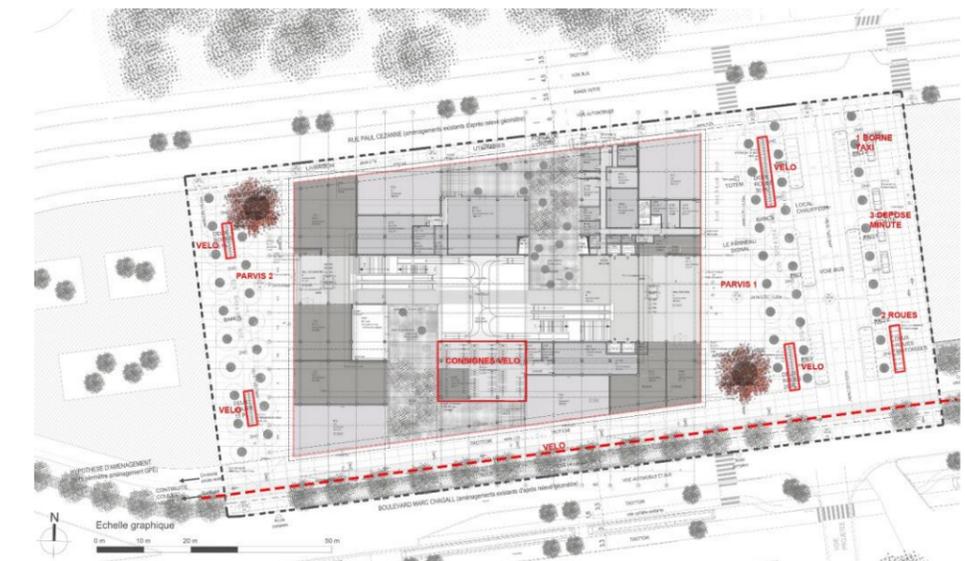
Les emplacements pour les vélos sont placés aux extrémités des parvis et sont accessibles depuis l'espace public. Ainsi, le cycliste peut approcher son vélo au plus près et le laisser dans un espace à l'abri, sécurisé et à proximité immédiate des transports.

Les besoins sont intégrés au projet :

- 180 places de vélo type « consigne » (180 m²) ;
- 80 places de vélo type « abris » (80 m²) ;
- Espace réservé pour consignes collectives (40 m²).



Gare Aulnay : plan localisation vélo (BNT)



Gare Aulnay : plan parvis véhicules particuliers (BNT)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

La dépose minute comprend trois places.

- Stationnement deux roues

Dix emplacements sont prévus pour les deux roues au sud du parvis principal.

Autre réseau ou mode de transport

Sans objet

6.1.5.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préalables à la réalisation de la gare Aulnay sont :

- Défrichage de l'emprise ;
- Nivellement de la plateforme ;
- Réalisation d'un puits d'essais et de reconnaissance.

Le puits d'essais et de reconnaissance est construit antérieurement et de façon totalement indépendante par rapport à la gare⁴. Il sera comblé avant le démarrage des travaux de la gare.

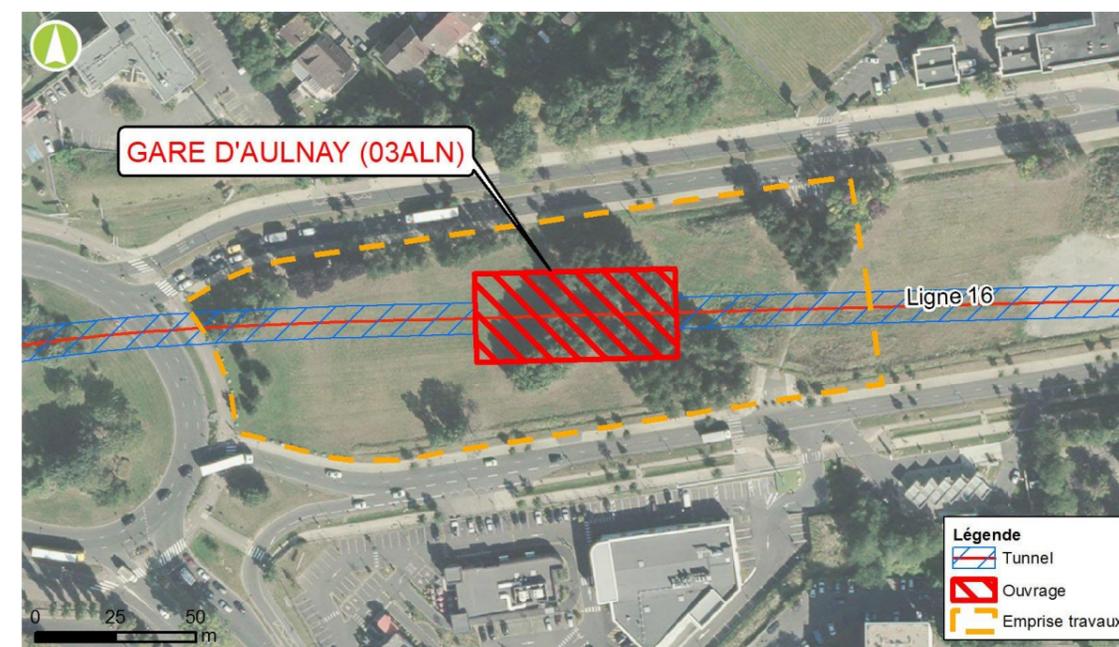
Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Aulnay s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre le second semestre 2018 et la fin 2023 :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des parois moulées et des bouchons de tympan ;
- Terrassement, coulage des poutres de couronnement et réalisation des pieux ;
- Excavation de la boîte principale ;

⁴ Le puits d'essais et de reconnaissance d'Aulnay n'entre pas dans la présente demande d'autorisation unique, puisqu'il a déjà fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre de l'article L.241-3 du code de l'environnement. Réalisé dans la couche géologique des Sables de Beauchamp, il a pour finalité de récolter des données sur les différentes méthodes d'étanchement du sous-sol – jet-grouting et congélation – dans le cadre du creusement de tunnels par méthode conventionnelle, afin de valider l'adéquation de ces deux méthodes avec les travaux à réaliser.

- Réalisation du radier ;
- Passage du tunnelier ;
- Construction des structures internes en « radier premier » ;
- Réalisation de la dalle de couverture ;
- Installation de la passerelle mécanique ;
- Réalisation des émergences, et début du projet connexe ;
- Travaux de second-œuvre et aménagement du parvis.



**Gare d'Aulnay : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage
(Egis / Tractebel, 2016)**

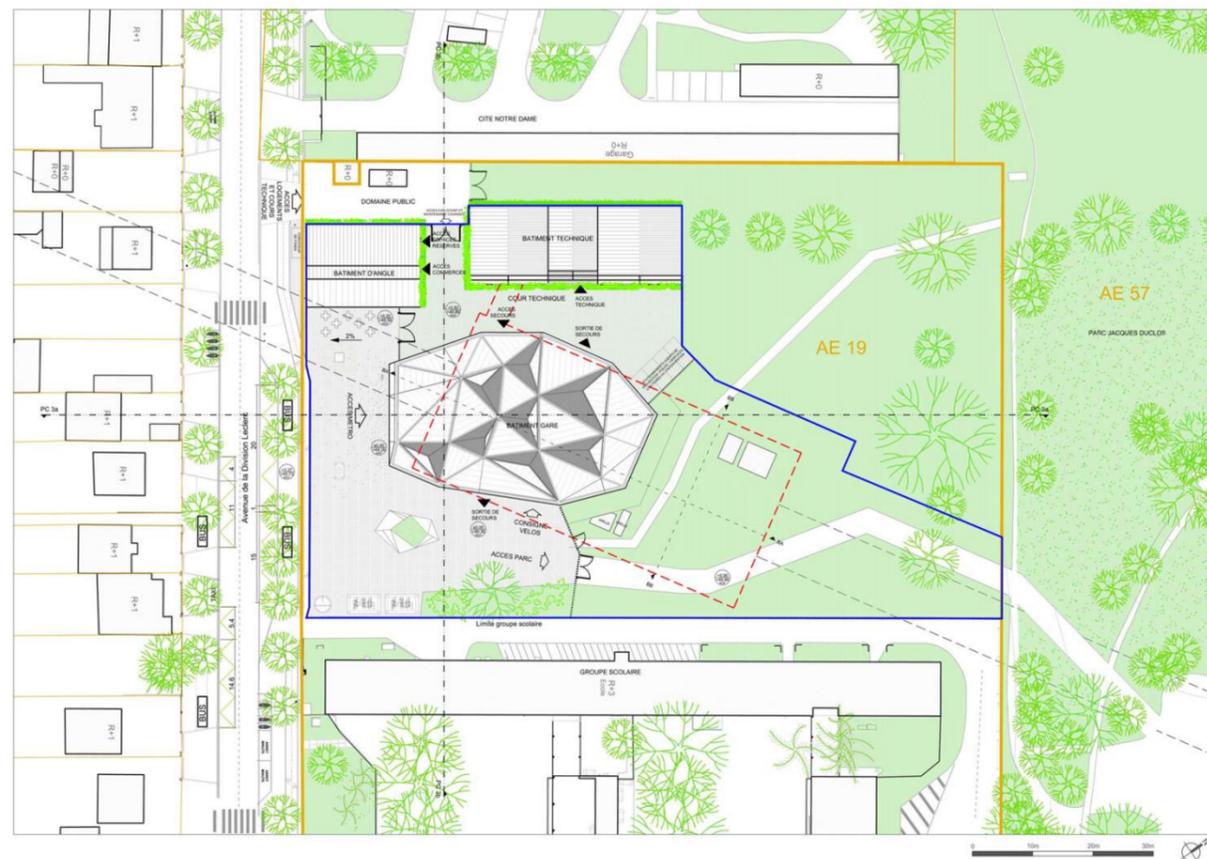
VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.6.2. Présentation de la gare

Les trois entités bâties de la future gare proposent une image architecturale associée à l'univers des parcs, des jardins et cherchent un dialogue évident avec le futur « quartier de la gare ».

Le bâtiment technique vient se positionner dans la continuité des bâtiments de logements du futur projet urbain. Au nord-ouest de la parcelle, ce bâtiment accueille les locaux techniques nécessaires au fonctionnement de la gare. En ce sens, aucun accès n'est rendu public. Celui-ci fait ainsi office de limite entre l'accès au nord-ouest des futurs logements et la cour technique.

Positionné dans la continuité du bâtiment technique, le bâtiment d'angle est un petit volume « autonome ». Il définit l'angle urbain entre un espace public (l'espace du parvis) et l'avenue de la Division Leclerc. Tout comme le bâtiment technique, il permet d'établir une limite entre l'accès aux logements du futur projet urbain et le domaine public.



**Gare Le Blanc-Mesnil : Plan masse des aménagements dans l'environnement existant
(Berranger | Vincent architectes)**

Le bâtiment gare s'installe suivant la logique de tracé du tronçon de la ligne. Il se positionne ainsi au-dessus de la boîte gare, au sud des deux premières entités (bâtiment d'angle et bâtiment technique). Le bâtiment, dont l'emprise au sol est de 975 m², prend ainsi place en cœur de parcelle et définit plusieurs sous espaces extérieurs qui rayonnent autour du volume. Au nord de celui-ci, l'espace extérieur est la cour technique clôturée et sécurisée, sans accès au public. À l'est et au sud, les espaces végétalisés se situent dans la continuité du jardin du futur projet de logements et sont tous délimités par une clôture.

Enfin, à l'ouest du bâtiment gare, le parvis prend place depuis la façade sud-est du pavillon d'angle jusqu'à l'entrée du parc, tout en longeant l'avenue de la Division Leclerc. Il se prolonge également en façade sud-est de la gare, amorçant l'entrée du parc et des futurs logements.

Le parvis est travaillé dans l'idée d'un prolongement paysager avec le parc J. Duclos et le jardin des logements ; il est en partie paysager.

La façade d'entrée principale, publique, largement vitrée, est ouverte sur le parvis et par extension sur l'avenue de la Division Leclerc. Elle donne à voir aux voyageurs les locaux d'information et points multi-services, tandis que les autres façades ne sont pas accessibles au public, hormis en façade sud-est pour un accès au local consigne collective des deux roues.

Une seconde clôture est positionnée entre le bâtiment gare (le kiosque) et le bâtiment d'angle (le restaurant-serre) afin d'accéder ponctuellement à la cour technique. La limite entre le parc et le parvis s'effectue par une grille avec un accès pour les futurs logements et un second accès pour le parc.



**Gare Le Blanc-Mesnil : Vue sur le parvis depuis la rue de la division Leclerc
(Berranger | Vincent architectes)**

Afin de s'inscrire au mieux dans ce projet de « parc habité », chacun des bâtiments réinterprète à sa façon un vocabulaire architectural des parcs et jardins et fait écho aux serres des jardins publics, kiosques ou orangeries.

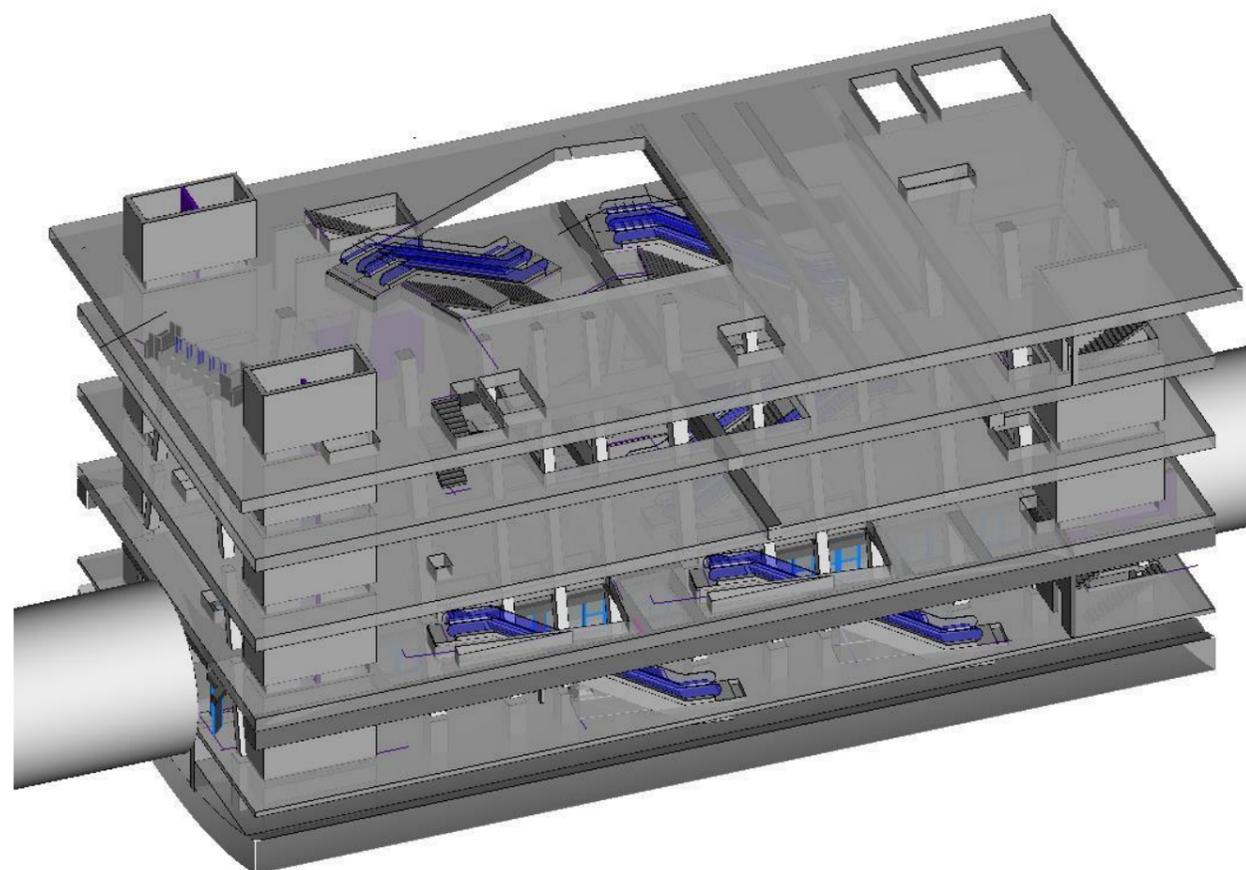
Dans un souci d'intégration et de continuité avec le futur projet de logements (projet tiers), le bâtiment technique se compose de trois entités aux volumétries simples et identiques, mais aux hauteurs variées. Afin de limiter, en effet, la présence de ces trois volumes, leur hauteur s'échelonne du N+1 (13,40m) au N+2 (17,02m) faisant le lien entre le point le plus haut du

bâtiment de logement et celui du bâtiment d'angle. La toiture dessinée en double pente fait écho aux toitures pentues de la future opération de logements.

S'élevant à N+1 (8m), le bâtiment d'angle reprend la volumétrie simple à double pente du bâtiment technique. En revanche, celle-ci se développe dans le sens longitudinal de la façade. La façade sud-est est très largement transparente et assure une bonne interaction entre les espaces intérieurs du restaurant et celui du parvis. La façade nord-ouest n'est pas accessible au public.

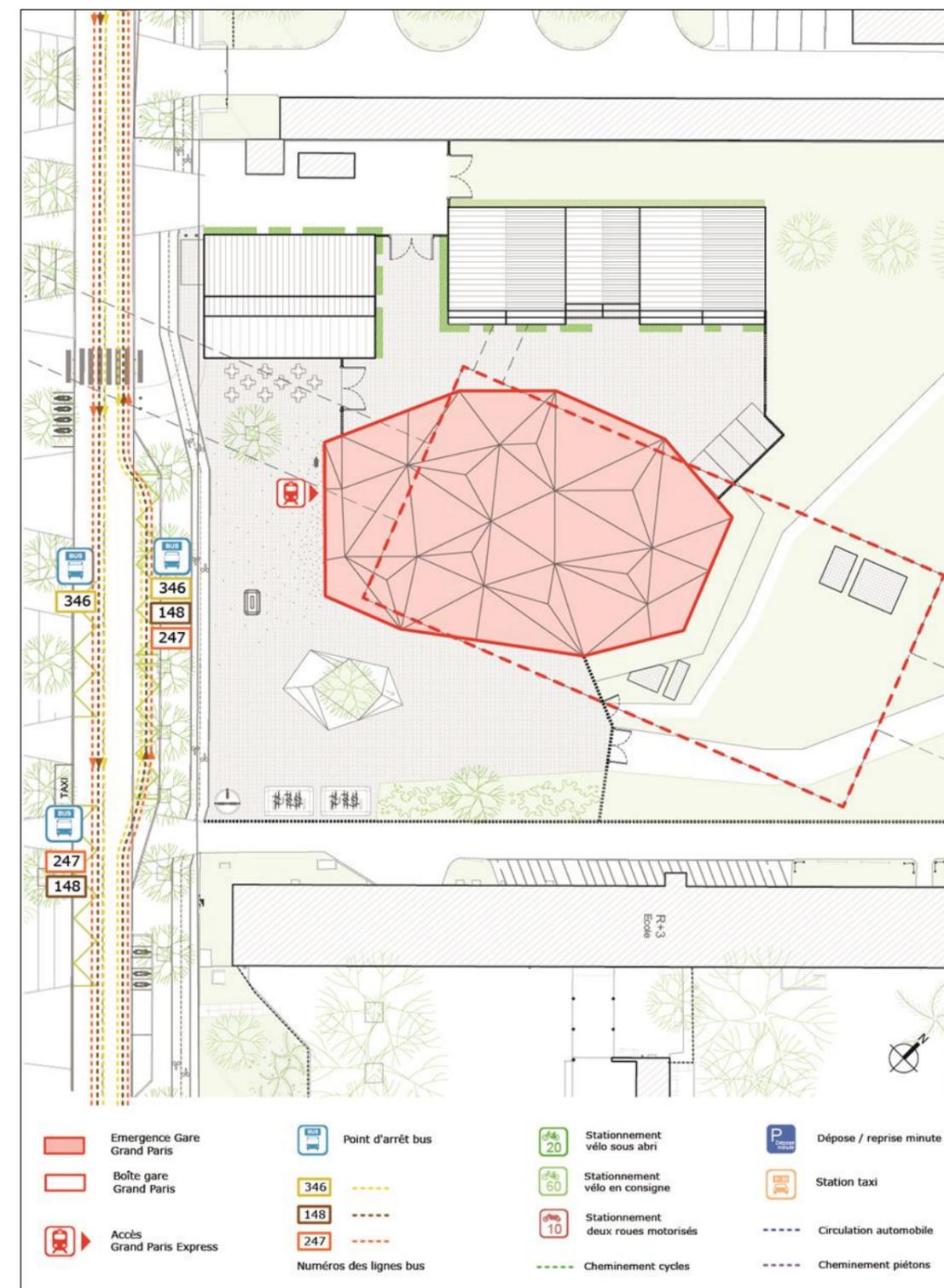
Situé au sud des bâtiments techniques et du bâtiment d'angle, le bâtiment gare fait le lien entre le parc et le parvis. Il s'installe en effet dans la continuité du parc existant. Son emprise optimisée et sa volumétrie dialoguent avec l'architecture des bâtiments voisins, et sa grande transparence, en façade et en toiture, assure une bonne interaction entre les espaces intérieurs du commerce et le parvis.

Ce bâtiment est conçu comme le bâtiment annonciateur de l'entrée du parc. Son volume facetté, aux contours s'approchant du « caillou », ou du bijou, en fait un bâtiment d'une grande légèreté. En toiture, un jeu de déhanchement dialogue avec son arrière-plan, à savoir, les toitures des futurs bâtiments de logement.



Gare Le Blanc-Mesnil : vue 3D de la boîte de la gare

6.1.6.3. Correspondance et intermodalité



Gare Le Blanc-Mesnil : Plan d'intermodalité avec le réseau bus (Berranger | Vincent architectes)

Modes lourds

Sans objet

Réseau bus

La gare GPE Blanc-Mesnil sera en connexion directe au niveau de l'avenue de la Division Leclerc avec trois lignes de bus desservant déjà le secteur : les lignes 148, 247 et 346.

Les lignes 148 et 247 ont à l'heure actuelle un itinéraire empruntant l'avenue de la Division Leclerc, permettant donc de desservir le futur site de la gare du Blanc-Mesnil. La ligne 346, qui relie aujourd'hui le Blanc-Mesnil/Libération à Rosny 2 nord, serait quant à elle prolongée jusqu'à la future gare du GPE où elle effectuerait son terminus.

Les lignes 45 et 610 continueront également de desservir le secteur autour de la future gare GPE mais sans connexion directe (arrêts localisés de l'autre côté du parc urbain J. Duclos, le long de l'avenue Albert Einstein).

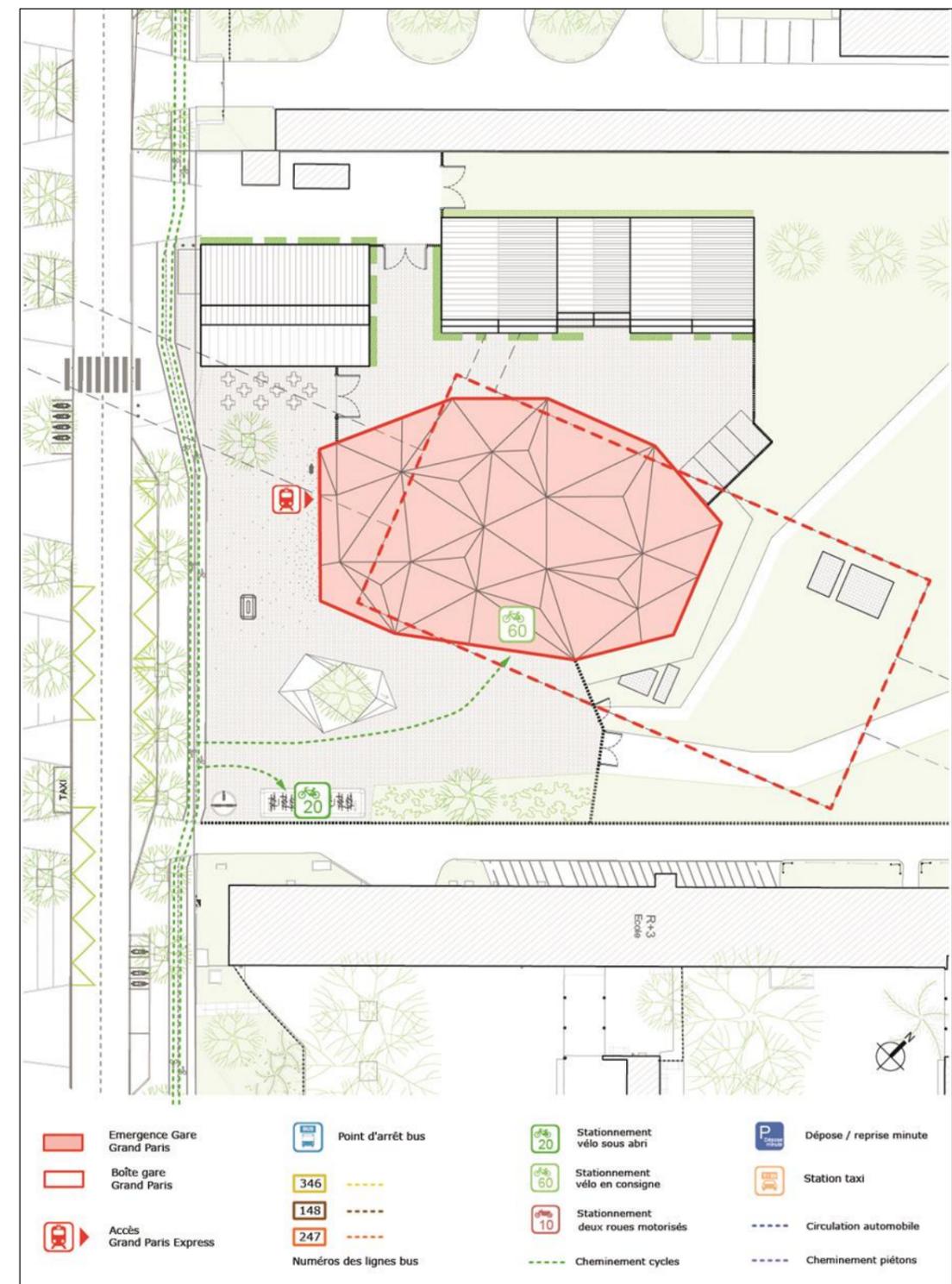
Il est à noter que l'avenue de la Division Leclerc est configurée en deux fois une voie avec des stationnements en long côté est et des stationnements intercalés entre les très nombreux accès riverains aux pavillons côté ouest. Cette dernière caractéristique rend problématique l'insertion des postes à quai bus et des autres fonctions du pôle d'échange multimodal (PEM).

Les emplacements des nouveaux arrêts de bus à terme (avec mise en œuvre du projet urbain du quartier de la gare porté par la ville du Blanc-Mesnil dans le secteur de la gare GPE) sont :

- Côté nord de l'avenue de la Division Leclerc pour les lignes de bus en direction du nord-ouest:
 - Une zone d'arrêt en évitement mutualisée pour les lignes 148, 247 et 346 (un seul point d'arrêt pour deux postes à quai), localisée en face de l'accès de la gare GPE et directement connectée au parvis de la gare, permettant d'accueillir deux bus articulés simultanément le cas échéant ;
 - Un espace de régulation pour la ligne 346 en terminus au niveau de la gare GPE à implanter à proximité du Rond-Point de la Division Leclerc (local d'exploitation également à prévoir)
- Côté sud de l'avenue de la Division Leclerc pour les lignes de bus en direction du sud-est : deux arrêts de bus sur la voirie et en ligne (fortes contraintes urbaines induisant un manque d'alignement droit suffisamment long sur l'avenue de la Division Leclerc autour du futur emplacement de la gare) :
 - Un arrêt mutualisé entre les deux lignes en passage (lignes 148 et 247) permettant d'accueillir un bus articulé ;
 - Un arrêt destiné à la fonction de reprise pour la ligne 346 en terminus au niveau de la gare GPE, permettant d'accueillir un bus standard.

Vélos

Les recommandations du STIF prévoient pour la gare GPE Blanc-Mesnil la mise en œuvre d'un abri vélos d'une capacité de 20 places et d'une consigne fermée automatique de 60 places, ainsi qu'une réserve foncière permettant une extension de 30 places de l'abri vélos et de 60 places de la consigne.



Gare Le Blanc-Mesnil : Plan d'aménagement des abris vélos prévus (Berranger | Vincent architectes)

Deux abris vélo d'une capacité de 10 places chacun sont prévus sur le parvis côté sud à proximité de l'accès de la gare (face à l'accès). La consigne est prévue d'être implantée à l'intérieur de la gare du côté nord-est de l'émergence, sur une surface d'environ 69 m², accessible notamment depuis le parvis, la piste cyclable et l'avenue de la Division Leclerc, et disposant également pour les voyageurs à pied muni d'un abonnement transport, d'un accès direct depuis/vers l'intérieur de la future gare GPE. La mise en place de cet accès direct de la consigne vers la zone sous péage de la gare devra être confirmée à la fois par le STIF et par la Société du Grand Paris.

La piste cyclable existante est proposée d'être maintenue sur le trottoir côté nord-est de l'avenue de la Division Leclerc. Il est proposé au niveau du futur parvis, la mise en œuvre d'une piste cyclable double sens de 2 m de large (dimensions induite par la surface réduite disponible pour les différents aménagements sur le parvis). Si cette largeur s'avérait insuffisante (étant notamment en deçà des prescriptions du CEREMA), la piste cyclable existante maintenue pourrait être « interrompue » au niveau du futur parvis. Ce dernier serait alors traité en tant qu'espace partagé ou en zone de rencontre.

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

Trois places de stationnement affectées à la fonction de dépose/reprise minute sont prévues dans le cadre du projet, accessibles depuis la voirie dans les deux sens de circulation :

- Une place côté sud de l'avenue de la Division Leclerc, du côté sud-ouest de la gare GPE ;
- Deux places côté nord de l'avenue, implantées parmi les places de stationnement envisagées dans la contre-allée proposée d'être créée dans le cadre de la mise en œuvre du projet urbain tiers attenant à la gare du GPE dont la conception est portée par l'atelier BOHL (urbaniste) pour la ville du Blanc-Mesnil (du côté sud-est de la gare GPE).

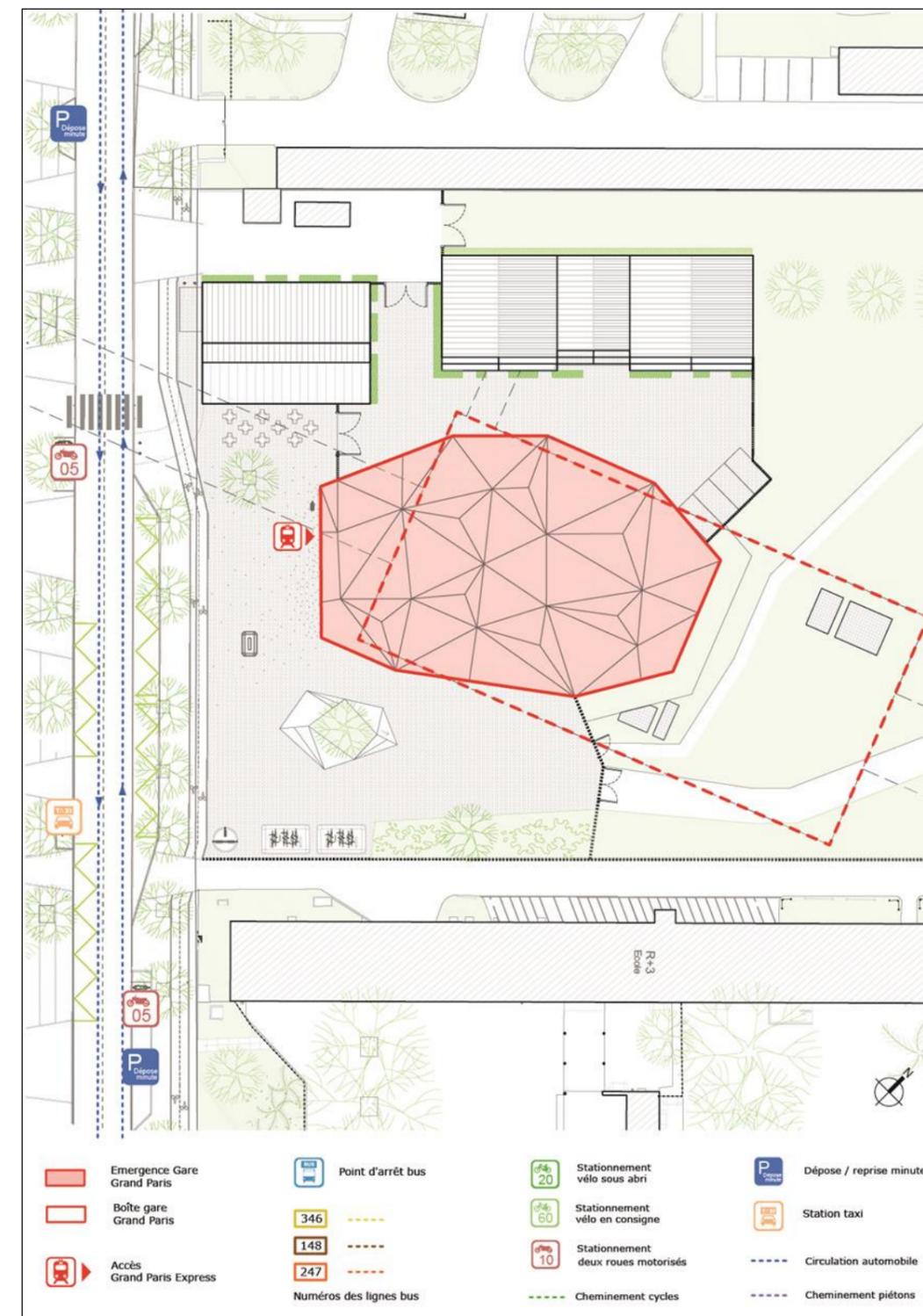
Il n'est pas prévu de création de places de stationnement dans le cadre de la gare GPE. En revanche, le projet urbain envisage la création de places de stationnement par la mise en œuvre d'une contre-allée avec des stationnements en épi et d'un éventuel parking souterrain attenant à la gare GPE (atelier d'urbanisme BOHL mandaté pour ce projet).

- Stationnement deux-roues

Dix places de stationnements pour deux-roues motorisés implantées de part et d'autre de l'avenue de la Division Leclerc toujours en amont de la gare GPE dans le sens de la circulation sur deux zones de stationnement comportant chacune cinq emplacements sont envisagées dans le cadre du projet :

- Une zone de stationnement côté sud de l'avenue de la Division Leclerc, à proximité d'un passage piétons permettant de rejoindre directement le parvis et l'accès de la gare GPE sur l'autre rive de l'avenue ;
- Une zone de stationnement côté nord, implantée dans le prolongement sud-est du point d'arrêt bus en évitement, permettant de rejoindre directement le parvis et l'accès de la gare GPE situés plus au nord du même côté de l'avenue.

Cette répartition sous forme de deux zones tend à limiter le stationnement sauvage et les traversées imprévisibles des deux-roues pour atteindre les stationnements réservés.



Gare Le Blanc-Mesnil : Plan des modifications prévues pour les places de stationnement (Berranger | Vincent architectes)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Autre réseau ou mode de transport

- Taxis

Une borne taxi et un emplacement taxi réservé seront implantés en bordure de l'avenue de la Division Leclerc côté sud, entre les deux futurs points d'arrêts bus prévus de ce côté de l'avenue.

- Véhicules libre-service

Du fait des contraintes du site de la future gare GPE, cette fonction sera à envisager en lien avec le Forum au niveau de la place de la Libération (sud-est de la gare GPE), en dehors du périmètre direct autour de la gare GPE, et/ou au sein du parking qui pourrait être créé dans le cadre du projet urbain porté par la ville du Blanc-Mesnil (hors périmètre d'aménagement GPE).

6.1.6.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préalables à la réalisation de la gare Blanc-Mesnil sont :

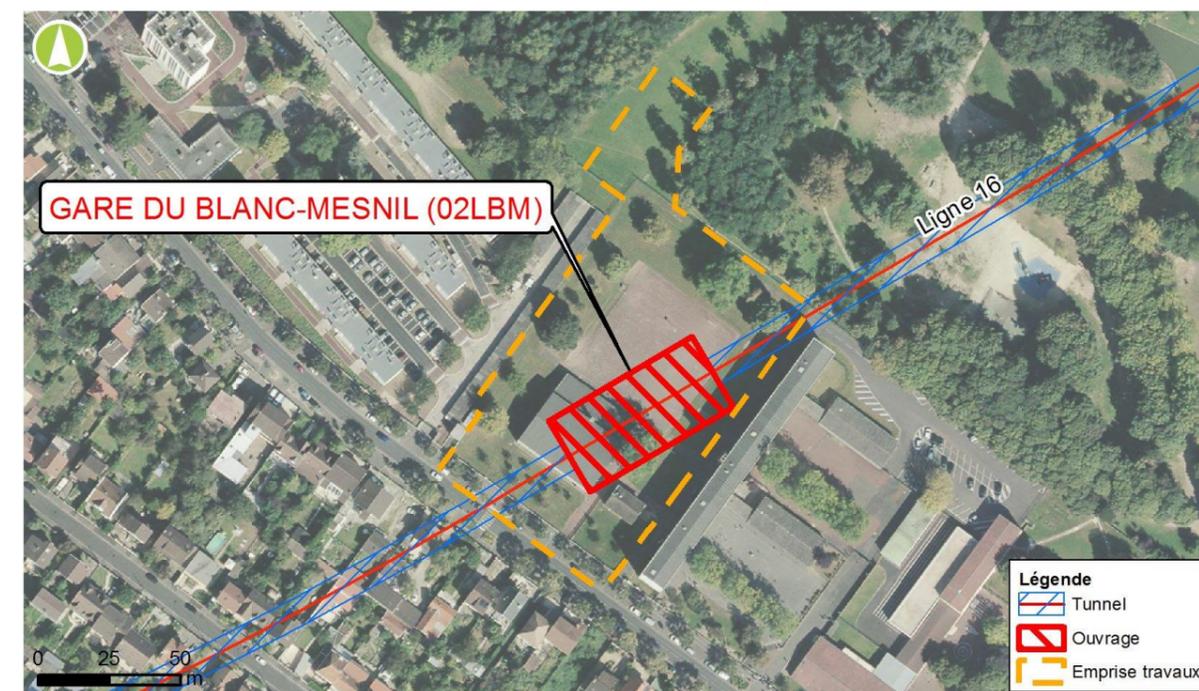
- Dévoisement des réseaux existants ;
- Abattage des arbres ;
- Démolition des bâtiments du gymnase.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Blanc-Mesnil s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre fin 2018 et le premier semestre 2023 :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des parois moulées et des traitements de terrains au droit de chaque tympan ;
- Terrassement entre parois moulées, pose à l'avancement des butons provisoires et réalisation du radier ;
- Réalisation d'un pont provisoire au-dessus du coin est de la boîte gare ;
- Préparation de la gare (montage des deux cloches pour le tunnelier, massif de ripage...), traversée du tunnelier ;
- Réalisation des structures internes du bâtiment gare enterré. Elles seront réalisées du bas vers le haut (« radier premier ») ;
- Réalisation du gros œuvre des bâtiments d'angle et technique en surface et de la galerie technique entre le bâtiment technique et la gare ;
- Finalisation du gros œuvre des bâtiments émergents. Réalisation du second œuvre dans les différents locaux de la gare ;

- Réalisation des aménagements de surface.



Gare Le Blanc-Mesnil : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage
(Egis / Tractebel, 2016)

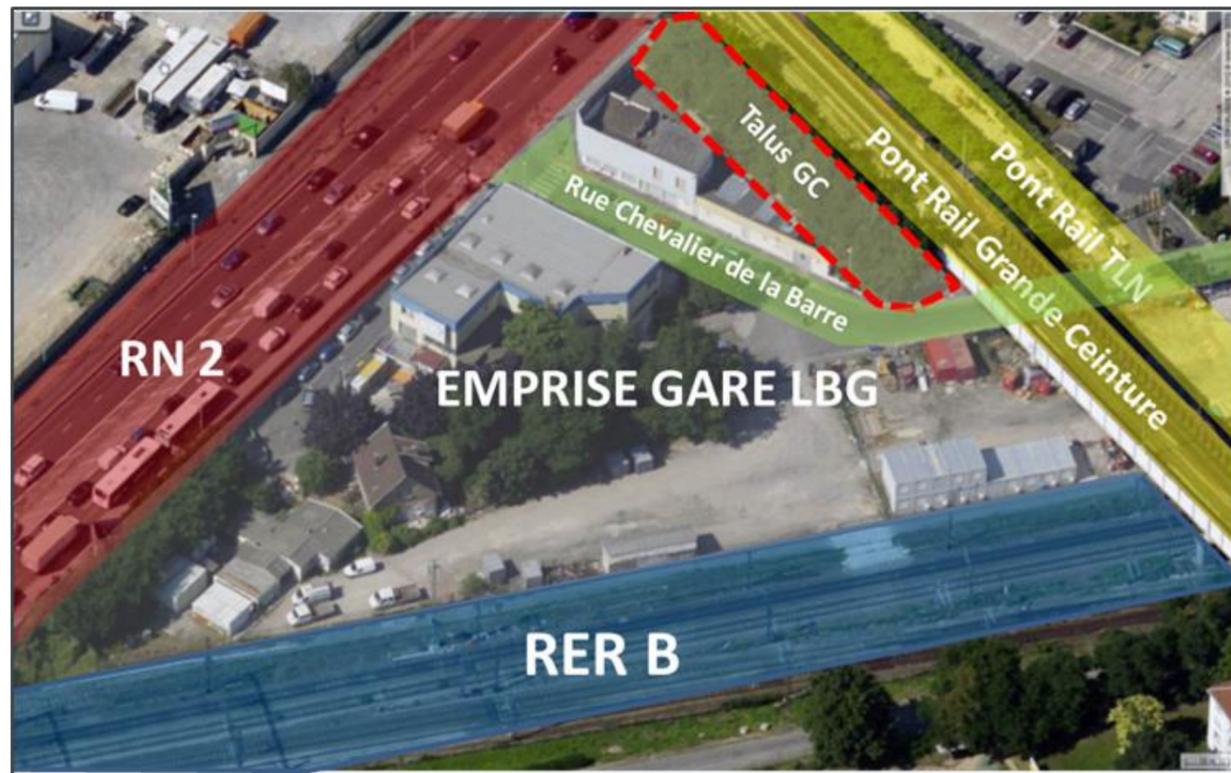
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.1.7. Gare « Le Bourget RER »

6.1.7.1. Localisation et contexte urbain

La gare GPE Le Bourget RER est localisée à la périphérie sud-ouest de la commune du Bourget, en limite avec les communes de La Courneuve et de Drancy.

La gare est positionnée comme la porte d'entrée nord de Seine-Saint-Denis et de la métropole, fonctionnant ainsi en « hub » important de transport avec les interconnexions de la Tangentielle Nord, du RER B, du Transilien K, ainsi qu'avec la perspective du prolongement de la ligne 7 du métro parisien.



Gare Le Bourget RER : localisation de l'emprise de la gare et proximité avec les infrastructures de transport

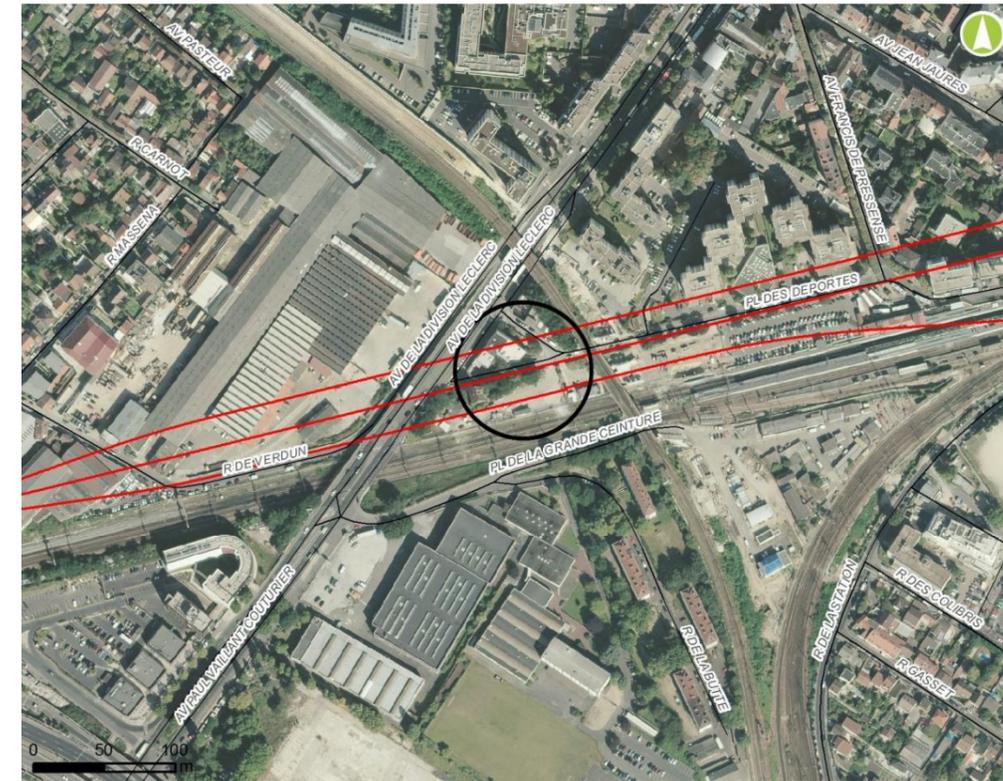
Le terrain se situe au croisement de zones périphériques de trois villes : Le Bourget, La Courneuve et Drancy, avec des zones à forte prédominance d'activités (présence d'entrepôts, hôtel, zones commerciales) bordant la RN2 et les voies de chemin de fer d'est en ouest (celles du RER B ainsi que celles de la Grande Ceinture et de la Tangentielle Nord - TLN).

Au-delà de ces poches d'activités, le site est entouré de zones d'habitations peu denses, composées de maisons individuelles mitoyennes.

Enfin, le terrain est à proximité du centre-ville de Le Bourget (à 500 m au sud-ouest de la mairie).

Dans un rayon plus large on peut trouver des espaces verts aménagés, avec la présence sur la commune de la Courneuve du troisième plus grand parc d'Île-de-France, le parc Georges Valbon,

qui est à 1,5 km de la future grande gare Le Bourget RER. Ce vaste espace de respiration de 415 hectares au traitement paysagé soigné fait office de havre de paix au milieu d'un tissu urbain fortement industrialisé. D'autres espaces végétalisés emblématiques, comme l'Aire des Vents, forment avec d'autres entités vertes un véritable réseau de parcs.



Gare Le Bourget RER : plan de situation

Gares existantes

La gare RER B existante, située à 200 m environ à l'est du site de la future gare GPE, possède actuellement quatre accès. L'accès principal par le « bâtiment voyageurs » actuel situé rue du Chevalier-de-La-Barre, et trois accès secondaires : un sur la rue du Chevalier-de-La-Barre, un autre sur la rue Étienne-Dolet, puis un autre sur la rue de la Station. Il existe également trois quais : un quai de secours et deux quais réservés aux voyageurs. Les quais voyageurs sont reliés entre eux : à l'est, par un passage souterrain sous les voies du RER B, à l'ouest, par une passerelle qui franchit également les voies de services permettant de relier les quais du RER B et l'accès rue de la Station.

Stationnement existant

L'offre de stationnement actuelle, dans le périmètre d'influence de la gare (moins de 300 m), se compose :

- D'un parc-relais de 130 places, entre la gare RER et la future gare TLN.
- De zones de stationnement public payantes ou gratuites sur rue, dont 20-30 places dans la périphérie immédiate du projet.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE**6.1.7.2. Présentation de la gare**

En tant que gare emblématique, la gare Le Bourget RER se veut forte dans son identité extérieure, et généreuse et qualitative dans le traitement de ses espaces intérieurs.

Il s'agit d'intégrer la gare dans un ensemble cohérent, en continuité avec la gare RER, la gare routière et la gare TLN. Le bâtiment est donc installé au sud de la parcelle, parallèlement aux voies RER, d'une épaisseur variable de 18,50 m (à la connexion avec le bâtiment TLN, garantissant un alignement avec cette dernière) à environ 30 m (à la pointe nord) et d'environ 90 m de longueur, pour une emprise totale au sol de 2 100 m².

Le principe volumétrique consiste en un croisement de deux volumes d'épaisseurs différentes, avec des toitures en pente. Ces deux volumes dont les toitures sont en porte-à-faux évoquent des ailes. Les deux ailes inclinées se croisent et donnent au projet un élan dynamique. Cette esthétique est directement en lien avec l'identité du lieu, orientée sur l'aéronautique. Ces deux ailes horizontales et dynamiques sont posées sur des volumes vitrés et transparents rythmés par des lignes verticales en bois qui laissent présager de l'ambiance intérieure de la gare.



Gare Le Bourget RER : vue d'insertion urbaine de la gare (AECDP)

La première aile, trouve son point haut du côté de la RN2 afin d'accompagner les voyageurs vers l'entrée principale et descend jusqu'au niveau de la Grande Ceinture.

La seconde aile, en opposition à la première, est parallèle aux voies RER et axée avec le bâtiment voyageur de la TLN, ce qui garantit une logique volumétrique d'ensemble. Elle trouve son point bas-côté parvis et son point haut côté TLN. Cette esthétique évoque l'identité du lieu, orientée sur l'aéronautique.

Le premier volume, parallèle aux voies RER, est le plus large. Sa largeur de 18,50 m correspond à la largeur du bâtiment voyageur de la TLN. Sa hauteur varie entre 9,50 m au point bas, et 10,75 m au point haut. À l'ouest, le premier volume est principalement fermé. Cette façade deviendra à terme, le « pignon » en interface avec l'opération connexe, qui sera distante de la gare de 8 m, ce qui correspond au recul pour se conformer à la réglementation incendie. Ainsi, il n'a donc pas été envisagé d'ouvertures. À cet endroit ont été prévus des locaux techniques et les consignes vélos intérieures de la gare.

Le deuxième volume, le plus haut, légèrement désaxé par rapport aux voies RER a une largeur de 9,50 m. À l'est, il se confond avec le premier volume, puis, par une courbe très tendue, se

développe au nord sur le parvis. La toiture est en pente, d'une hauteur de 4,20 m au point bas, à l'est et 14,75 m au point haut à l'ouest. Ainsi, cette toiture permet de donner une présence forte à la gare sur le parvis, et un effet de signal à l'échelle du quartier.

Dans les étages, les bureaux bénéficient d'une vue sur la ville, et au rez-de-chaussée, le commerce dans l'angle, avec le forum urbain, permettra d'animer le parvis.

À l'intérieur, le hall d'entrée est un espace généreux, baigné de la lumière du sud. Cette lumière naturelle accompagne le voyageur dans sa descente sur les quais grâce à des trémies sur le parvis, et une cour anglaise, qui amènent de la lumière jusqu'au niveau mezzanine, et en partie sur les quais. La prédominance du bois confère à la gare une ambiance elle aussi chaleureuse.

Les deux façades principales sont la façade sud, le long des voies RER et la façade nord donnant sur le parvis.

Au centre de la façade nord, une transparence totale à travers le bâtiment permet de mettre en évidence l'entrée de la gare. À l'est sont aménagées les sorties de secours et les accès pompiers, à proximité de la rue du Chevalier-de-La-Barre. À l'ouest l'accès aux commerces est fonctionnellement dissocié de la gare.

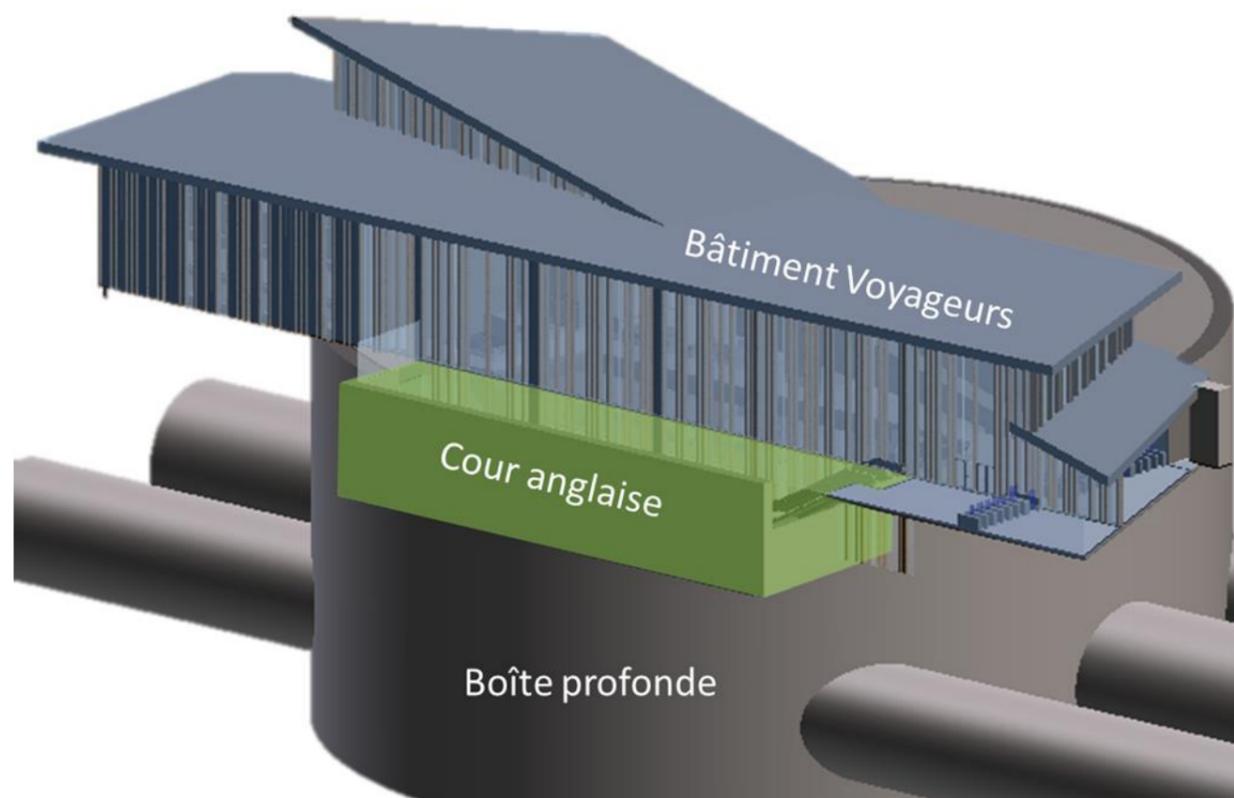
La façade sud quant à elle est largement vitrée et totalement transparente le long des espaces voyageurs, permettant un apport de lumière optimal et un agréable sentiment d'ouverture sur l'extérieur.



Gare Le Bourget RER : perspective depuis l'espace public(AECDP)

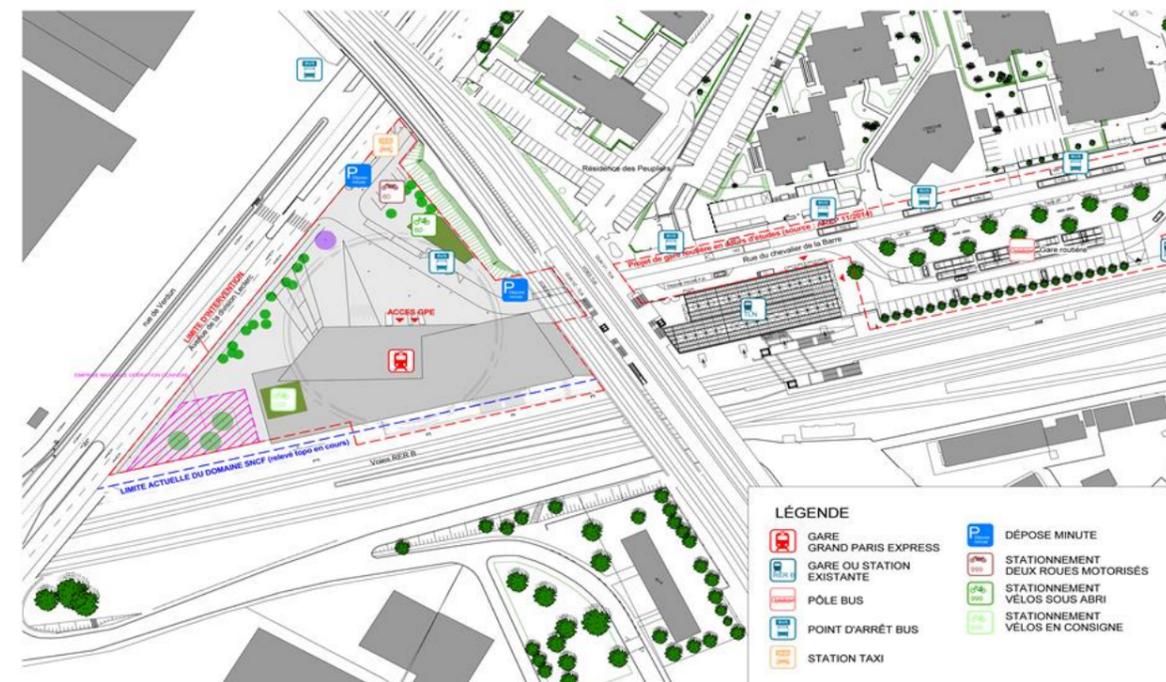
La topographie marquée du site a été l'occasion d'aménager un parvis propice à son appropriation par les habitants du Bourget. La première intention a été d'aménager le parvis, dans la continuité de l'avenue de la Division-Leclerc, sans coupure. Trois plateaux ont été prévus. Le premier en partie basse, ménageant les entrées publiques à la gare. Le deuxième étant au niveau haut du parvis, ménageant les entrées du personnel. Le dernier étant situé entre le niveau haut et le niveau bas, permet d'aménager la terrasse du commerce. Cette terrasse se prolonge jusqu'à l'avenue de la Division-Leclerc et devient la scène d'un forum urbain en gradins. Ces gradins permettent de rattraper le niveau haut du parvis.

Le bâtiment forme une clôture naturelle entre le parvis et l'emprise SNCF. Cependant, en attendant la réalisation de l'opération connexe, un talus paysagé permettra d'agrémenter le parvis d'un espace vert, mais qui sera non accessible. En bordure de sa limite, entre un garde-corps et une clôture, des plantes basses permettront d'empêcher l'accès au talus. En partie basse, une clôture de 3 m de hauteur, permettra d'empêcher l'accès à l'emprise SNCF.



Gare Le Bourget RER : vue 3D de la boîte de la gare

6.1.7.3. Correspondance et intermodalité



Gare Le Bourget RER : plan des intermodalités au niveau du parvis

Modes lourds

La gare GPE Le Bourget RER est desservie par les lignes 16 et 17 du réseau GPE. Elle est en correspondance directe avec le réseau SNCF desservant la gare du Bourget :

- La ligne B du RER offrant une liaison avec le nord de l'Île-de-France (Aéroport Charles de Gaulle - Mitry-Claye), Paris et le sud de l'Île-de-France (Robinson, Saint-Rémy les Chevreuse) ;
- La ligne K du Transilien offrant à la fois une liaison avec le nord de l'Île-de-France (en direction de Crépy en Valois) et la gare du Nord ;
- La future ligne du Tram Express Nord offrant une liaison avec le nord et l'ouest de l'Île-de-France (en direction de Sartrouville) et avec Noisy-le-Sec.

Réseau bus

Actuellement, la zone autour du site comporte onze points d'arrêts :

- Quatre postes à quais en gare routière:
 - Ligne 133 : Le Bourget RER – Sarcelles ;
 - Ligne 143: La Courneuve-Aubervilliers RER - Rosny-sous-Bois RER ;
 - Ligne 146: Le Bourget RER - Montfermeil-Les Bosquets ;
 - Ligne 703 : Le Bourget RER – Drancy Square de la Libération ;

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

- Six points d'arrêt à proximité immédiate à l'ouest sur la RN2 :
 - Ligne 1: La Courneuve - Aulnay-sous-Bois - Sevran Beaudottes RER - Villeparisis RER ;
 - Ligne 152 : Porte de la Villette - Le Blanc-Mesnil-ZA du Pont Yblon ;
 - Ligne 607 : La Courneuve - Aéroport Charles de Gaulle ;
 - Ligne 609 : Villepinte - la Courneuve ;
 - Ligne 610 : Sevran - La Courneuve ;
 - Ligne 686 : La Courneuve - Aulnay-sous-Bois.

En se basant notamment sur la fiche d'expression des besoins de dimensionnement bus du STIF disponible pour la gare GPE du Bourget de mai 2012, la desserte par bus à l'horizon GPE est proposée d'être organisée de la manière suivante :

- Un réseau de lignes passant sur l'avenue de la Division-Leclerc (RN2), avec une desserte de la future gare GPE organisée à partir de deux arrêts de part et d'autre de cette voirie : arrêts mutualisés entre les lignes 686, 609, 610, 607ab, 152 et CIF 1 ;
- Une « gare routière » le long de la rue du Chevalier-de-La-Barre, permettant l'arrêt pour quatre lignes de bus, dont une en passage (ligne 143 en direction de « La Courneuve - Aubervilliers RER »), et trois en terminus (lignes 133, 146, et 703) ;
- Un arrêt mutualisé entre plusieurs lignes de bus, permettant l'accueil de bus articulés, localisé au plus proche de l'accès de la gare GPE. Suivant les fréquences souhaitées à long terme, cet arrêt pourra être à minima desservi par la seule ligne 143 en direction de « La Courneuve - Aubervilliers RER » en passage, ou être mutualisé pour l'ensemble des lignes s'arrêtant également au sein de la « gare routière » citées précédemment ;

- Un arrêt pour la ligne 143 en direction de « Rosny-sous-Bois RER », permettant l'accueil de bus articulés, localisé sur la rue Etienne Dolet comme actuellement ;
- Un arrêt pour le terminus du service spécifique de la ligne 143 en direction du lycée Eugène Delacroix de Drancy pour la desserte scolaire effectuée à partir du Bourget RER, permettant l'accueil de bus articulés, localisé sur la rue Etienne Dolet comme actuellement.

À noter qu'il s'agit ici uniquement d'une proposition d'organisation fonctionnelle de desserte bus autour de la future gare Le Bourget RER pour la plupart de ces arrêts qui sont localisés en dehors du périmètre d'aménagement GPE.

Vélos

Le STIF a émis des préconisations quant à l'offre minimale à prévoir par gare. Celles-ci se traduisent pour la gare GPE Le Bourget RER par les éléments suivants :

- Une consigne fermée automatique, réservée aux abonnés des transports collectifs, d'une capacité de 100 places, sur le parvis ou dans la gare (pour une accessibilité et une sécurité optimales) d'une surface de 180 m² ;
- Un abri de vélo d'une capacité de 60 places à moins de 70 m de l'entrée de la gare, d'une surface de 120 m².
- Une réserve foncière :
 - À proximité de la consigne de 80 m² pour permettre une extension de 80 places de sa capacité ;
 - Permettant la possibilité de réserver un espace pour permettre une extension de 40 places de l'abri-vélos (correspondant à environ 80 m²).

Il est prévu d'implanter une consigne vélos de 100 places à l'intérieur de la gare GPE sur une surface d'environ 145 m², à l'ouest du futur bâtiment de la gare. L'accès à cette consigne s'effectuera uniquement par l'extérieur de la gare GPE.

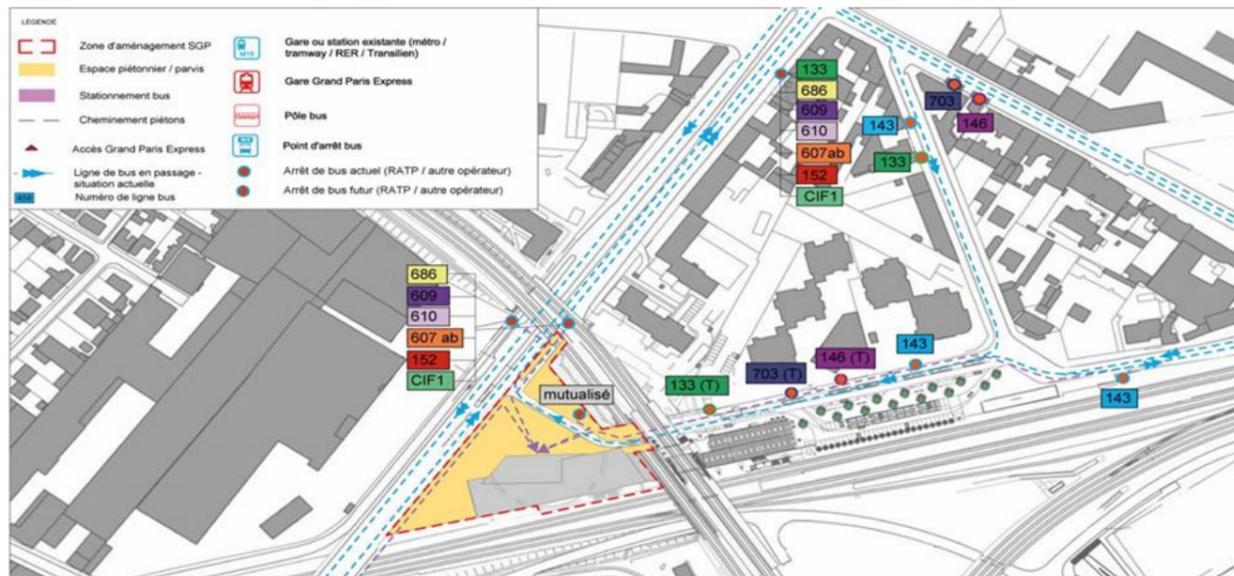
Un abri vélo de 60 places est prévu sur le triangle formé par la rue du Chevalier-de-La-Barre, le talus de la TLN et l'avenue de la Division-Leclerc. L'implantation de l'abri vélo permet une extension ultérieure de celui-ci, si besoin. Il est en lien direct avec l'entrée de la gare.

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement, dépose/reprise minute

L'offre actuelle dans le périmètre d'influence de la gare (<300 m) se compose :

- D'un Parc Relais d'une capacité de 130 places, implanté à proximité immédiate de la gare du RER B ;
- De stationnement public payant ou gratuit sur rues, dont 20-30 places dans la périphérie immédiate du projet.



Gare Le Bourget RER : réseau bus à proximité de la gare (AECDP)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

La création d'une gare routière (sous maîtrise d'ouvrage de la Ville du Bourget, livraison prévue en 2017) sur l'emprise du Parc Relais actuel ainsi que l'aménagement du parvis impacte largement cette offre.

- Deux zones de dépose-minute constituées :
 - D'une place disposée le long de l'avenue de la Division-Leclerc, à l'est ;
 - De deux places disposées le long de la rue du Chevalier-de-La-Barre, au sud.

Ces deux zones de dépose minute sont en lien direct avec le parvis.

- Stationnement deux roues

Dix places de stationnement deux-roues motorisés sont aménagées dans la continuité de l'abri vélo, à l'est de la rue du Chevalier-de-La-Barre.

Autre réseau ou mode de transport

Les emplacements réservés aux taxis, au nombre de trois, sont aménagés le long de l'avenue de la Division-Leclerc, en continuité de l'emplacement de dépose-minute.

6.1.7.4. Processus de construction**Travaux préalables**

Les travaux préalables à la réalisation de la gare Le Bourget RER sont :

- Abattage des arbres ;
- Démolitions du bâti existant ;
- Diagnostic pyrotechnique avant travaux ;
- Travaux de protection des ouvrages SNCF ;
- Dévoisement réseaux.

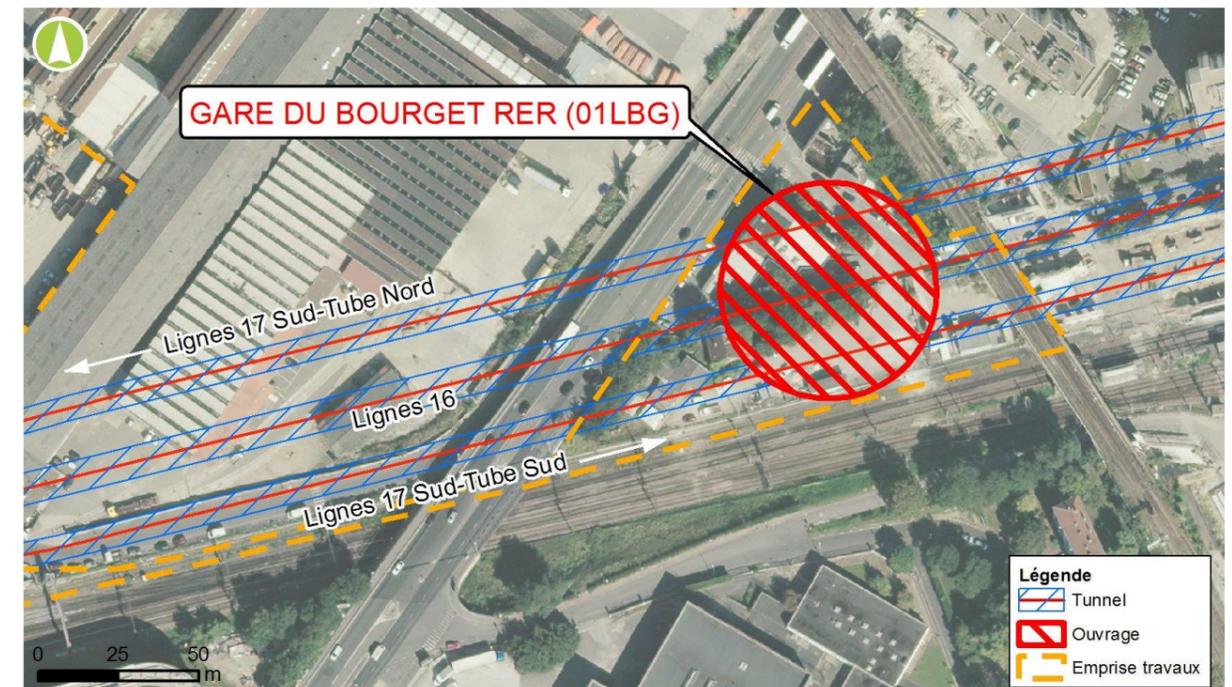
Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare Le Bourget RER s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre le second semestre 2018 et le second semestre 2022 :

- Installations de chantier ;
- Traitement des terrains par jet-grouting ;
- Réalisation des parois moulées et des profondés ;
- Réalisation de la dalle de couverture ;
- Terrassement du niveau N-1 ;
- Réalisation de la dalle du niveau N-1 ;

- Passage du tunnelier de la ligne 16 puis du tunnelier de la ligne 17 nord ;
- Terrassement jusqu'au fond de fouille ;
- Réalisation du radier ;
- Passage du tunnelier de la ligne 17 Sud ;
- Réalisation partielle de la dalle du niveau N-2 ;
- Réalisation des structures internes des niveaux et de la partie centrale de la dalle du niveau N-2 ;
- Réalisation des poteaux définitifs jusqu'à la dalle du niveau N-1 ;
- Finalisation de la dalle du niveau N-1 ;
- Réalisation des poteaux définitifs jusqu'à la dalle du niveau 0 ;
- Réalisation des émergences et du parvis ;
- Aménagements paysagers et projet connexe.

À noter que la présence d'un ancien ouvrage du SIAAP nécessitera la création d'un puits provisoire pour permettre le démontage et le comblement de l'ancien ouvrage du SIAAP. Ces travaux seront effectués avant le passage des tunneliers.



Gare Le Bourget RER : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.8. Gare « La Courneuve - Six Routes »

6.1.8.1. Localisation et contexte urbain

Le site de la future gare du GPE La Courneuve « Six Routes » se situe dans la ville de La Courneuve à proximité du centre-ville et à égale distance des autoroutes A1 et A86 qui traversent la commune. Implanté en bordure sud-ouest du carrefour des « Six Routes », il est au croisement de la rue Saint-Denis (RN 186) et de l'avenue du Général Leclerc.

L'îlot gare s'étend sur une parcelle accueillant actuellement un établissement de restauration rapide et l'actuelle voirie (emprise publique) constituant le carrefour qui doit être reconfiguré à l'occasion du projet.

Le contexte urbain existant est un environnement fragmenté par les coupures routières, les implantations discontinues du bâti et la proximité d'importantes emprises d'industries en mutation.

Localisé à l'articulation du centre-ville et des quartiers d'habitat des 4 000 nord et sud en cours de rénovation, ce morceau de territoire urbain se caractérise par le vide, l'horizontalité et l'hétérogénéité. Face à l'arrêt du tramway T1 (rue Saint-Denis) subsiste une tour de 50 m (la tour Entrepose), isolée dans ce paysage sans topographie marquée. À 500 m au nord du carrefour se situe le parc Georges Valbon dont la superficie occupe pratiquement un tiers de la surface communale.

La communauté d'agglomération Plaine Commune mène un projet urbain d'envergure autour du futur îlot gare : conduites jusqu'à mi-2015 par l'agence Castro-Denissof les études prévoient une densification importante de cette zone. La maîtrise d'œuvre est cependant en cours de changement ce qui peut entraîner des modifications sur le schéma d'aménagement mené jusqu'ici.

Le projet prévoit un vaste mail vert planté le long de l'avenue Roger Salengro qui mènera de la gare au parc Georges Valbon. L'acquisition par la ville des îlots voisins, dits CARTONDUL et SPIRIT permet d'envisager une zone urbaine cohérente autour de la gare lors de l'ouverture de celle-ci. La création d'une voie nouvelle le long de ces parcelles dans l'emprise de l'îlot gare garantit le fonctionnement de la gare et de son intermodalité y compris dans le cas d'un décalage des travaux.

Le carrefour qui présente actuellement une zone plantée centrale sera entièrement reconfiguré à l'occasion du projet par le Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis.

Le terrain concerné par l'opération ne présente aucun caractère architectural notable: il est consacré aux flux et à la restauration rapide.

La plus grande surface de la parcelle est surtout occupée par une vaste zone d'enrobé constituant les parkings dédiés au restaurant, ainsi qu'au « drive-in ».

On peut cependant noter que malgré ces aspects banals, des espaces verts sont présents sur le site et à proximité immédiate du carrefour (buissons, gazon, massifs fleuris, arbres).

Gare existante

La gare GPE La Courneuve « Six Routes » n'est située à proximité d'aucune gare existante.

Stationnement existant

L'actuelle parcelle du restaurant met aujourd'hui à disposition une quarantaine de places de stationnement en plus d'un « drive-in ». Ces places de stationnement sont aujourd'hui dédiées au fonctionnement du restaurant et ne sont pas appelées à être conservées lors du déménagement de celui-ci.



Gare de La Courneuve « Six Routes » : plan de situation (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.8.2. Présentation de la gare

La surface d'emprise au sol de l'émergence est d'environ 2 580 m² ; celle du parvis d'environ 2 000 m².

Le bâtiment est positionné en retrait de la rue Saint-Denis afin de ménager un espace suffisant pour le parvis (28 m) au nord. Celui-ci est aménagé en deux zones non délimitées mais qui fonctionnent naturellement de manière différente.

Le parvis d'usage est situé en vis-à-vis immédiat des commerces et de la consigne vélos. C'est là que s'implantent les éléments actifs du parvis (abri vélos, terrasses des commerces, entrée du hall de logements). La plantation d'arbres de haute tige sera limitée aux zones de pleine terre en bordure nord du parvis.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

La zone de parvis qui s'étend devant l'entrée de la gare est dégagée : seul l'arbre emblématique (paulownia) situé à l'extrémité Est du parvis près du carrefour joue le rôle de signal pour signifier l'entrée de la gare La Courneuve « Six Routes ».

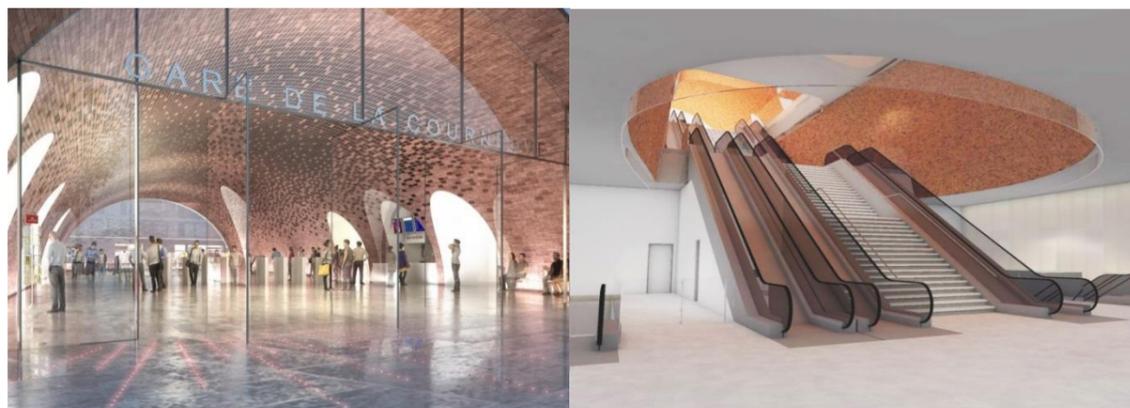
Le totem situé non loin permet de compléter la signalétique d'appel. Cette partie du parvis permet de conserver une surface libre d'environ 1 000 m² facilitant les flux et l'intermodalité.

À noter qu'une partie de l'émergence de la gare va appartenir au projet connexe et ne fait plus l'objet de l'étude du projet. L'émergence occupe donc un espace d'environ 2 000 m².



Gare La Courneuve « Six Routes » : vue du parvis depuis la ville

Le bâtiment gare est un socle continu sur l'ensemble de l'îlot : cette « non volumétrie » permet de mettre en valeur la voûte d'entrée qui se détache comme un signal clair.



Gare La Courneuve « Six Routes » : vue de principe de l'intérieur de la gare

Le bâtiment d'un projet connexe posé sur ce socle tient une place importante dans la volumétrie de la gare : sa façade sur le parvis présente un relief de gradins plantés dont la hauteur participe au visage du nouveau quartier. Il s'agit là d'exprimer ce que peut être le Grand Paris porté d'abord par le métro, et relayé par les bâtiments connexes : une ville dont le développement reflète les attentes contemporaines en matière de paysage urbain et d'accueil du végétal en ville.

6.1.8.3. Correspondance et intermodalité

Gare La Courneuve « Six Routes » : plan des intermodalités du parvis

Modes lourds

La gare GPE de La Courneuve « Six Routes » est desservie par la ligne 16 du réseau GPE et n'est en correspondance avec aucune autre ligne de ce réseau.

Elle est toutefois en correspondance directe avec la ligne de tramway T1 desservant la gare La Courneuve « Six Routes », offrant une liaison vers Asnières-Gennevilliers (Les Courtilles) et Noisy-le-Sec RER.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE
Réseau bus

Les lignes actuellement en service à proximité de l'îlot gare sont les suivantes :

- 143 / La Courneuve Aubervilliers - Gare de Rosny-sous-Bois : ligne en passage ;
- 150 / Gare de Pierrefitte Stains - Porte de la Villette : ligne en passage ;
- 249 / Porte des Lilas - Dugny centre-ville : à proximité ;
- 250 / Fort d'Aubervilliers – Hôpital de Gonesse / Fontaine-Cypière ZI : en passage ;
- 253 / Mairie de Stains - La Courneuve Aubervilliers : à proximité ;
- 302 / Gare du Nord - La Courneuve Six Routes : en terminus.

- 249 : scission en 2 lignes : hypothèse 149 au sud entre Porte de Pantin et La Courneuve « Six Routes » (terminus à prévoir) / hypothèse 249 au nord entre La Courneuve RER et Dugny-Nord, en passage à « Six Routes » ;
- 252 : déviation par Avenue Roger Salengro et Avenue du Gal Leclerc vers La Plaine, en passage.

Les installations autour de l'îlot gare prévoient donc :

- Un terminus en évitement pour les lignes 253 et 302 à l'arrière de la gare. Le matériel étant standard le point d'arrêt est de 15 m. Pour ce faire, un tourne à gauche devra être prévu sur l'avenue du Général Leclerc ;
- Un point d'arrêt en ligne au démarrage des lignes 253 et 302 sur la rue Saint-Denis. Étant donné qu'il s'agit d'un seul arrêt pour deux lignes le point d'arrêt est de 20 m avec 2 abris ;
- Un point d'arrêt sur l'avenue du Général Leclerc pour la ligne 143 : la ligne étant prévue articulée le point d'arrêt est de 20 m.



Gare La Courneuve « Six Routes » : plan de desserte bus projeté

Les évolutions projetées à la mise en service de la gare de La Courneuve « Six Routes » sont les suivantes (fiche STIF juin 2015) :

- 143 : projet d'exploitation de la ligne avec du matériel articulé ;
- 253 : terminus au pôle de la Courneuve « Six Routes » ;

Vélos

Le programme spécifique pour la gare La Courneuve « Six Routes » prévoit :

- Un abri vélo de 120 m² pour 60 places + une réserve de 60 m² (30 places) ;
- Une consigne collective vélo de 120 m² pour 120 places.

La consigne et l'abri sont positionnés au nord de la parcelle et au plus près de la voirie pour que les vélos n'aient pas à traverser le parvis.

Véhicules particuliers, stationnement

- Stationnement dépose/reprise minute

Le programme spécifique mentionne les besoins de trois places de dépose-minute pour la gare la Courneuve « Six Routes ». Le dépose-minute est situé à proximité immédiate de l'entrée de la gare sur l'avenue du Général Leclerc.

- Stationnement deux roues

Pour les deux-roues, le programme spécifique mentionne le besoin pour la gare de la Courneuve « Six Routes » de 25 m² de stationnement deux-roues motorisées pour 10 places ; cette surface est divisée en deux emplacements pour éviter que le parvis soit traversé.

Autre réseau ou mode de transport

Des places de taxi sont situées à proximité immédiate de l'entrée de la gare sur l'avenue du Général Leclerc.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE



Gare La Courneuve « Six Routes » : zoom sur les intermodalités au niveau du parvis

- Fouilles archéologiques éventuelles qui pourraient être demandées, suivant les résultats du diagnostic.

On notera cependant que la conduite d'eau potable de diamètre 1 250 mm du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF) ne sera pas déviée bien qu'elle traverse l'emprise des travaux à proximité de sa limite nord. En effet un tel dévoiement a été jugé prohibitif quant à son coût et son délai de réalisation. Il en résulte que cette conduite marque la limite d'extension des sous-sols du projet, qu'il s'agisse de la boîte sub-superficielle de la gare qui prolonge la boîte profonde sur le premier niveau de sous-sol, ou du parking souterrain du projet connexe.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare La Courneuve « Six Routes » s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre le second semestre 2018 et le second semestre 2022 :

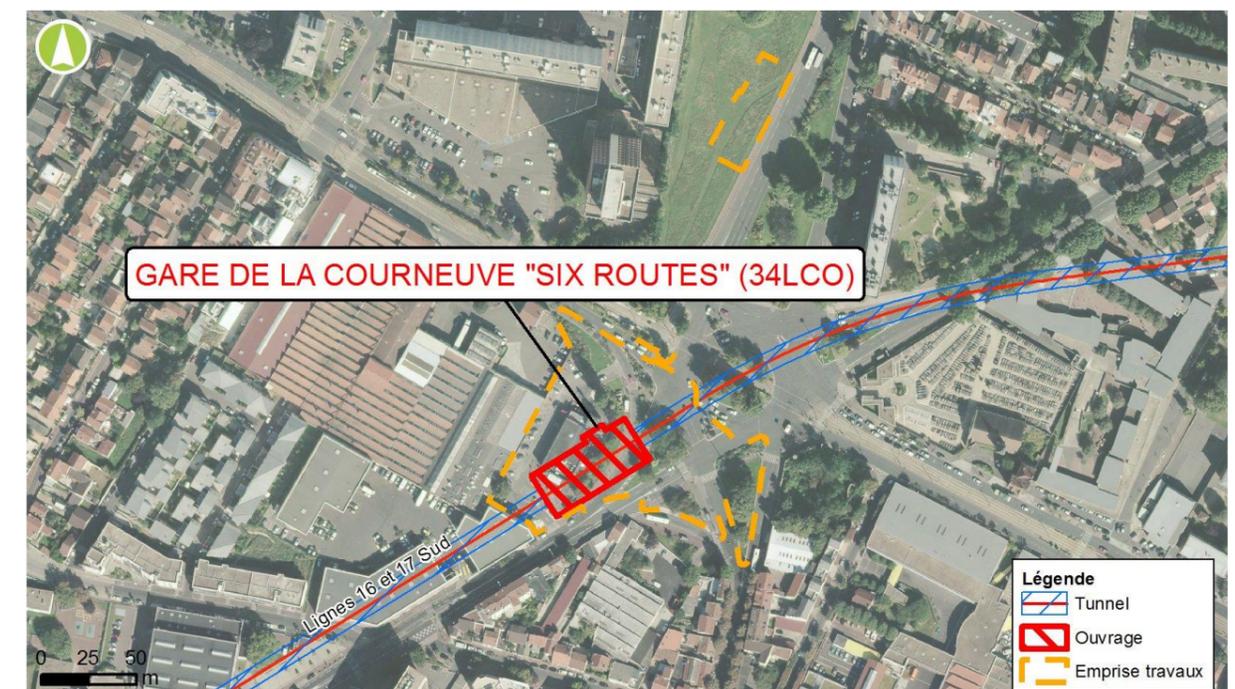
- Traitements des sols et réalisation des parois moulées ;
- Réalisation de la boîte souterraine de la gare (terrassements, exécution des dalles) ;
- Réalisation du parking souterrain du projet connexe ;
- Réalisation de l'émergence qui coiffe la boîte souterraine et le parking ;
- Réalisation de l'immeuble de logement du projet connexe ;
- Réalisation du parvis, concomitante aux travaux de reconfiguration définitive du carrefour.

6.1.8.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préalables à la réalisation de la gare La Courneuve « Six Routes » sont :

- Abattage de quelques arbres, dessouchage, débroussaillage et décapage de terre végétale ;
- Désamiantage et démolition du bâtiment du restaurant ;
- Reconfiguration partielle du carrefour des Six Routes pour la phase chantier, destinée à libérer l'emprise de la future gare ;
- Dévoiement des réseaux ;
- Diagnostic archéologique ;



Gare de La Courneuve « Six Routes » : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.1.9. Gare « Saint-Denis Pleyel »

6.1.9.1. Localisation et contexte urbain

La future gare Saint-Denis Pleyel s'implante dans le secteur Pleyel, situé au sud-ouest de la ville de Saint-Denis. Le quartier occupe une position centrale et stratégique sur le territoire de la plaine ; cette configuration installe le quartier Pleyel au cœur névralgique d'articulation des flux entre les centres villes de Saint-Denis et de Saint-Ouen.

Le secteur Pleyel est aujourd'hui en pleine mutation, faisant partie du Contrat de Développement Territorial du Territoire de la Culture et de la Création. Afin de reconstituer un tissu urbain fragmenté, il fait l'objet de l'étude spécifique dite « tête de réseau ».

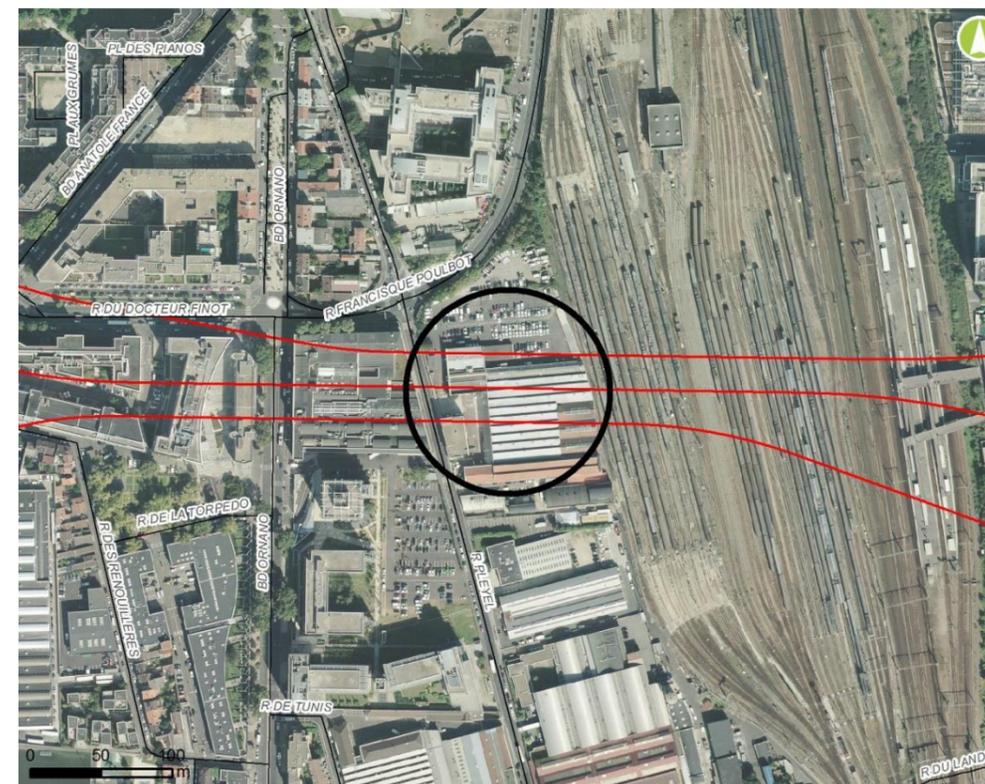
Cette étude révèle notamment le caractère fragmentant du réseau ferroviaire qui coupe le territoire en deux pôles distincts. C'est pourquoi, la gare Saint-Denis Pleyel se rattache à l'une des connexions emblématiques de l'étude urbaine du franchissement urbain. Ce franchissement permet de réunir les deux rives du faisceau et créer de nouvelles continuités est-ouest entre les différents projets urbains périphériques prévus sur le territoire.

Au centre du système d'espaces publics et d'interconnexions – le « Hub Pleyel » imaginé par l'AUC – se situe la nouvelle gare du GPE. Elle se positionne stratégiquement au croisement de tous les flux.

La future gare GPE Saint-Denis Pleyel se situe le long du faisceau ferroviaire, entre la rue Pleyel et l'actuelle rue Francisque Poulbot. Elle se positionne sur une parcelle aujourd'hui entièrement minéralisée et principalement occupée par une société de location de véhicules utilitaires. Aux abords du site, la structure urbaine discontinue est caractérisée par la présence de bâtiments architecturaux post-industriels.

Lors de son ouverture, l'emprise de la gare Saint-Denis Pleyel sera limitée au nord par le futur franchissement urbain, à l'ouest par la rue Pleyel, au sud par le méta ilot et à l'est par le faisceau ferroviaire. La réalisation des programmes, des bâtiments et des espaces publics du projet de la tête de réseau changera radicalement le contexte d'insertion de la gare.

Ainsi, le long des deux axes qui bordent le site (la rue Pleyel et la rue Poulbot, devenues de vraies rues urbaines), s'alterneront des séquences d'espaces publics dont le parvis de la gare fera partie.



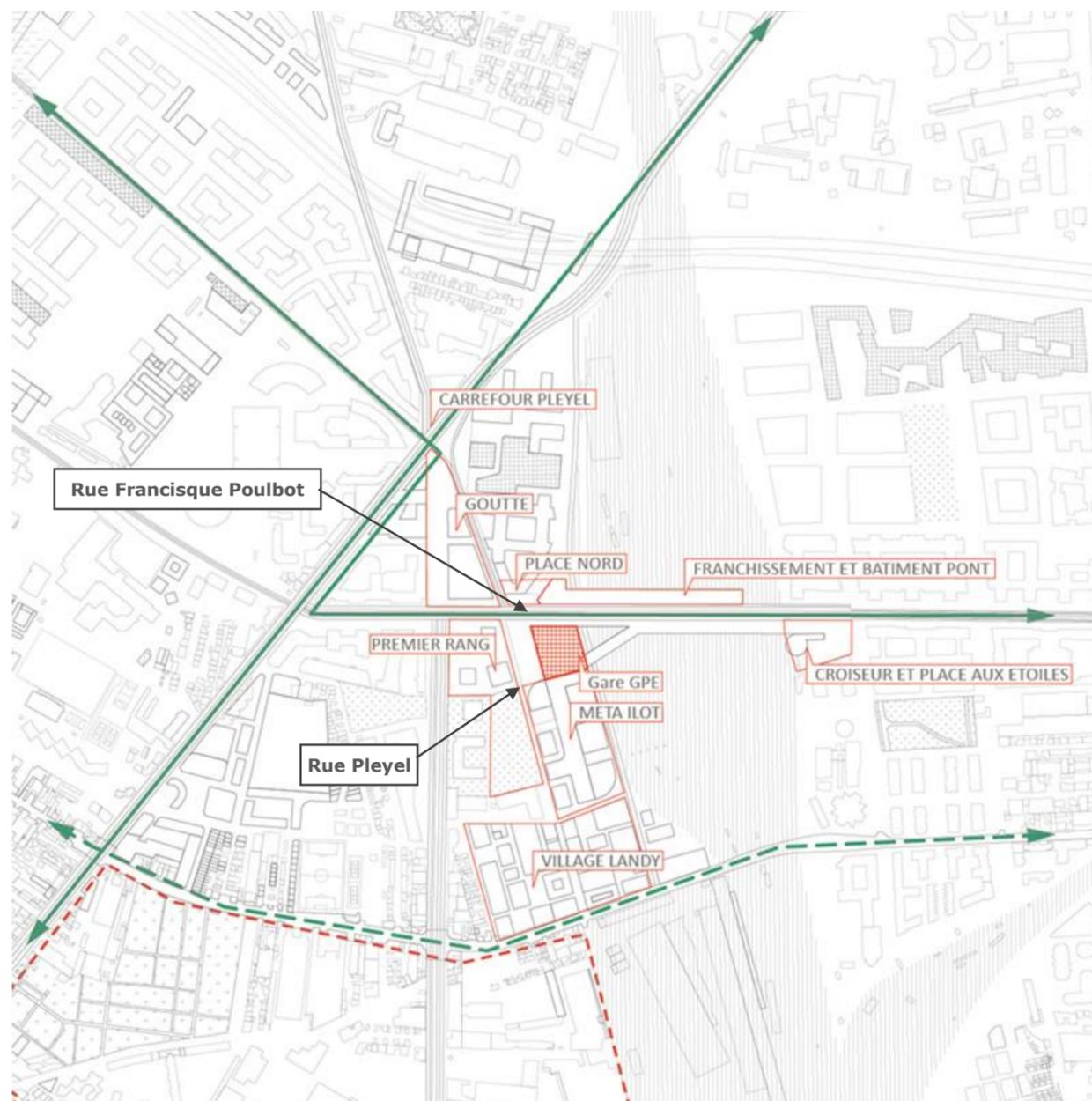
Plan de situation de la gare de Saint-Denis Pleyel

En attente des études de pôle et de l'AUC, la structure viaire autour de la future gare est envisagée selon les typologies suivantes :

- Au nord : nouveau franchissement en double sens. Accessible seulement depuis le carrefour avec la rue Pleyel, le franchissement se raccordera au parvis haut par la définition d'un large trottoir qui engagera l'amphithéâtre urbain.
- À l'ouest : rue Pleyel en double sens. Dans l'attente des conclusions de l'étude de l'AUC, le gabarit de la rue Pleyel actuelle est prolongé au droit du parvis de la gare mais se caractérise par une « zone de type 30 ». L'ambition affichée est de valoriser le piéton sans contraindre les flux routiers.
- Au sud : voie nouvelle de retournement en double sens. En lien direct avec le méta-ilot, cette voie sera valorisée comme une zone partagée. Véritable interface avec le futur projet urbain, le projet prévoit de la valoriser comme une « place carrossable ».
- À l'est : rue Poulbot en double sens le long de voies ferrées. Au vu des contraintes intermodales et de la faible largeur disponible, le projet prévoit une voirie de typologie « classique ».

Stationnement existant

Actuellement, aucun stationnement public n'est présent sur le secteur de la future gare GPE Saint-Denis Pleyel ou aux abords proches du site.



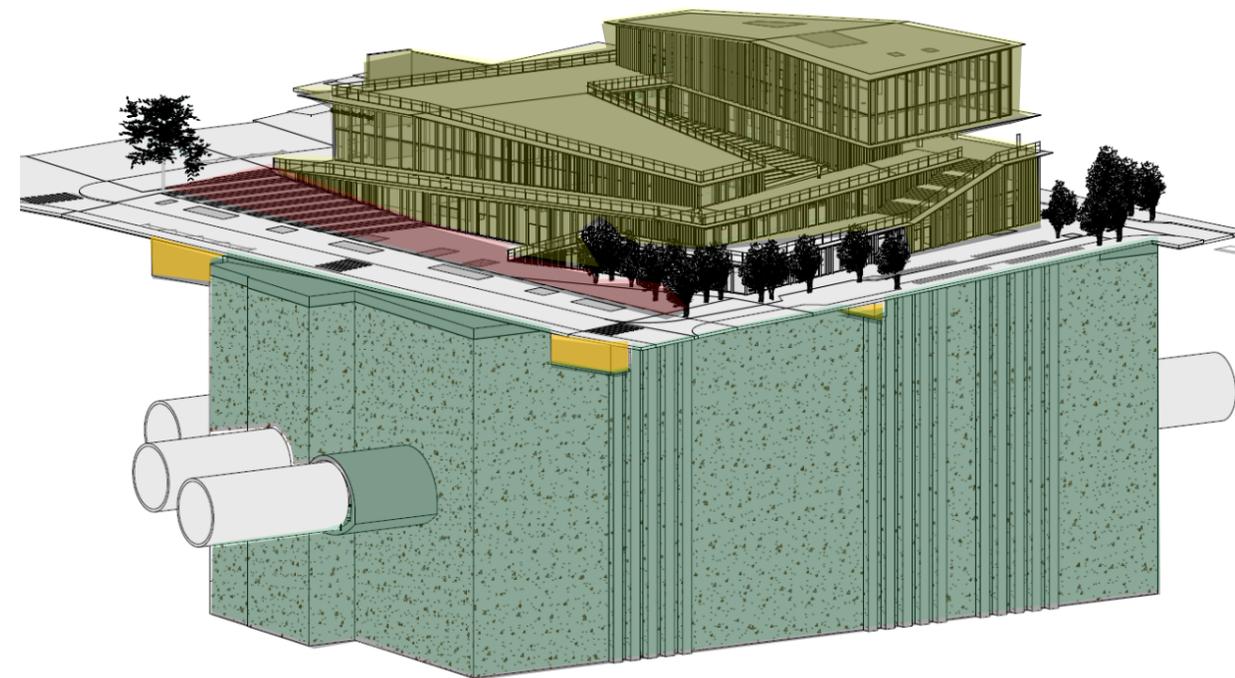
Gare Saint-Denis Pleyel : le « Hub Pleyel » au sein du cœur imbriqué de la « tête de réseau »

6.1.9.2. Présentation de la gare

Afin de garantir des lieux ouverts à la vie urbaine et aux espaces publics, les principes d'aménagement proposés visent la création d'espaces lisibles et de parcours fluides autour de la gare et ses abords.

La conception du projet vise une unité globale de traitement de sol, tout en préservant de légères variations qui permettront une meilleure hiérarchisation et lisibilité des différents espaces.

Ainsi, le parvis de la gare se déploie autour du bâtiment en incluant le même traitement de sol des voies de desserte et de retournement et des aménagements dédiés à l'intermodalité.



Gare Saint-Denis Pleyel : vue 3D de la gare et de ses émergences

Un large trottoir qui longe la rue Pleyel devient un lieu d'interfaces. Ce lieu se définit comme une place « haute » dédiée aux échanges et aux flux provenant du centre-ville.

Un grand escalier accompagne la pente de la rue Pleyel pour devenir l'espace de transition avec la place « basse » du parvis. En se retournant, il s'épaissit pour devenir un véritable amphithéâtre qui établit la connexion avec le franchissement. Ainsi de larges terrasses se succèdent tous les trois emmarchements pour offrir des lieux de pause et bénéficier de la vue sur le parvis.

La place « basse » du parvis devient un espace appropriable, libre de toutes circulations et d'usages. Pensée comme un véritable prolongement de la gare, cette place est principalement minérale et répond en tout point au hall de la gare.

Coté est, au niveau de la voie de retournement et de la rue Poulbot, les circulations intermodales s'organisent au sein d'un parvis unifié. Seuls le mobilier, la signalétique ou le végétal, organisent l'espace pour définir un lieu sécurisant, davantage conçu pour valoriser l'intermodalité, les échanges et la fluidité des circulations douces.

Le végétal est ici envisagé comme un vocabulaire urbain destiné à orienter, signaler et qualifier des lieux. Il reste volontairement très simple pour faire face à une pratique intense du parvis tout en offrant des qualités paysagères d'échelle, d'ombrage, etc.

Sur la terrasse la plus haute de l'amphithéâtre se trouve l'arbre-repère du réseau du Grand Paris Express, le Paulownia; cette implantation stratégique et isolée garantit la mise en valeur et la visibilité immédiate de l'arbre depuis la ville et les arrivées depuis le nouveau pont de franchissement du faisceau ferroviaire.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

La partie sud du parvis, ombragée par les plantations d'arbres est imaginée comme le prolongement des futures activités commerciales vers l'extérieur. Pensée comme une lisière arborée, cette densification de la présence végétale sur le parvis, créée par les arbres, définit des espaces de pause ombragés et verdoyants en contraste avec les zones de flux plus minérales.

La plantation d'arbres en tige, dont les troncs élancés répondent au rythme vertical du revêtement de façade du bâtiment, permet d'offrir une qualité végétale spécifique au parvis, sans créer des obstacles aux flux voyageurs.

Les arbres tiges se prolongent sur les trottoirs de la nouvelle voie de contournement, en laissant le regard filtrer au niveau du sol. Leur taille généreuse crée un nouvel horizon arboré en accompagnant l'angle de la rampe du bâtiment au niveau N+1 et N+2.



Gare Saint-Denis Pleyel : perspective de la gare et de la passerelle de franchissement du faisceau de voies

En limite de clôture SNCF, l'aménagement paysager d'une bande plantée de graminées et de petites cépées accompagne les circulations et met en scène le paysage de friche ferroviaire des voies ferrées.

Le parvis, la toiture et les rampes du bâtiment font partie d'une séquence d'espaces continus.

Le sol du parvis se prolonge par le jeu des rampes du bâtiment, jusqu'à la terrasse de la médiathèque, en belvédère sur le quartier. En terrasse, la présence des incrustations végétales au sol offre des espaces plantés généreux, ainsi les massifs de graminées accompagnent le dénivelé du sol pour offrir des massifs de hauteurs différentes.



Gare Saint-Denis Pleyel : vue de l'atrium provisoire

Saint-Denis Pleyel est conçue comme une gare-pont, point vital du franchissement urbain. Le pont et la gare se fondent dans un seul bâtiment. La gare elle-même devient une place publique. Elle est conçue comme une extension du parvis à plusieurs niveaux. Un jeu de rampes est ménagé pour relier les différents niveaux de la gare entre eux. Ces grands pans inclinés fragmentent horizontalement la façade. Côté ouest, le bâtiment voyageur se déploie en terrasses en gradins autour de la verrière qui surplombe l'atrium central. Ce retrait progressif des façades permet un apport de lumière optimisé dans la gare et augmente les heures d'exposition solaire sur le parvis, notamment en matinée. À l'est, l'émergence est plus élevée et protège la gare et la place du bruit du plateau ferré.

6.1.9.3. Correspondance et intermodalité



Gare Saint-Denis Pleyel : plan des intermodalités sur le parvis

Modes lourds

La gare GPE Saint-Denis Pleyel est desservie par les lignes 14, 15 et 16/17 du réseau GPE. Elle est également en correspondance directe avec le réseau SNCF desservant la gare de Saint-Denis :

- La ligne D du RER offrant une liaison entre le nord (en direction d’Orry-la-Ville et Creil) et le sud de l’Île-de-France (en direction de Melun et Malesherbes) ;
- En projet, la ligne H du Transilien desservant le nord-ouest de l’Île-de-France et offrant une liaison avec Paris-Nord.

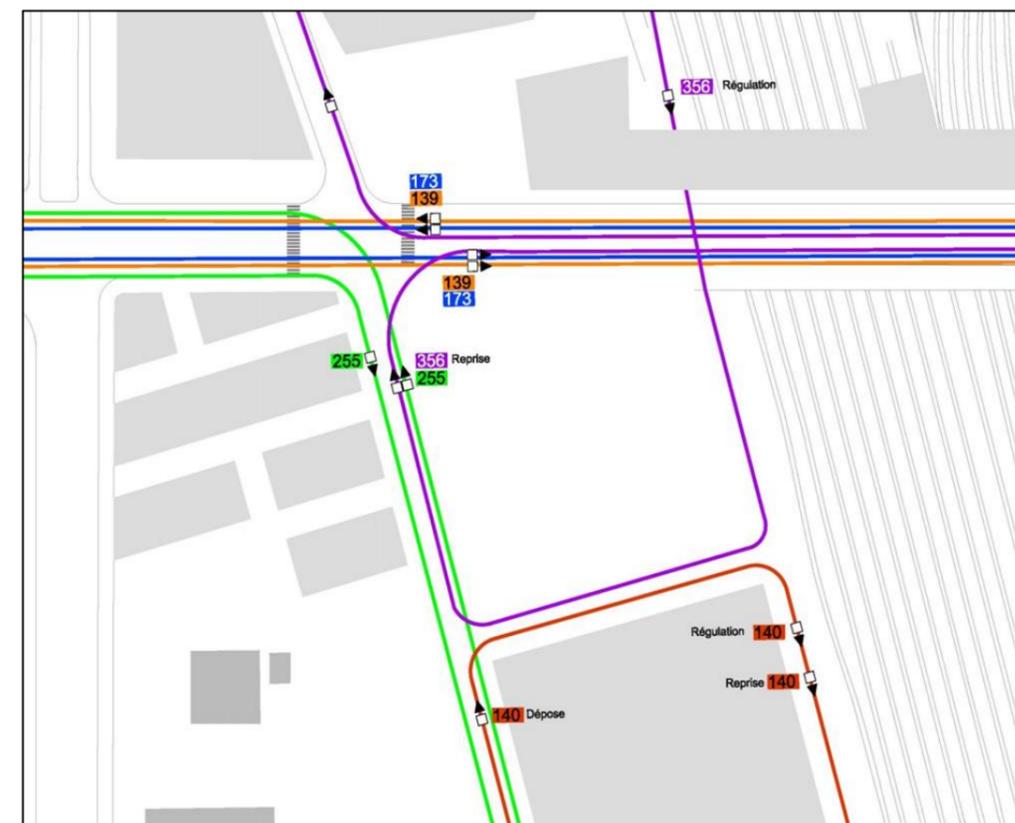
Réseau bus

Le secteur de la future gare Saint-Denis Pleyel est actuellement desservi par deux lignes de bus du réseau RATP, la ligne 139 et 255. La ligne 274 et une ligne du réseau Noctilien (la ligne 14) desservent les abords proches du site.

Le STIF prévoit à terme la desserte directe de la future gare Saint-Denis Pleyel par cinq lignes de bus du réseau RATP et deux lignes de cars :

- Ligne de bus 139, en passage, deux postes à quai, bus standard ;
- Ligne de bus 173, en passage, deux postes à quai, bus standard ;

- Ligne de bus 140, hypothèse terminus, quatre postes à quai, bus standard ;
- Ligne de bus 255, en passage, deux postes à quai, bus articulé ;
- Ligne de bus 356, hypothèse terminus, trois postes à quai, bus standard ;
- Lignes de car D3X1 et D3X2, hypothèse terminus.



Gare Saint-Denis Pleyel : plan masse du projet, rayon 100-200 mètres, réseau bus futur envisagé

La desserte de la gare sera donc assurée à terme par trois lignes de bus en passage (ligne 139, 173, 255) et deux (ligne 140, 356) en terminus. Le besoin en aménagement sera de huit postes à quai pour les lignes en passage et de sept postes à quai pour la ligne en terminus.

À l’est du faisceau ferroviaire, trois lignes desservent le secteur en correspondance avec la gare du RER D de Saint-Denis Stade de France (lignes 139, 173, 356).

Vélos

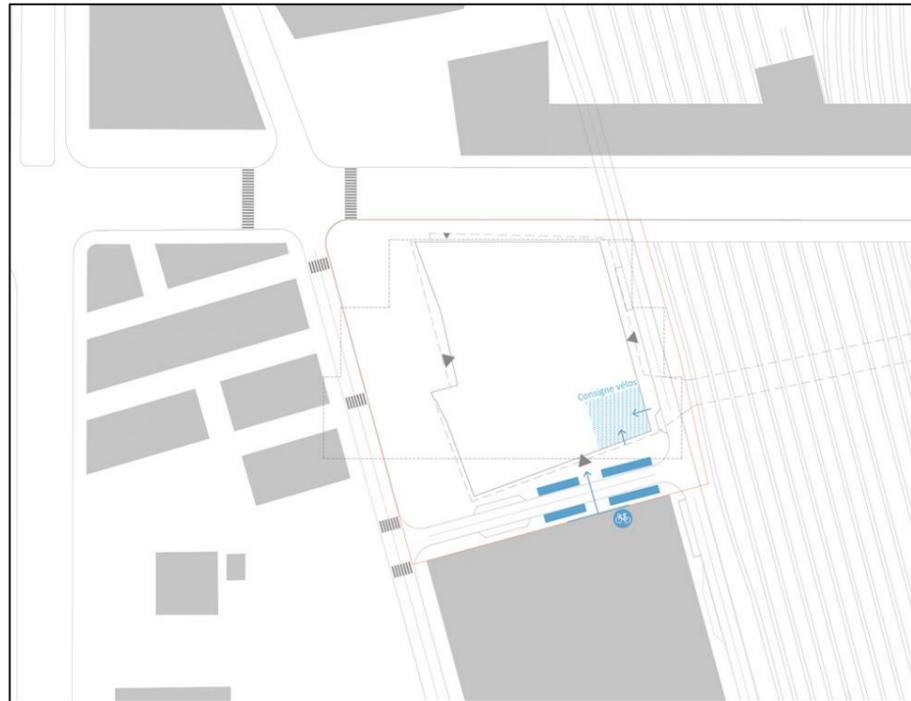
Le programme spécifique de la gare Saint-Denis Pleyel demande l’installation d’abris vélo conformes aux spécifications STIF/Veligo pour 80 places sur le parvis de la gare, à proximité du local consignes vélo du bâtiment voyageurs. Il s’agit, conformément aux demandes du STIF, d’abris couverts et éclairés, situés à moins de 70 mètres d’une entrée de la gare.

Le projet prévoit l’aménagement de quatre abris Veligo, de 20 places chacun, au sud-est du parvis, sur la zone partagée le long de la nouvelle voie de retournement, en lien direct avec les

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

consignes vélo. Les abris Veligo sont implantés à une distance de maximum 25 m de l'entrée de la gare, coté méta ilot, et les temps d'accès au bâtiment voyageurs sont d'environ 30 secondes.

En outre, au vu des besoins intermodaux importants, on peut noter que le gabarit de la rue Poulbot à double sens, ne permet pas d'envisager l'aménagement d'une piste cyclable le long de voies ferrées.



Gare Saint-Denis Pleyel : correspondances entre les vélos et la gare

Véhicules particuliers, stationnement

Actuellement aucun stationnement n'est présent sur le secteur de la future gare GPE Saint-Denis Pleyel ou aux abords proches du site.

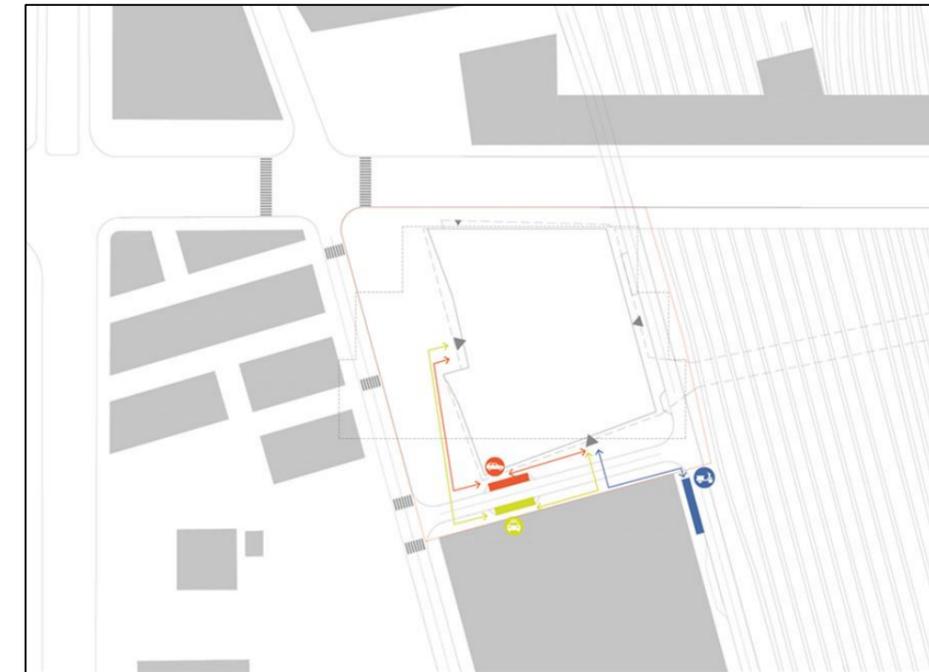
Le programme spécifique de la gare GPE Saint-Denis Pleyel demande pour l'intermodalité l'aménagement de trois places de dépose-minute et de 20 places de stationnement deux-roues motorisés.

- Stationnement dépose/reprise minute

Les trois places de dépose-minute se situent dans une zone réservée le long de la nouvelle voie de retournement de la gare, au sud du parvis. L'accès dédié à la dépose-reprise-minute sera l'accès sud avec temps d'accès au bâtiment voyageurs d'environ 30 secondes.

- Stationnement deux roues

Les stationnements deux-roues motorisés sont positionnés le long du tronçon sud de la rue Poulbot, à proximité des abris vélo. Les temps de correspondance sont d'environ 45 secondes hors temps d'attente éventuelle lors des traversées piétonnes.



Gare Saint-Denis Pleyel : correspondances entre les autres réseaux et la gare

Autre réseau ou mode de transport

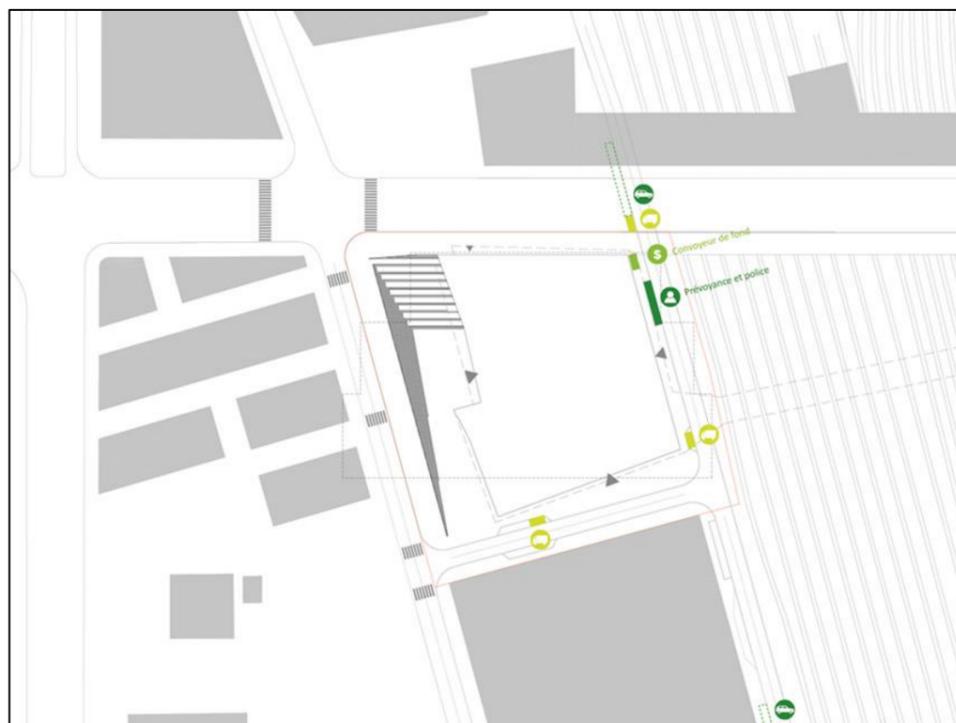
Le projet intermodal de la gare propose l'aménagement de deux places de stationnement taxi réservées le long de la nouvelle voie de retournement de la gare, au sud du parvis. L'accès dédié au flux des voyageurs taxi sera l'accès sud avec temps d'accès au bâtiment voyageurs d'environ 45 secondes hors temps d'attente éventuelle lors des traversées piétonnes.

Le programme spécifique de la gare GPE de Saint-Denis Pleyel demande pour l'aménagement :

- 2 places de stationnement réservé aux véhicules utilitaires ou d'entretien ;
- 5 places de stationnement réservé aux agents de prévention et police ;
- 1 place de stationnement réservé aux convoyeurs de fonds ;
- 15 places de stationnement réservé aux personnels d'exploitation, dans un rayon de 150 mètres de la gare.

Concernant le stationnement réservé aux véhicules utilitaires ou d'entretien (livraisons), ainsi que ceux réservés à la police et aux convoyeurs de fonds, l'aménagement s'est efforcé de les positionner au plus proche des locaux à desservir, le long de la rue Poulbot et de la nouvelle voie au sud.

Concernant les 15 places de stationnement réservées aux personnels d'exploitation, la densité intermodale contraint un positionnement défini le long de la rue Poulbot, au nord et au sud de la gare. Ainsi, l'ensemble des besoins s'inscrit dans le périmètre décrit au programme.



Gare Saint-Denis Pleyel : stationnements réservés autour de la gare

6.1.9.4. Processus de construction

Travaux préalables

Les travaux préalables à la réalisation de la gare Saint-Denis Pleyel sont :

- Désamiantage et la démolition des bâtiments existants sur l'emprise ;
- Abattage des arbres ;
- Sécurisation pyrotechnique ;
- Dépollution du site ;
- Dévoisement des réseaux concessionnaires existants et de la rue Pleyel sur l'emplacement de la future gare.

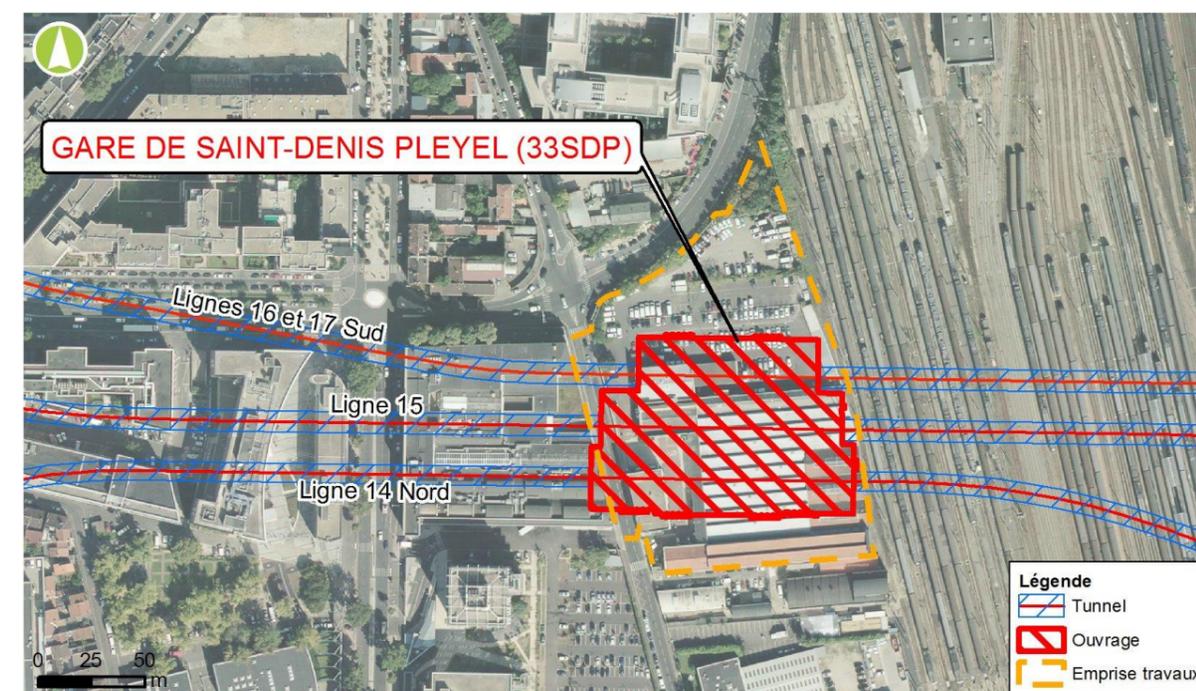
Certains de ces travaux peuvent être aisément réalisés en interface compte tenu de l'emprise disponible.

Travaux de la gare

Les travaux de réalisation de la gare du Blanc-Mesnil s'organisent selon le phasage suivant et se dérouleront entre fin 2017 et fin 2023:

- Réalisation des parois moulées, réalisation partielle de la dalle de couverture, carneau de ventilation et remblaiement, avec déviation provisoire de la rue Pleyel sur l'emprise de la gare ;

- Réalisation des fondations profondes et dalle de couverture ;
- Rétablissement des réseaux et de la rue Pleyel en configuration définitive ;
- Début du terrassement de la boîte gare ;
- Terrassement de la boîte profonde ;
- Réalisation à l'avancement des planchers intermédiaires et du radier ;
- Passage des tunneliers des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord ;
- Travaux de l'émergence en superstructure ;
- Réalisation de l'extrémité ouest des quais de la ligne 14 en souterrain ;
- Passage du tunnelier de la ligne 15, suivi de la finalisation du gros œuvre dans la boîte enterrée ;
- Mise en œuvre des équipements (lots techniques) et les travaux de second œuvre ;
- Achèvement de la construction de l'émergence en superstructure ;
- Réalisation du parvis et autres aménagements extérieurs ;
- Mise en place de la travée de rive de la passerelle de correspondance avec le RER D.



Gare de Saint-Denis Pleyel : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.2. Présentation des interconnexions avec les ouvrages SNCF et RATP

Ce chapitre présente les interconnexions existantes et à venir, entre les futures gares Grand Paris Express des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord avec le réseau existant RATP et SNCF, qui ont été brièvement présentées au chapitre 3.8 du présent volet B.

Un descriptif technique et synthétique est réalisé à l'échelle de chaque gare interconnectée. Ces gares sont les suivantes :

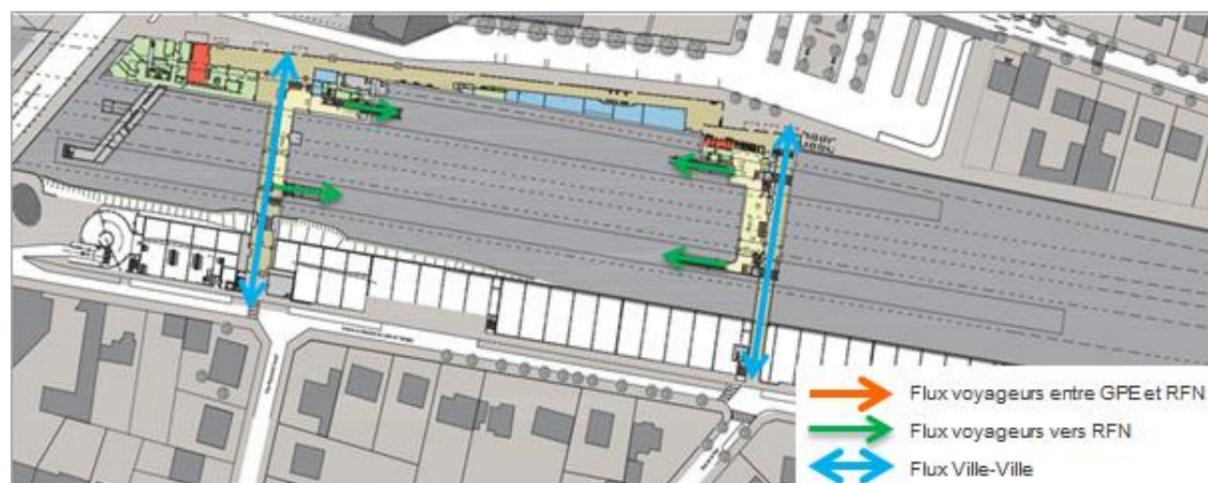
- La gare Chelles en interconnexion avec le RER E et le Transilien P ;
- La gare Sevrans-Livry en interconnexion avec le RER B ;
- La gare Sevrans-Beaudoctes en interconnexion avec le RER B ;
- La gare Le Bourget RER en interconnexion avec le RER B et la TLN ;
- La gare Saint-Denis Pleyel en interconnexion avec le RER D.

Le schéma des interconnexions à l'échelle des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord est présenté au chapitre 3.8 du présent volet B.

6.2.1. Gare SNCF Chelles-Gournay

6.2.1.1. Situation actuelle

La gare SNCF Chelles-Gournay actuelle est pourvue de six voies ferrées, desservies par deux quais, établis sur une plate-forme en fort remblai en zone inondable de la Marne, avec la partie principale de la gare située côté nord, et des accès côté sud. Deux passages inférieurs sous les voies ferrées (en bleu clair sur les schémas) existent actuellement assurant la liaison ville-ville, entre les accès sud (parking d'intérêt régional notamment) et nord de la gare.



Vue en plan des ouvrages existants et des flux voyageurs (SNCF Réseau, plan guide DDGTC&R)

6.2.1.2. Situation projetée



Vue en plan des ouvrages projetés et des flux voyageurs (SNCF Réseau, plan guide DDGTC&R)

La future correspondance entre le réseau ferré national (RFN) et le réseau Grand Paris Express (GPE) sera assurée de deux manières :

- Par le remaniement du passage souterrain 2 existant (côté est de la gare) et la prolongation de la galerie des transports entre ce passage souterrain et le bâtiment de la future gare du GPE, pour le flux principal du GPE vers le RFN.

Cet ouvrage souterrain doit être réaménagé avec création de deux nouvelles trémies pour :

- Des escaliers mécaniques à l'est ;
- Le remaniement des trémies existantes à l'ouest (inversion du sens de l'escalier mécanique du quai 1, remplacement de l'escalier mécanique du quai 2 par un escalier fixe plus capacitair) ;
- Par la création d'un troisième passage souterrain plus à l'est, long de 70 m environ ; il assurera une double fonction :
 - Une correspondance depuis le RFN vers le réseau de transport du GPE ;
 - Un accès sud au bâtiment de la gare du GPE.

Ces deux fonctions seront séparées à l'intérieur de ce même ouvrage

Ce troisième passage souterrain sera accessible par les voyageurs, par l'allongement du quai 1 et la rehausse du quai 2, sur environ 30 à 40 m de longueur.

Ces différents aménagements nécessiteront des fondations sur micropieux, des soutènements lourds, des parois clouées, des confortements de fondations existantes, des terrassements, des évacuations de déblais, etc.

Les travaux se dérouleront hors nappe alluviale, compte-tenu de la position en fort remblai de la plate-forme ferroviaire existante et du niveau de la nappe mesuré.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.2.2. Gare SNCF Sevrans-Livry

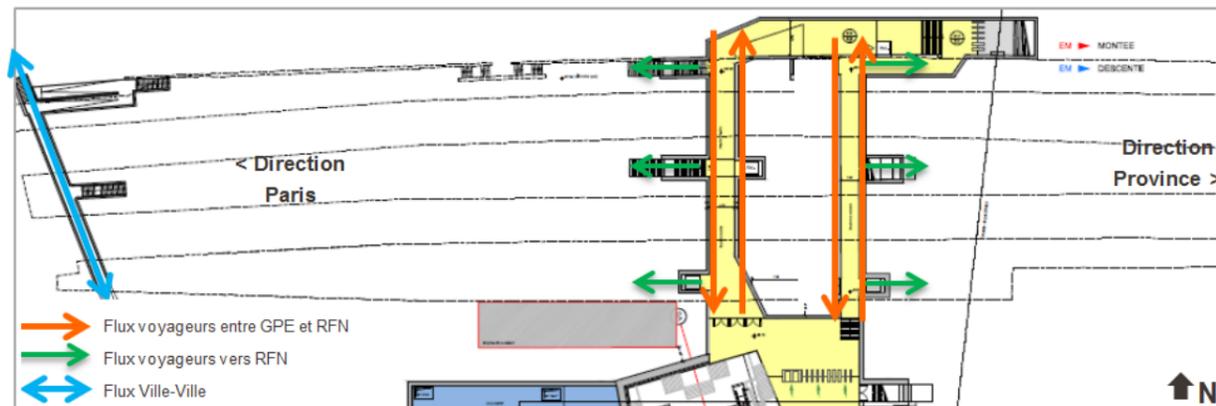
6.2.2.1. Situation actuelle

La gare SNCF Sevrans-Livry actuelle est située à proximité immédiate du canal de l'Ourcq. Elle possède quatre voies ferrées desservies par trois quais, avec un passage inférieur sous ouvrage.



Vue aérienne de la gare SNCF actuelle Sevrans-Livry (SNCF Réseau)

6.2.2.2. Situation projetée



Vue en plan des aménagements projetés sur périmètre RFN – Niveau souterrain (AVP-A SGP)

La future correspondance entre le RFN et le réseau GPE sera assurée de deux manières :

- Par la création d'un nouveau souterrain permettant l'accès aux quais existants depuis la gare du GPE et depuis l'émergence créée au nord du faisceau de voies.

En effet, le souterrain existant n'est pas suffisamment capacitaire pour absorber les nouveaux flux et ne peut pas être élargi. De plus, la gare n'est pas actuellement accessible aux PMR depuis le nord d'où la nécessité de créer une émergence permettant un accès des voyageurs au GPE et au RFN.

- Par la création d'un couloir de liaison au sud du souterrain existant côté province (à l'est)

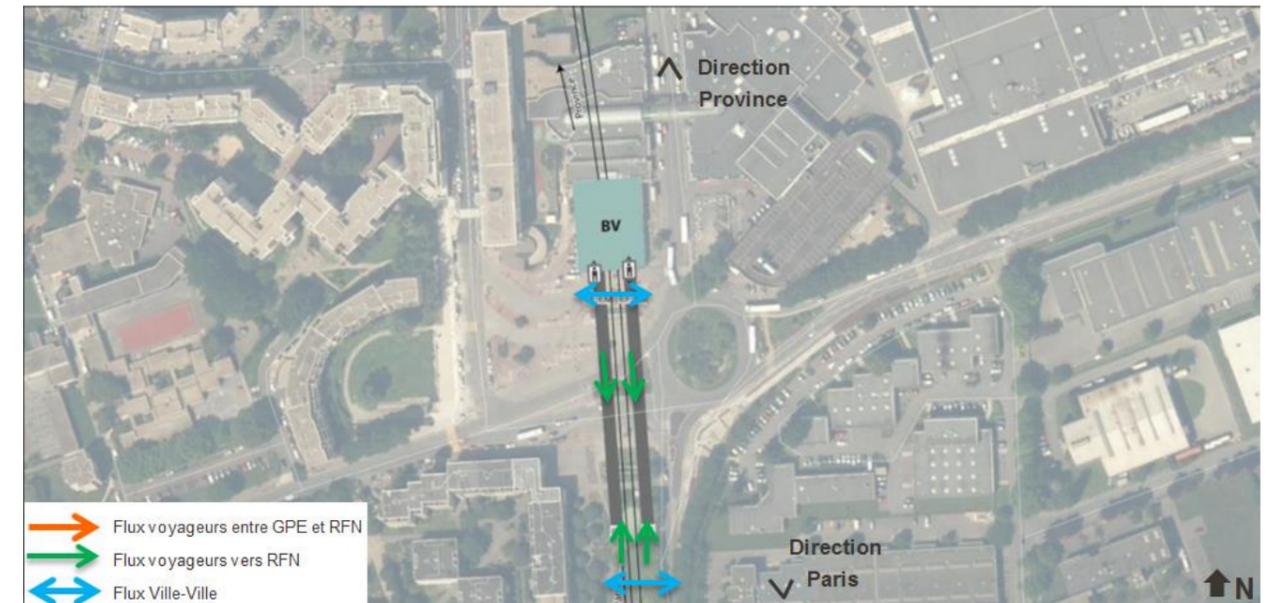
La création du nouveau souterrain, dont l'implantation a été choisie de façon optimale par rapport à l'implantation de la gare du GPE, a pour conséquence le déplacement des trémies du passage souterrain existant à l'est de celui-ci, et la suppression des ascenseurs (rétablis dans le nouveau passage souterrain). Les aménagements prévus comportent :

- La réalisation d'une rampe provisoire côté nord pour l'accès au nouveau passage souterrain en phase travaux ;
- La création d'un second passage souterrain à l'ouest du souterrain existant ;
- Le réaménagement du passage souterrain existant avec création de nouvelles trémies à l'est et suppression des trémies existantes ;
- La réalisation d'un bâtiment voyageur au nord (émergence nord).

Ces travaux nécessiteront des fondations sur micropieux, des pieux, du jet-grouting, des terrassements, des évacuations de déblais, etc. Les travaux se dérouleront dans la nappe et s'accompagneront de pompages pendant un an environ.

6.2.3. Gare SNCF Sevrans - Beaudottes

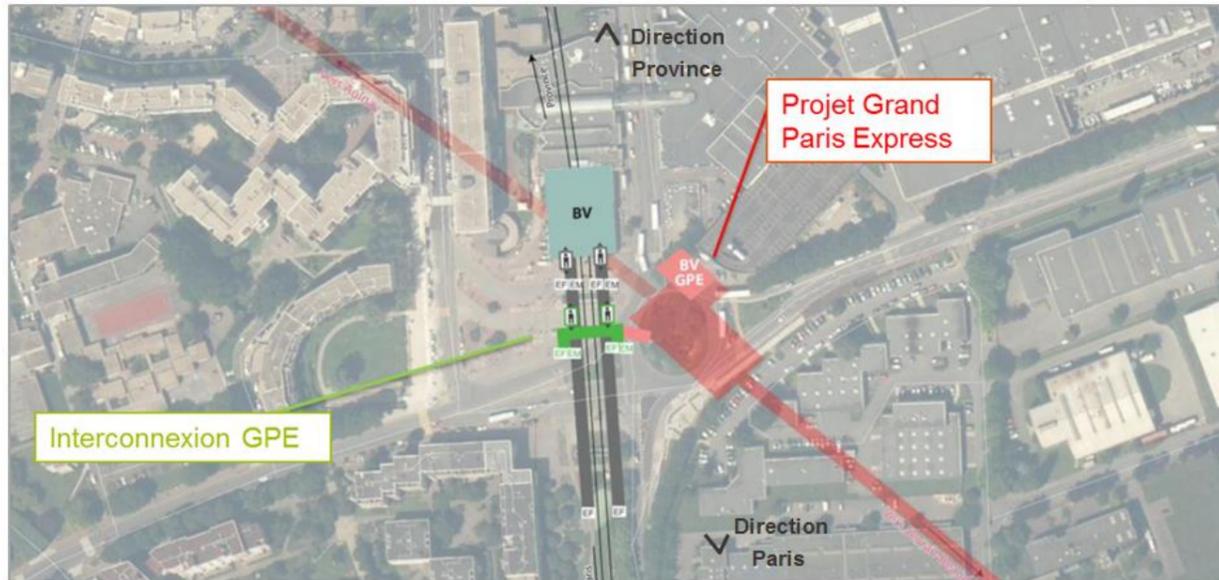
6.2.3.1. Situation actuelle



Vue aérienne de la gare SNCF Sevrans-Beaudottes (SNCF Réseau)

La gare actuelle est souterraine, constituée par un ouvrage cadre, avec deux voies et deux quais latéraux.

6.2.3.2. Situation projetée

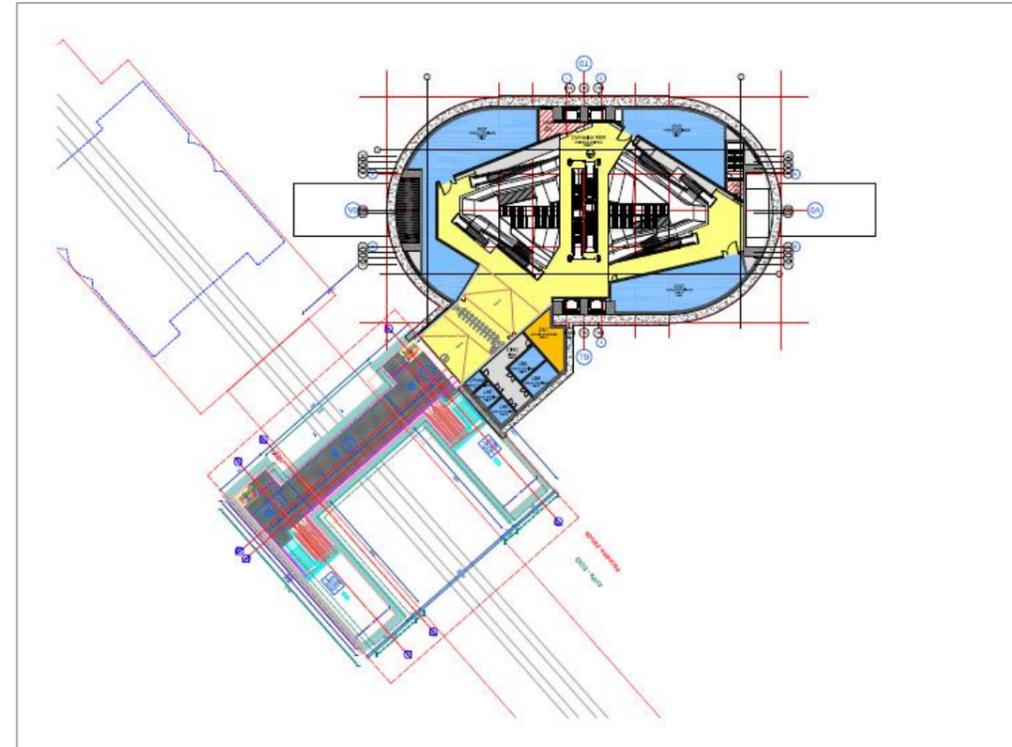


Vue en plan des aménagements projetés en gare Sevrans-Beaumont

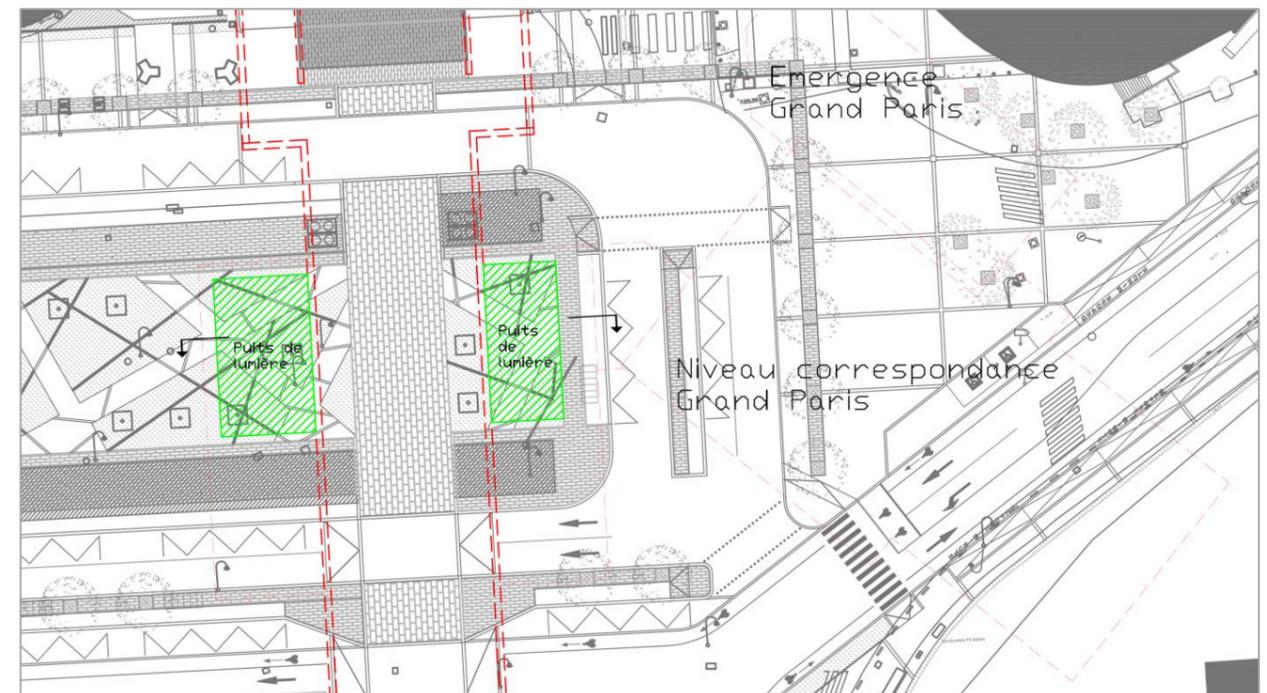
La correspondance entre le réseau GPE et la ligne B du RER s'effectuera par la création d'un passage souterrain sous l'ouvrage cadre. L'accès aux quais existants s'effectuera par des puits de circulation verticale équipés (oreilles réalisées de part et d'autre de l'ouvrage cadre).

Ces éléments seront réalisés en puits de lumière jusqu'au niveau de surface afin d'ajouter une partie des quais et des circulations, et améliorer ainsi les ambiances de la gare souterraine et de l'ouvrage de correspondance.

Il est prévu la mise en place de parois moulées avec un revêtement d'étanchéité. Compte-tenu de la position superficielle de la nappe, les ouvrages à réaliser nécessiteront des pompages de rabattement pendant une durée estimée à 43 semaines.



Plan niveau N-2 : niveau passage souterrain (SGP AVP-A)



Plan niveau 0 (niveau voirie)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.2.4. Gare Le Bourget RER

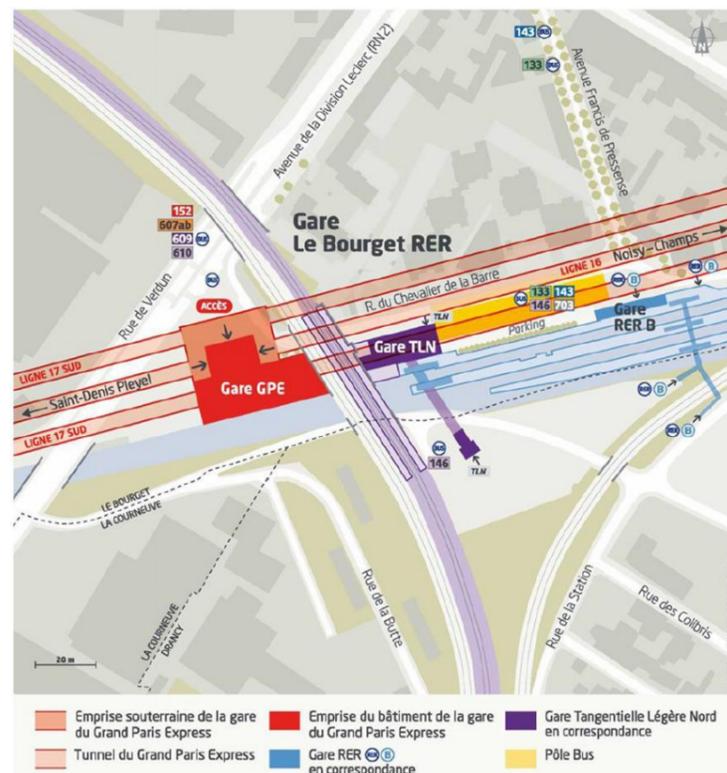
6.2.4.1. Situation actuelle



Vue en plan de la gare Le Bourget RER B (SNCF Réseau)

La gare actuelle possède quatre voies ferrées desservies par trois quais, avec un passage inférieur sous ouvrage équipé d'un ascenseur.

6.2.4.2. Situation projetée



Vue en plan de la situation projetée avec la gare du GPE (SGP)

La correspondance entre la gare RER et la gare du GPE sera assurée en surface avec des adaptations, si nécessaires, des circulations verticales de la Tangentielle Légère Nord (TLN) phase 1 liées à l'augmentation des flux voyageurs Grand Paris Express.

Les travaux identifiés consistent en :

- Un traitement architectural de la sous-face des ponts-rails Grande Ceinture et Tangentielle Légère Nord, et une libération/reconstitution éventuelle des objets TLN (réseaux, chenil, etc.) ;
- Une extension (via un prolongement du quai RER B sur l'emprise de la voie de service locale) de la zone de correspondance entre la pile TLN et la V1bis du RER B pour séparer les flux depuis/vers GPE et éviter aux voyageurs de transiter entre les trémies d'accès aux quais TLN.

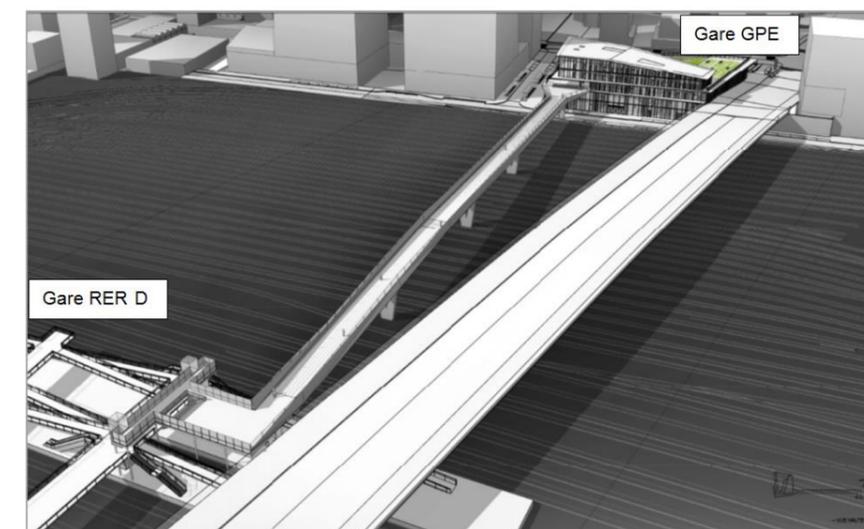
Les travaux seront donc assez sommaires, avec principalement le prolongement d'un quai pouvant entraîner une augmentation de la surface imperméabilisée.

6.2.5. Gare Saint-Denis Pleyel

6.2.5.1. Situation actuelle

La gare SNCF actuelle Stade de France Saint Denis du RER D est située côté est du faisceau de voies de desserte de la Gare du Nord. Elle possède trois voies, ainsi que deux quais centraux desservis par des passerelles avec accès PMR.

6.2.5.2. Situation projetée



Vue 3D des futurs aménagements au-dessus des voies ferrées

La correspondance entre la gare Stade de France Saint Denis (RER D) et la gare du GPE sera assurée par une passerelle franchissant le faisceau de voies ferrées. Cette passerelle nécessitera des fondations sur micropieux.

6.3. Présentation des ouvrages annexes des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord

Ce chapitre présente les ouvrages annexes des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord qui ont été brièvement présentés au chapitre 3.3 du présent volet B.

6.3.1. Ouvrages annexes : généralités

36 ouvrages annexes (OA) sont présents le long du tracé des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.

Les études d'Avant-Projet menées par la Société du Grand Paris ont débouché sur le dimensionnement de deux types d'ouvrages annexes, ceux dédiés à l'accès des secours, ainsi que ceux servant à la fois à l'accès des secours et aussi à la ventilation et au désenfumage des tunnels.

23 ouvrages ont des fonctionnalités de ventilation, de désenfumage et d'accès secours, et 14 ouvrages ont une fonctionnalité d'accès secours uniquement.

Ces ouvrages annexes répondent à plusieurs objectifs :

- Assurer la ventilation et le désenfumage du tunnel ;
- Permettre l'accès des secours au tunnel en cas d'incident nécessitant une intervention ;
- Permettre l'évacuation contrôlée des voyageurs ;
- Permettre le pompage des eaux.

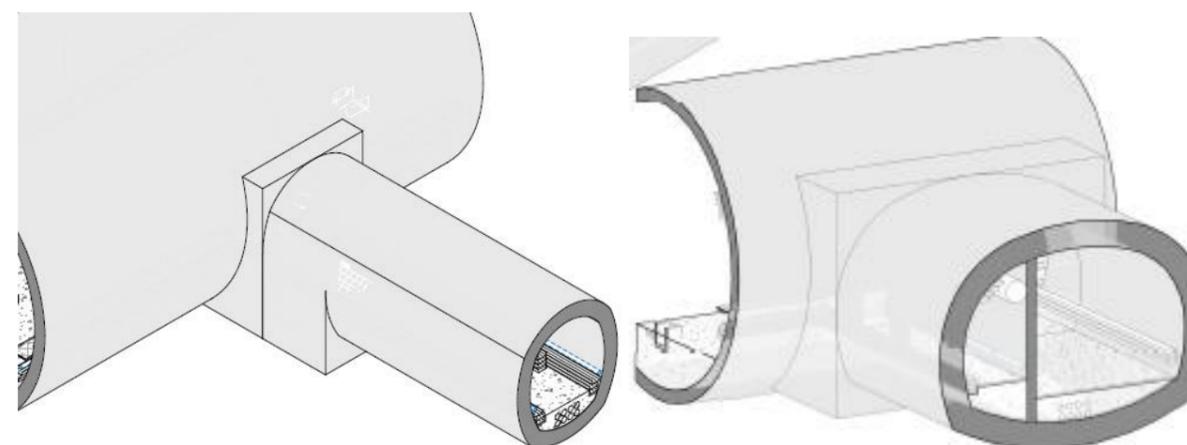
Le tableau placé au chapitre II-3 du présent volet B liste les caractéristiques des différents ouvrages annexes présents le long du tracé des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord.

6.3.2. Les rameaux

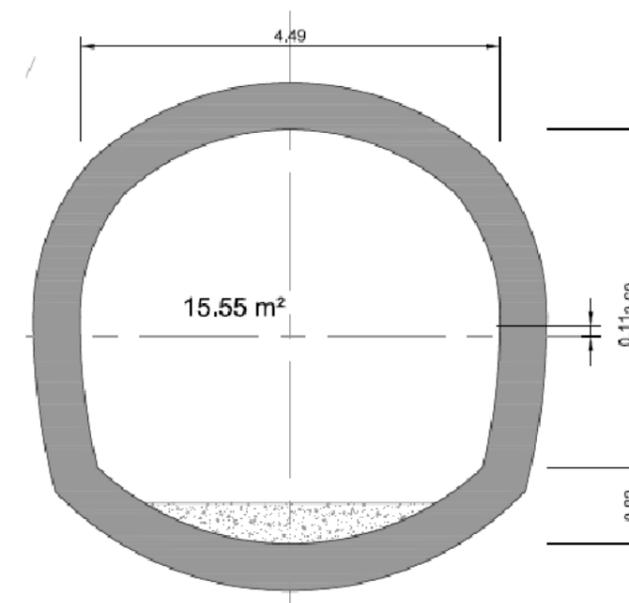
Les rameaux permettent de raccorder le puits de l'ouvrage annexe décentré au tunnel. Tout comme pour les ouvrages annexes, il existe trois types de rameaux :

- Rameaux d'accès secours, servant essentiellement au cheminement des secours et au passage des réseaux vers les locaux techniques des ouvrages annexes ;
- Rameaux d'accès secours et ventilation, servant au cheminement des secours, au passage des réseaux vers les locaux techniques des ouvrages annexes ainsi qu'au passage des gaines de ventilation ;
- Rameaux de ventilation, servant uniquement au passage de la gaine de ventilation. On en dénombre un seul sur le projet au niveau de l'entonnement Est et de l'ouvrage annexe 0101P.

Les deux illustrations ci-après présentent une vue générale « type » des rameaux d'accès secours, et accès secours-ventilation.



Vues générales génie civil rameau accès secours rameau accès secours-ventilation



Coupe fonctionnelle rameau ventilation de la ligne 17 Sud à la jonction avec le tunnel

La longueur des rameaux sur les différents ouvrages annexes des lignes 16, 17 Sud et 14 Nord est comprise entre 3 m et 13 m.

6.3.3. Méthodes constructives

On peut distinguer deux phases principales lors de la réalisation d'un ouvrage annexe :

- La réalisation du puits ;
- La réalisation du rameau.

6.3.3.1. Réalisation du puits

Le phasage de réalisation des différents puits peut être décrit comme suit :

- Installations de chantier ;
- Réalisation du traitement de terrain du rameau : jet-grouting (si nécessaire) ;
- Réalisation des parois moulées + réalisation de la jupe injectée ;
- Terrassement ;
- Réalisation du radier ;
- Réalisation de la première dalle au-dessus du radier ou cerce de renfort ;
- Mise en place de la congélation (si nécessaire) ;
- Réalisation du rameau depuis le puits ;
- Réalisation des structures internes définitives ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre.

Ces différentes étapes se retrouvent sur l'ensemble des ouvrages annexes à l'exception des deux étapes jet-grouting et congélation ; ces deux étapes, détaillées dans le chapitre suivant, dépendent de la méthodologie retenue pour la réalisation du rameau de raccordement au tunnel. Une seule de ces deux méthodes est appliquée par puits.

6.3.3.2. Réalisation des rameaux de raccordement au tunnel

Les différents ouvrages annexes sont reliés au tunnel par un rameau dont la forme varie selon l'usage. Les rameaux sont réalisés en méthode dite conventionnelle depuis le puits réalisé au préalable. Compte tenu du contexte géologique de la région parisienne, la réalisation des rameaux de liaison sera en général effectuée après le confortement préalable des terrains à creuser.

Ce confortement consiste à étancher les sols au droit du futur rameau afin d'éviter l'infiltration d'eau en quantité importante qui rendraient impossible les travaux de creusement en méthode conventionnelle, un pompage n'étant pas suffisant au vu de la perméabilité des terrains dans lesquels les rameaux doivent être réalisés.

Trois méthodes d'étanchement des rameaux ont été retenues en fonction de la nature des terrains rencontrés, de la longueur des rameaux et de l'accessibilité :

Traitement des Marnes et Caillasses, du Marno-calcaire de Saint-Ouen et des Masses et Marnes de gypse :

Dans ces terrains, le traitement pourra être réalisé à l'aide d'injection de coulis de type bentonite/ciment. Ce traitement sera réalisé depuis la surface afin d'éviter d'avoir à réaliser des forages sous nappe.

Traitement des Sables de Beauchamp

Dans ces terrains, un traitement classique comme celui proposé ci-avant n'est pas efficace. Deux autres méthodes d'étanchement sont donc proposées :

- Le jet-grouting

Le principe du traitement consiste à réaliser depuis la surface un massif en jet-grouting (injection sous haute pression d'un coulis de ciment durcissant mélangé *in situ* au sol déstructuré) englobant la totalité de l'ouvrage, plus 2 m de terrain. La zone ainsi étanchée permet le creusement du rameau sans risque d'infiltration d'eau significatif.

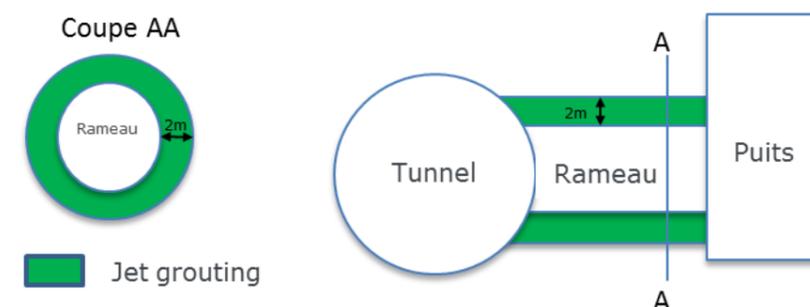


Schéma de principe du traitement au Jet Grouting

- La congélation

Le principe du traitement consiste à réaliser une coque de terrain congelé d'une épaisseur minimale de 1,5 m autour de l'excavation. Pour obtenir cette coque de terrain congelé, il est nécessaire de mettre en place des tubes congélateurs autour de la section à excaver. La congélation est ensuite obtenue par mise en place d'une circulation de liquide réfrigérant (saumure ou azote liquide) dans les tubes.

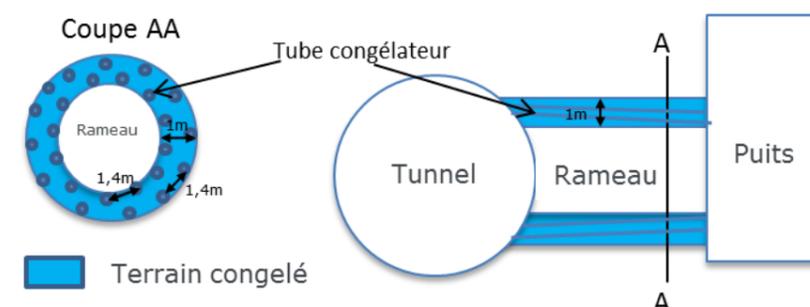


Schéma de principe du traitement par congélation

Traitement des Marnes supragypseuses

Dans ces terrains très fins, un traitement de type jet-grouting de substitution sera réalisé. Il s'agit du même type de traitement que celui proposé pour traiter les Sables de Beauchamp.

Le choix de la méthode de traitement la plus adaptée diffère pour chaque rameau et dépend notamment de la nature des sols rencontrés et de la géométrie du rameau.

Le phasage général des travaux se déroule comme suit :

Les rameaux entre le puits et le tunnel foré sont réalisés après excavation du puits et bétonnage du radier, et après le passage du tunnelier.

Concernant les traitements de terrain au droit du rameau, les travaux seront réalisés de manière préférentielle selon l'ordre suivant :

- Traitement de terrain par jet-grouting avant réalisation des parois moulées du puits et avant passage du tunnelier ;
- Traitement par injection après réalisation des parois moulées du puits et avant passage du tunnelier ;
- Traitement de terrain par congélation après excavation du puits et passage du tunnelier, en parallèle avec les travaux de creusement et de revêtement définitif du rameau.

La réalisation du rameau est faite ensuite avec l'enchaînement des activités décrit ci-après.

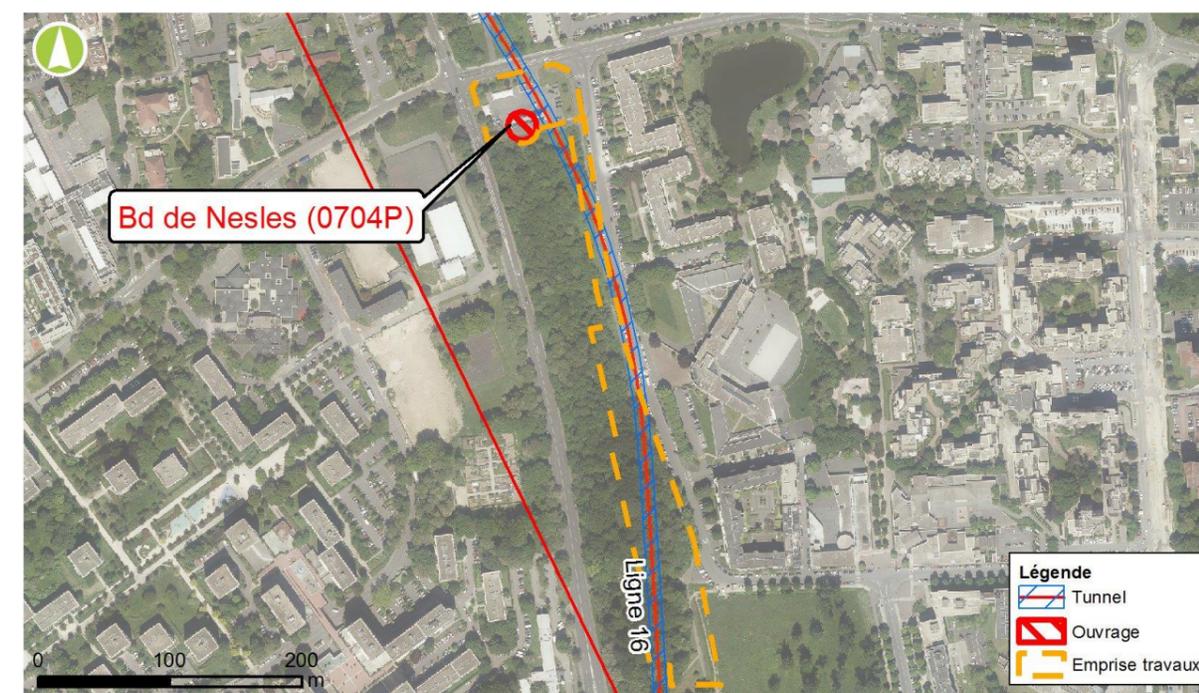
- Travaux réalisés à partir du puits :
 - Mise en place de confortements des parois moulées et création de l'ouverture dans la paroi moulée ;
 - Excavation et soutènement provisoire du rameau.
- Travaux réalisés depuis le tunnel :
 - Confortement provisoire du tunnel (ancrages et structures métalliques provisoires) ;
 - Création d'une ouverture dans le revêtement en voussoirs et mise en place du cadre de renfort définitif en béton armé à la jonction du tunnel et du rameau.
- Travaux réalisés à partir du puits :
 - Revêtement et étanchéité définitive du rameau.

6.3.4. OA Bd de Nesles / Puits 0704P

6.3.4.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Champs-sur-Marne, au croisement du boulevard de Nesles et de l'avenue Jean Wiener. Il s'insère entre les gares Noisy-Champs (hors projet, incluse dans la ligne 15 Sud) et Chelles.

Il est situé en extrémité nord de l'emprise travaux de l'arrière gare de Noisy-Champs (hors projet, incluse dans la ligne 15 Sud) qui sert d'entrée de tunnelier, à l'emplacement d'un lavage automatique pour voitures, dans un tissu urbain composé d'habitations et de commerces.



Ouvrage annexe 0704P - Bd de Nesles : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.4.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0704P est un **puits d'accès secours et de ventilation** circulaire décentré de diamètre utile 19 m. La profondeur du niveau des voies étant de 26,44 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les émergences sont affleurantes au niveau du sol et constituées d'un accès secours, de grilles et de trappes. Elles seront placées de manière à permettre de reconstituer et valoriser au maximum la parcelle après travaux.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

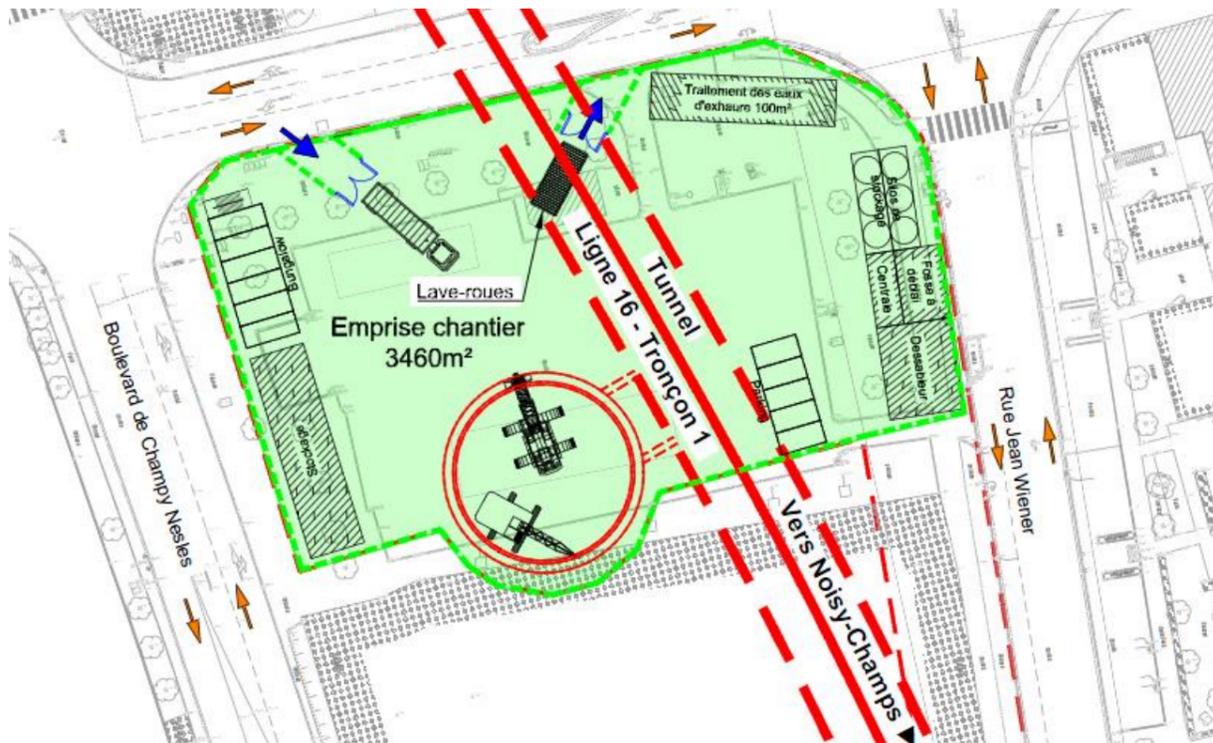
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.4.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition ainsi qu'une phase de travaux préparatoires seront réalisées en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Bd de Nesles suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



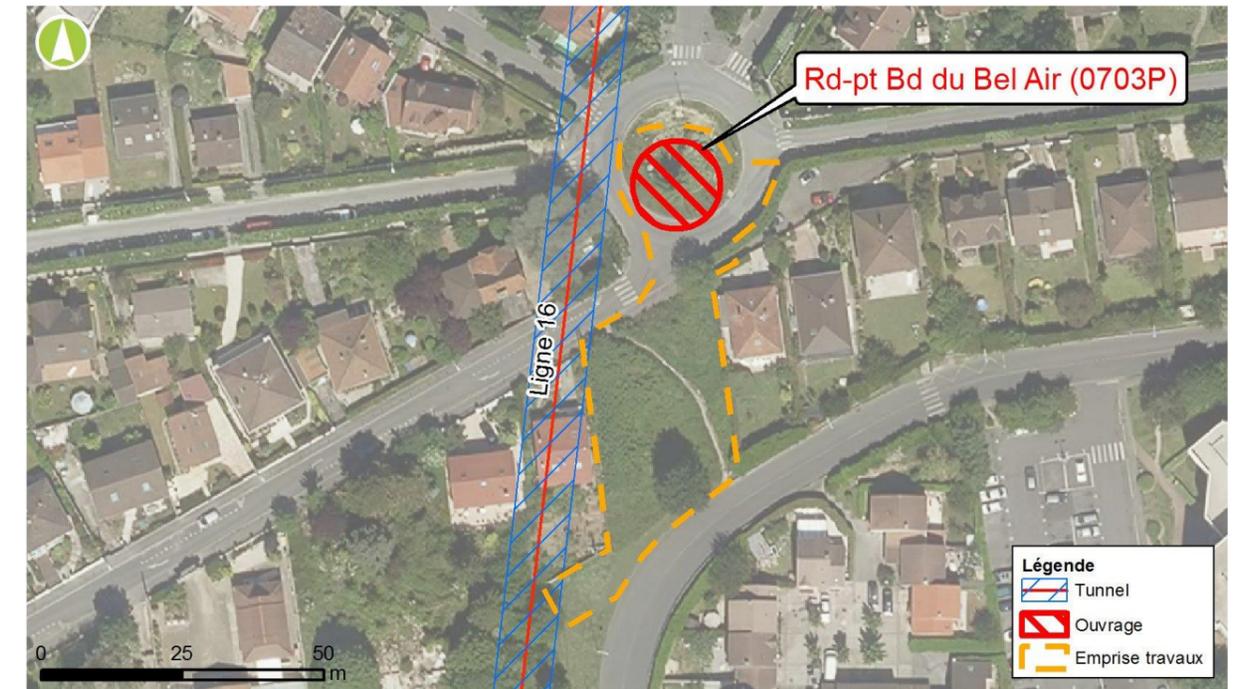
Ouvrage annexe 0704P - Rd-pt Bd de Nesles : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.5. OA Rd-pt Bd du Bel Air / Puits 0703P

6.3.5.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Gournay-sur-Marne, au centre du rond-point du Bel Air. Il s'insère entre les gares Noisy-Champs (hors projet, incluse dans la ligne 15 Sud) et Chelles.

Le site est entouré d'une zone pavillonnaire résidentielle lui conférant un aspect contraint vis-à-vis de la mise en place d'un chantier.



Ouvrage annexe 0703P - Rd-pt Bd du Bel Air : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.5.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0703P est un **puits d'accès des secours** décentré avec une forme circulaire, de diamètre utile 13 m. La profondeur du niveau des voies étant de 27,46 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

De manière à impacter le moins possible l'environnement (zone pavillonnaire, circulations), le puits et ses émergences sont placés entièrement sur le giratoire. Les émergences sont affleurantes au niveau du sol et constituées d'un accès secours, de grilles et de trappes.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

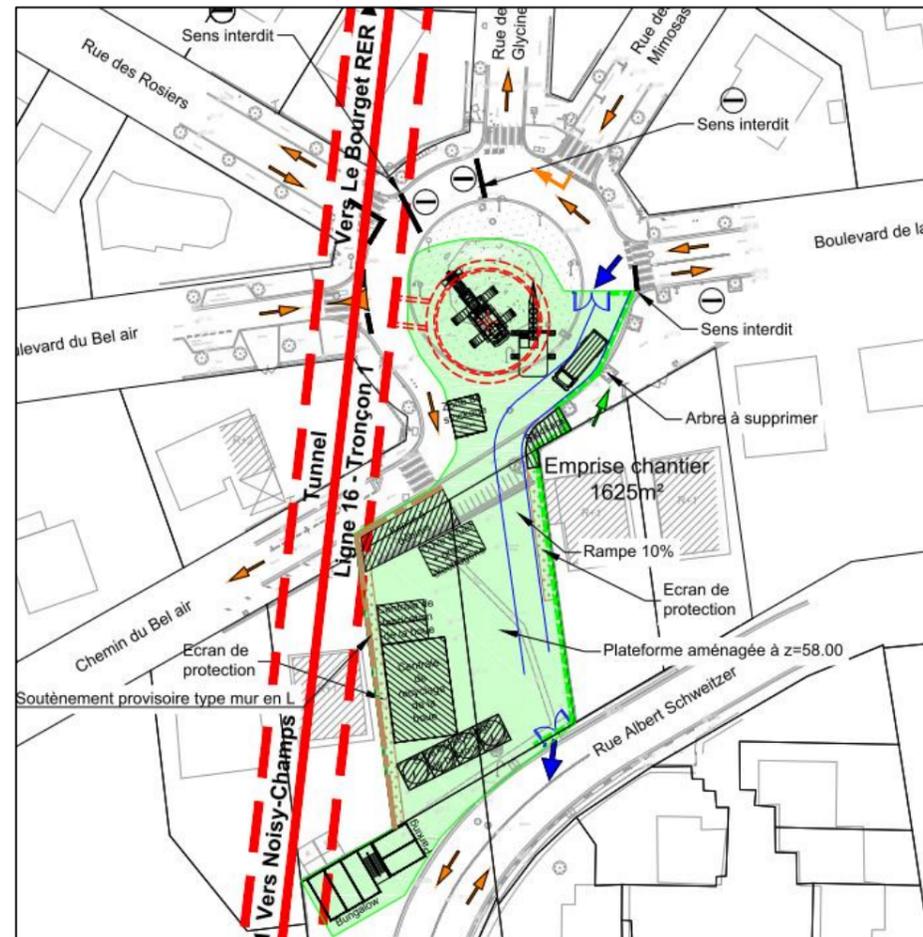
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.5.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rd-pt Bd du Bel Air suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



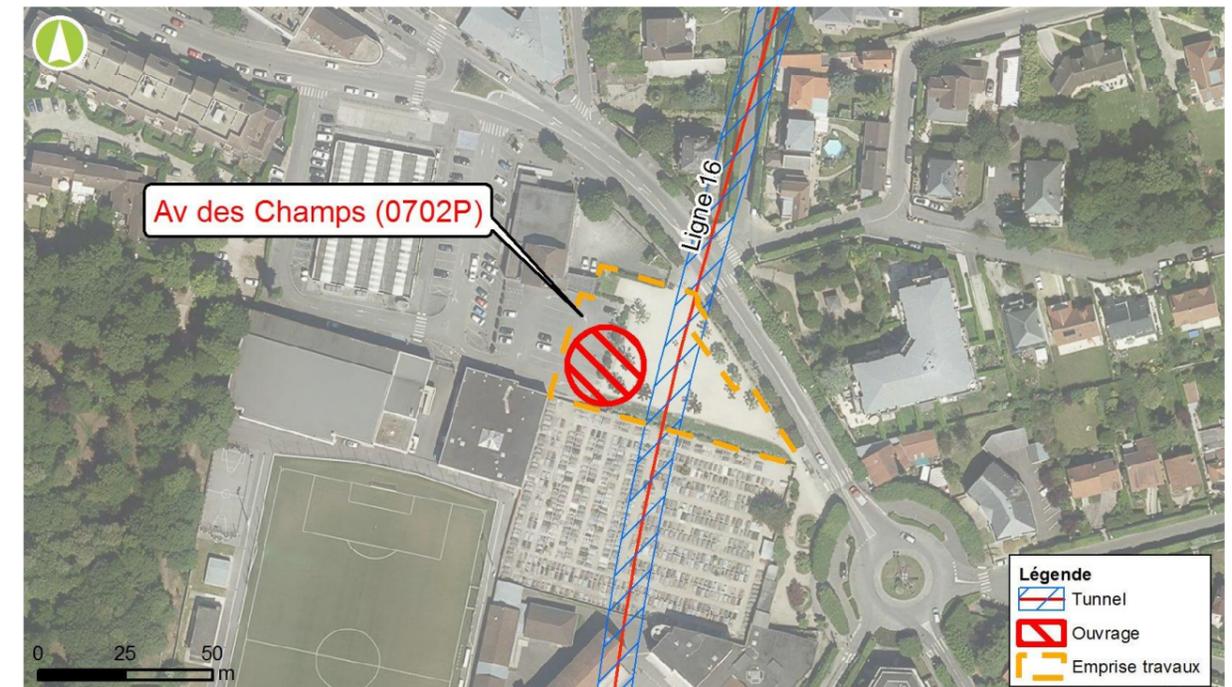
Ouvrage annexe 0703P - Rd-pt Bd du Bel Air : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.6. OA Av des Champs / Puits 0702P

6.3.6.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Gournay-sur-Marne, sur un espace public (terrain de pétanque) et sur une partie du parking du centre sportif Jean-Claude Bouttier. Il s'insère entre les gares Noisy-Champs (hors projet, incluse dans la ligne 15 Sud) et Chelles.

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'habitations, d'un terrain de pétanque, d'un parking et d'un cimetière.



Ouvrage annexe 0702P - Av des Champs : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.6.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0702P est un **puits d'accès secours et de ventilation** circulaire décentré de diamètre utile 19 m. La profondeur du niveau des voies étant de 26,51 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

De manière à impacter le moins possible l'environnement, la forme circulaire permet la compacité de l'ouvrage, placé partiellement sur le parking avoisinant et débordant en partie sur le terrain de pétanque. Cela permettra de reconstituer un terrain de pétanque exploitable et le plus proche possible de sa configuration actuelle, tout en limitant l'impact sur les arbres.

Les émergences sont constituées d'un accès secours, de grilles et de trappes. Ce puits étant situé dans une zone inondable (aléa de hauteur inférieure à 1 m ; zone verte - centre urbain du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne dans le département de la Seine-Saint-Denis), les émergences sont légèrement surélevées par rapport au niveau du sol afin de les mettre au-dessus de la cote de la crue centennale de la Marne et d'éviter ainsi l'inondation de l'ouvrage.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

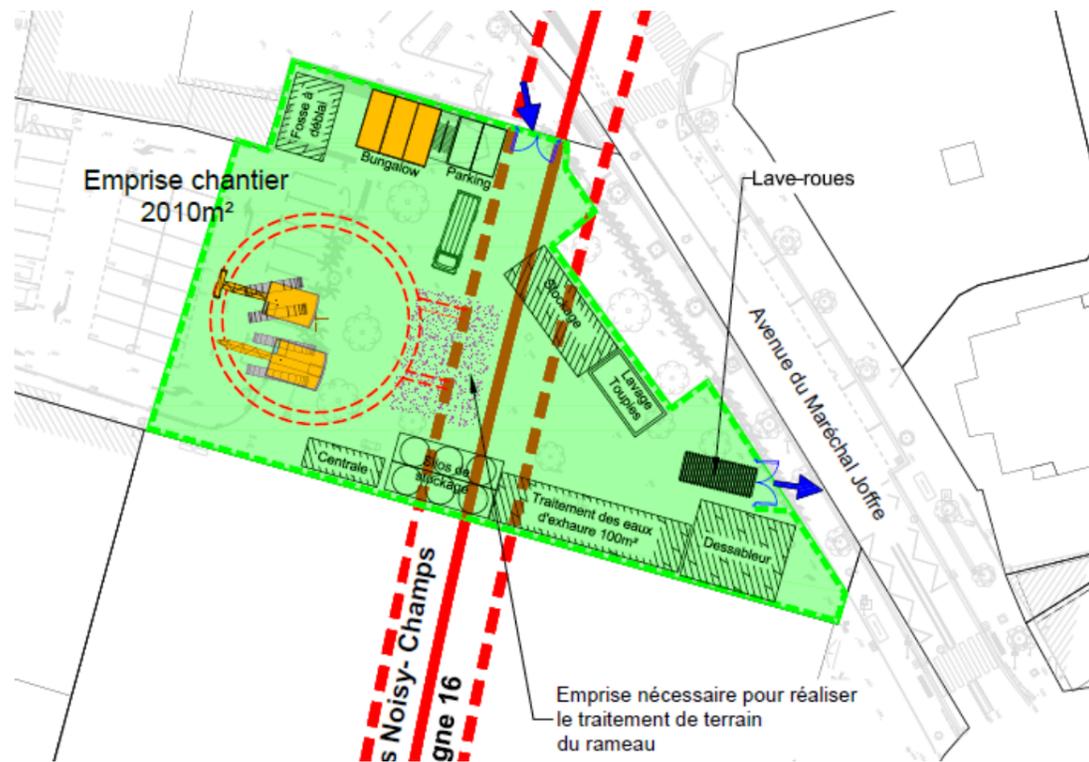
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.6.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage 0702P - Av des Champs suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

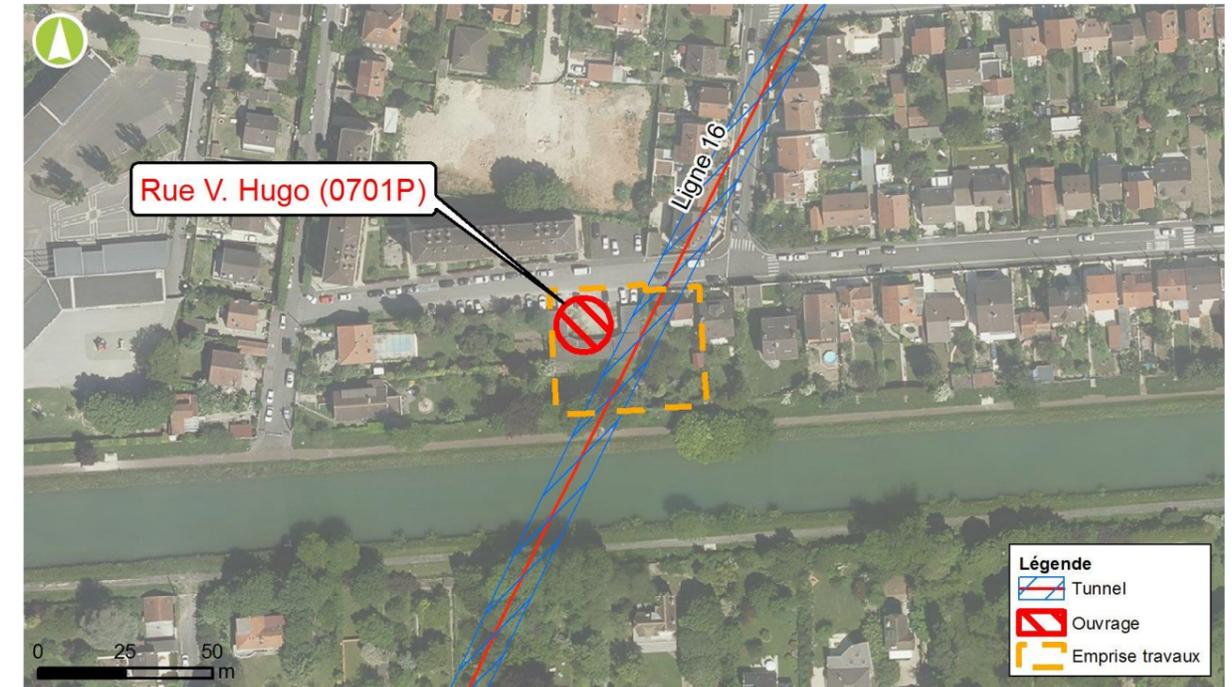
Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 0702P - Av des Champs : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.7. OA Rue V. Hugo / Puits 0701P**6.3.7.1. Localisation et contexte urbain**

L'ouvrage se situe sur la commune de Chelles, entre la rue Victor Hugo et le canal de Chelles, au droit de pavillons, box et de parkings extérieurs. Il s'insère entre les gares Noisy-Champs (hors projet, incluse dans la ligne 15 Sud) et Chelles.



Ouvrage annexe 0701P - Rue V. Hugo : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.7.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0701P est un **puits d'accès des secours** décentré. Ce puits est de forme circulaire, de diamètre interne 13 m. La géométrie cylindrique des OA est plus compacte à condition de limiter les espaces perdus au niveau des arrondis (non comptabilisés dans les surfaces utiles des locaux techniques). Cette géométrie permet en outre de bénéficier de la rigidité cylindrique et de s'affranchir de niveaux d'étais provisoires. La profondeur du niveau des voies étant de 29,91 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les émergences seront placées de manière à impacter le moins possible la parcelle du pavillon. La zone où seront regroupées les émergences (emplacement actuel des box) sera séparée des parcelles voisines par une clôture de séparation.

Le site du puits est en zone inondable de la Marne. Par conséquent, les émergences sont placées dans un bâtiment dont le niveau est de 40,71 m NGF, soit 20 cm au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC), afin de les mettre au-dessus de la cote de la crue centennale de la Marne et d'éviter ainsi l'inondation de l'ouvrage.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

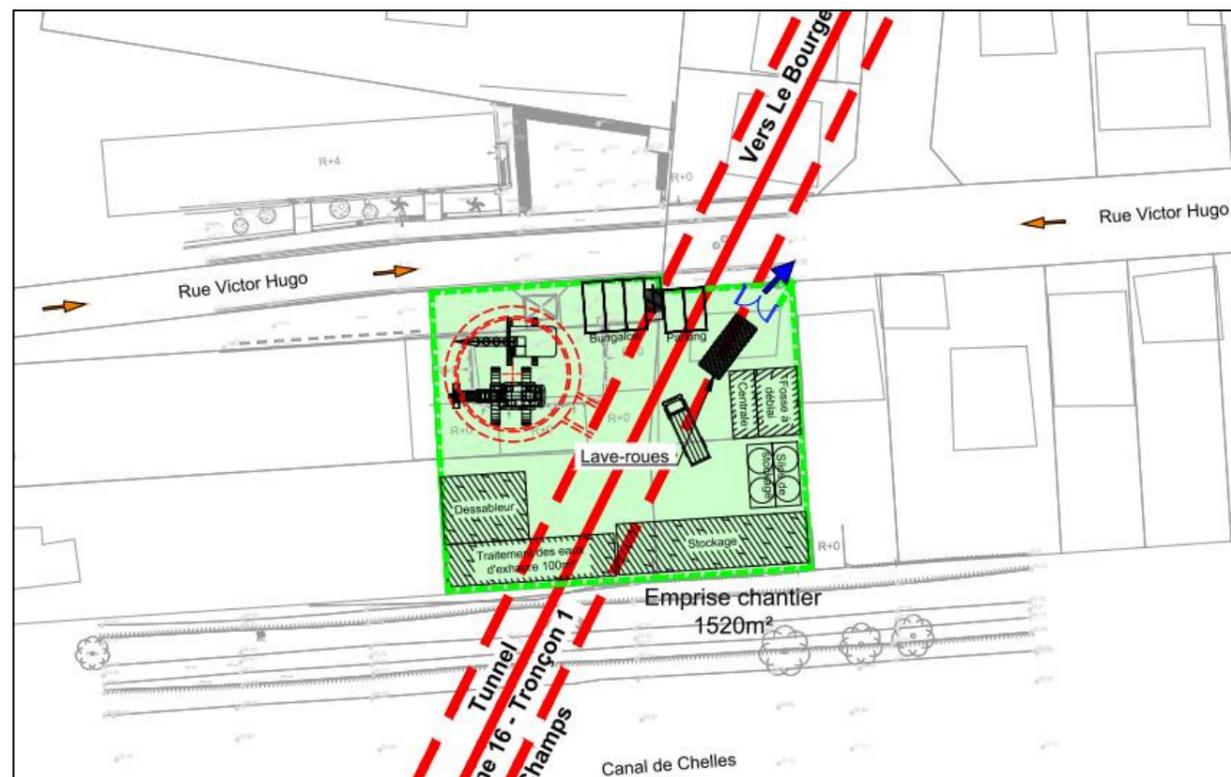
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.7.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition ainsi qu'une phase de travaux préparatoires seront réalisées en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue V. Hugo suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



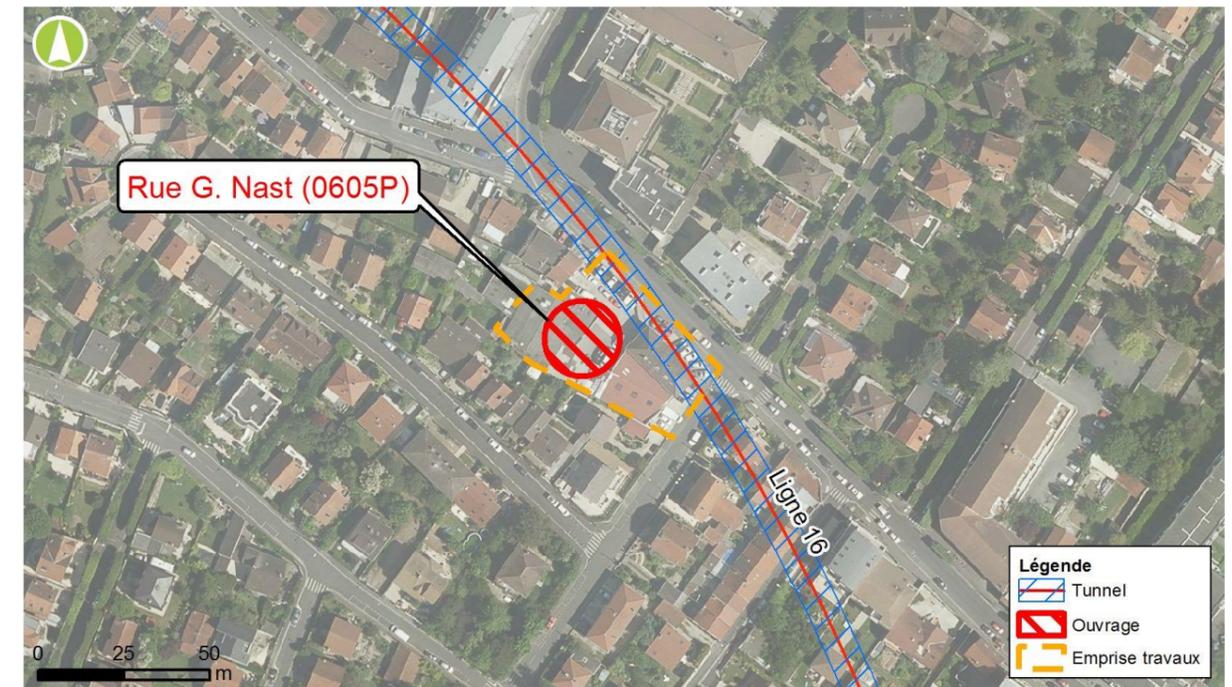
Ouvrage annexe 0701P - Rue V. Hugo : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.8. OA Rue G. Nast / Puits 0605P

6.3.8.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Chelles, sur une parcelle occupée actuellement par un concessionnaire automobile / garage à l'angle de la rue Gustave Nast et de l'avenue Gabriel. Il s'insère entre les gares Chelles et Clichy-Montfermeil.

La maisonnette au bout de la parcelle (angle nord de la parcelle) ainsi qu'un espace de 4 à 5 m de large autour de celle-ci doivent être conservés.



Ouvrage annexe 0605P - Rue G. Nast : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.8.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0605P est un **puits d'accès des secours et de ventilation** décentré. Outre le coût, l'impact foncier plus important sur la parcelle d'une solution boîte de subsurface et le contexte géotechnique, ont orienté le choix d'une configuration circulaire, de diamètre utile 19 m. La profondeur du niveau des voies étant de 29,58 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Le site du puits est en zone inondable de la Marne. L'ensemble des émergences, et en particulier la grille de ventilation, sera en rehausse de 1,90 m au-dessus du sol, d'une part pour réduire la surface, et d'autre part pour les placer au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC - crue centennale de la Marne) et éviter ainsi l'inondation de l'ouvrage.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

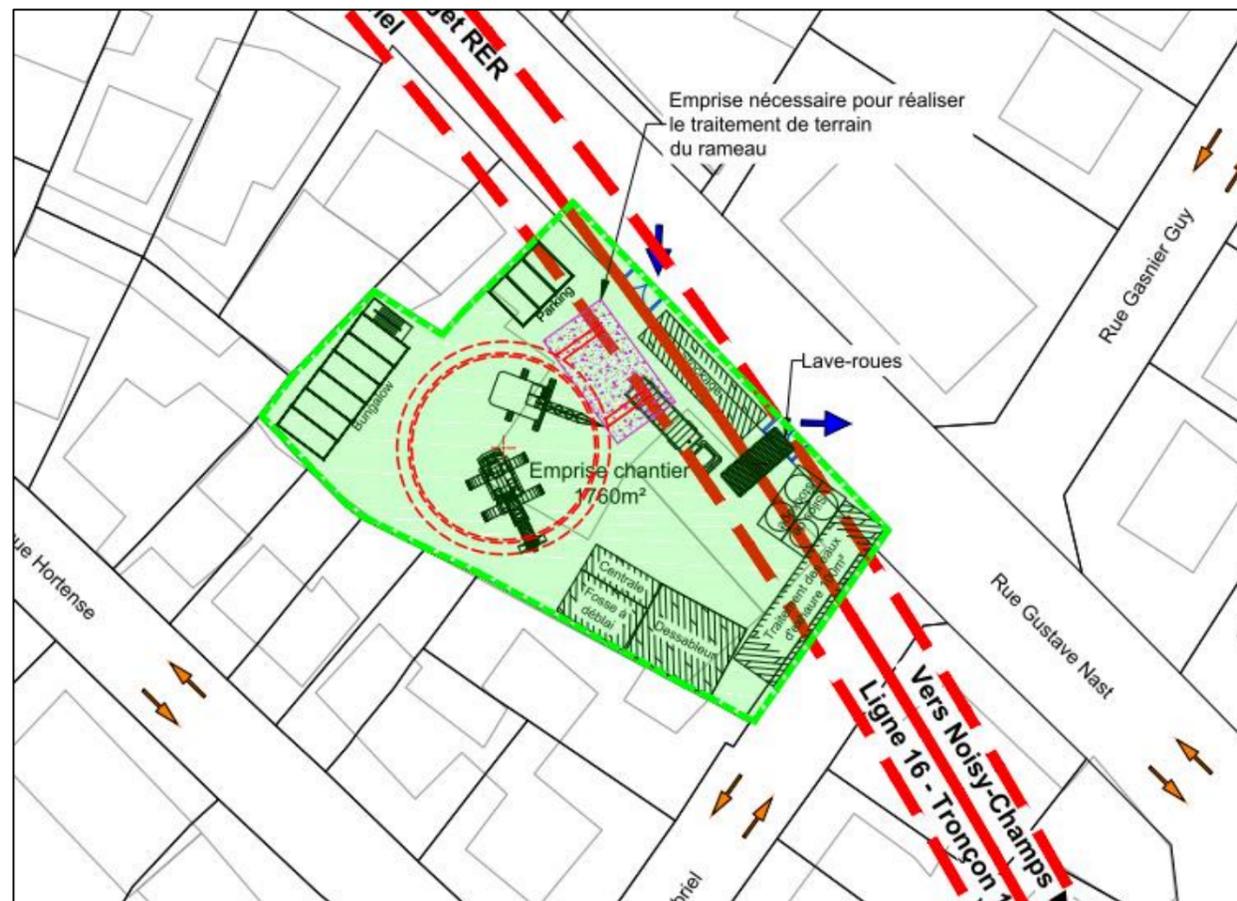
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.8.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition ainsi qu'une phase de travaux préparatoires seront réalisées en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue G. Nast suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.

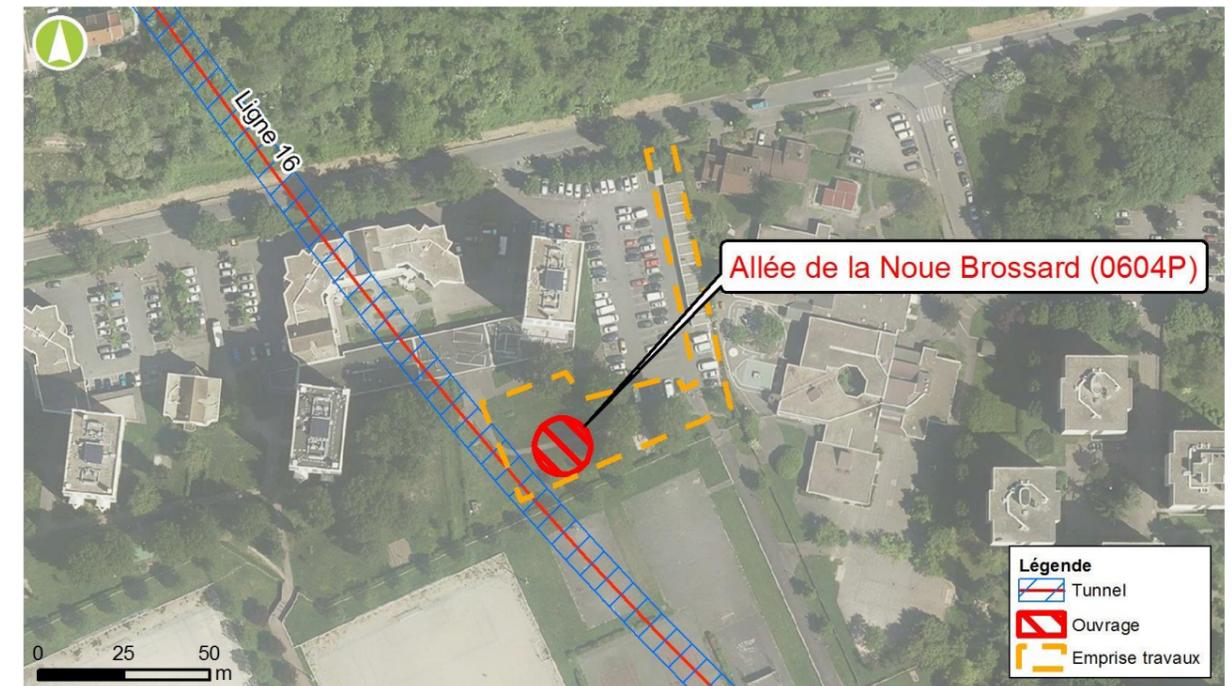


Ouvrage annexe 0605P - Rue G. Nast : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.9. OA Allée de la Noue Brossard / Puits 0604P**6.3.9.1. Localisation et contexte urbain**

L'ouvrage se situe sur la commune de Chelles, à proximité de la rue des Sources et de l'allée de la Noue Brossard, au niveau d'un espace enherbé en face d'un terrain de sport. Il s'insère entre les gares Chelles et Clichy-Montfermeil.

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'habitations collectives, d'un complexe scolaire et d'équipements sportifs (terrains de football, tennis, basket, etc.).



Ouvrage annexe 0604P - Allée de la Noue Brossard : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.9.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0604P est un puits **d'accès des secours circulaire** décentré, de diamètre utile 13 m. Cette configuration a été choisie car la forme est plus compacte et a un impact foncier moindre sur les parcelles qu'une boîte en subsurface. La profondeur du niveau des voies étant de 32,89 m, ce puits sera équipé d'un ascenseur.

Le site du puits est en zone inondable de la Marne. L'ensemble des émergences, et en particulier la grille de ventilation, sera en rehausse. La quasi-totalité de l'emprise du puits est ainsi remontée de 1,90 m au-dessus de la surface, pour placer les émergences au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC - crue centennale de la Marne) et éviter ainsi l'inondation de l'ouvrage.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

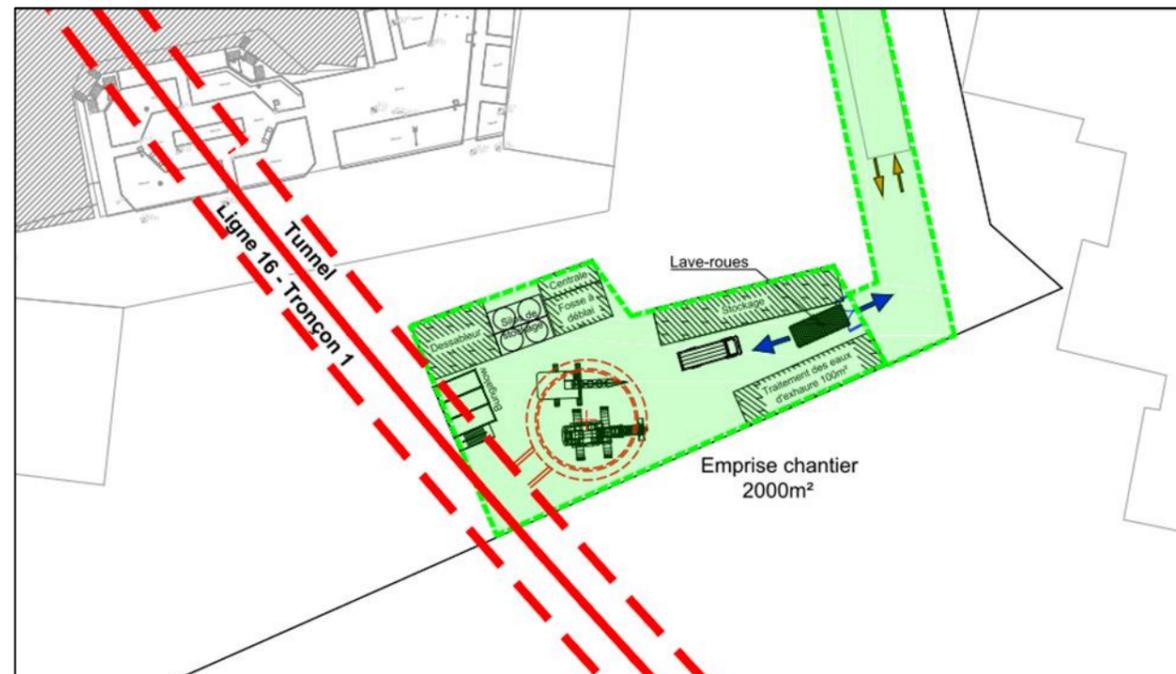
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.9.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Allée de la Noue Brossard suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



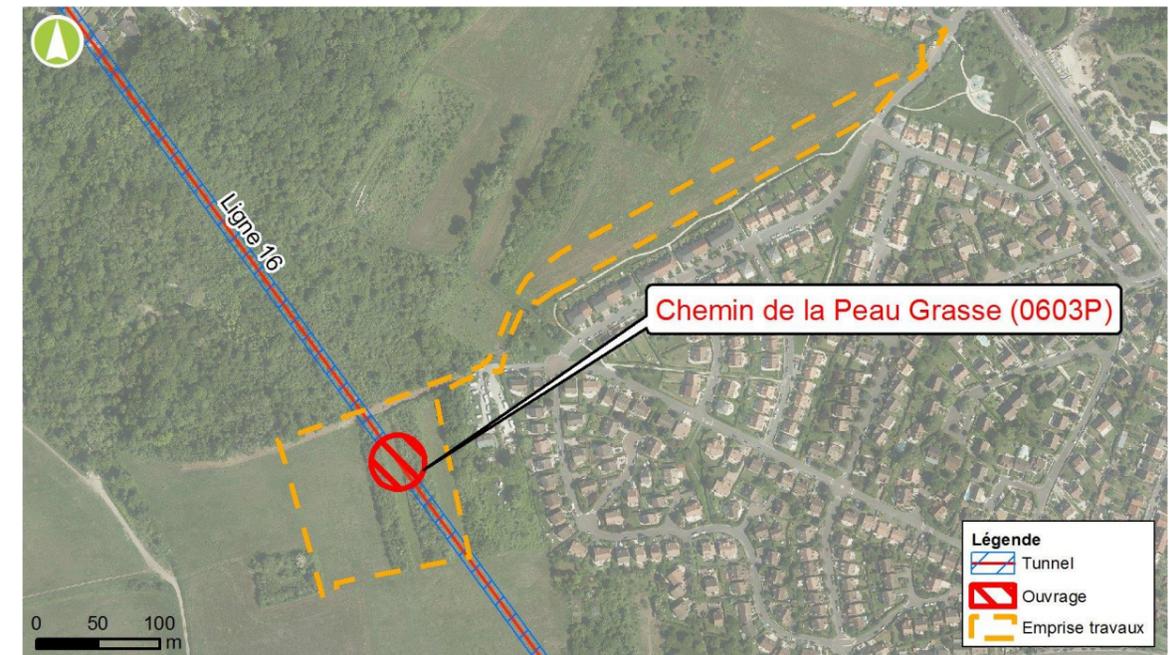
Ouvrage annexe 0604P - Allée de la Noue Brossard : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.10. OA Chemin de la Peau Grasse / Puits 0603P

6.3.10.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Chelles, à proximité du chemin de la Peau Grasse. Il est situé sur une zone naturelle à la fois boisée et agricole. Il s'insère entre les gares Chelles et Clichy-Montfermeil.

Le puits se trouve en limite de l'urbanisation actuelle, à moins de 100 m d'un lotissement pavillonnaire, sur une zone naturelle.



Ouvrage annexe 0603P - Chemin de la Peau Grasse : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.10.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

L'OA 0603P est un puits ayant pour but **l'accès secours et la ventilation** dont l'insertion et les dimensions répondent à deux contraintes principales :

- Le démarrage du tunnelier 8 en direction de l'ouvrage 0501P et la sortie du tunnelier 9 en provenance de l'arrière gare de Noisy-Champs ;
- La pente maximale imposée et le profil en long du tracé au niveau de la butte de Clichy.

La géométrie de l'ouvrage retenue pour répondre à ces contraintes est un ouvrage circulaire décentré de 40 m de diamètre et un radier à 17 m NGF (soit une profondeur de 43 m). La profondeur au niveau des voies étant de 40,9 m, ce puits est équipé d'un ascenseur entre le niveau -1 et le niveau de la passerelle.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.10.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Chemin de la Peau Grasse suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. Le terrassement de l'ouvrage est prévu à ciel ouvert. Le passage du tunnelier est prévu après l'excavation de l'ouvrage.

La logistique d'un site de démarrage de tunnelier impose de laisser ouverte une trémie 15 x 12 m permettant l'alimentation du tunnelier (notamment en voussoirs et en mortier) et l'évacuation des déblais pendant toute la durée du creusement. La logistique des chantiers systèmes au droit du puits nécessite le maintien d'une trémie de 20 x 6 m pendant toute la durée de ces travaux. La création d'une voie d'accès est nécessaire afin d'accéder à l'emprise chantier de l'ouvrage.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 0603P - Chemin de la Peau Grasse : installations de chantier de l'ouvrage, phase de creusement du tunnelier 8 (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.11. OA Av des Perdrix / Puits 0602P

6.3.11.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Montfermeil, le long de l'avenue des Perdrix. Il est situé au droit de pavillons. Il s'insère entre les gares Chelles et Clichy-Montfermeil.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense (zone pavillonnaire).



Ouvrage annexe 0602P - Av des Perdrix : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.11.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0602P est un **puits d'accès des secours circulaire, avec une boîte en subsurface** sur deux niveaux. La partie circulaire a un diamètre utile de 8,4m et la boîte en subsurface a une largeur utile de 8,4 m et une longueur utile 23,13 m. La profondeur du niveau des voies étant de 57,9 m, ce puits est équipé d'un ascenseur.

Un puits avec boîte en subsurface permet de placer l'ensemble des locaux techniques sur les deux premiers niveaux et optimiser les dimensions de la partie circulaire allant jusqu'au niveau tunnel. Ce puits étant très profond, une telle optimisation est particulièrement recherchée.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.11.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition ainsi qu'une phase de travaux préparatoires seront réalisées en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Av des Perdrix ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. En effet, il sera réalisé selon la méthode dite lutécienne. Cette méthode consiste en la réalisation préalable de pieux, puis d'un creusement à la pelle. Au fil du creusement des cintres ainsi que du béton projeté sont utilisés pour maintenir les parois en place, parfois à l'aide de butonnage. Un coffrage est ensuite mis en place puis du béton est coulé afin d'obtenir les parois définitives de l'ouvrage.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



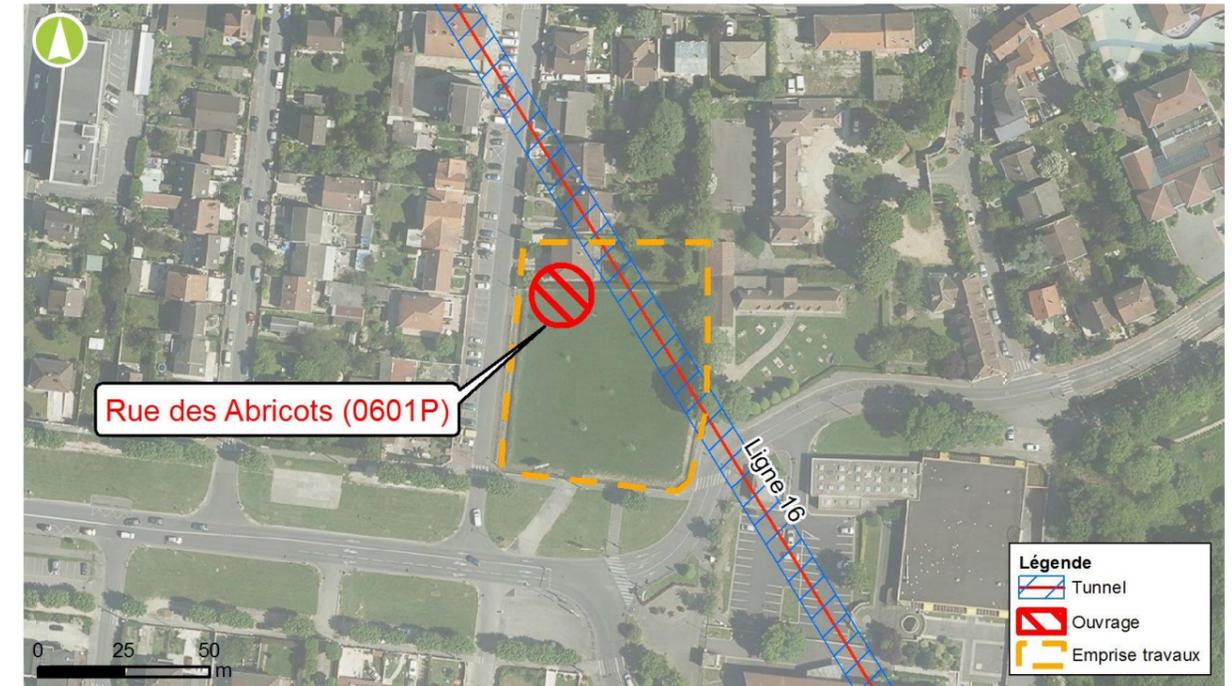
Ouvrage annexe 0602P - Av des Perdrix : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.12. OA Rue des Abricots / Puits 0601P

6.3.12.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Montfermeil, le long de la rue des Abricots. Il est situé au droit d'un pavillon et d'une parcelle enherbée, ancienne station-service aujourd'hui démantelée. Il s'insère entre les gares Chelles et Clichy-Montfermeil.

Le puits se trouve dans un tissu urbain assez dense avec le musée du travail et une zone pavillonnaire à proximité.



Ouvrage annexe 0601P - Rue des Abricots : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.12.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0601P est un **puits d'accès des secours et de ventilation circulaire**, de diamètre utile 14,4 m. Il a été choisi une configuration de puits circulaire avec une émergence, une boîte subsurface ayant un impact foncier plus important sur la parcelle. La profondeur du niveau des voies étant de 32,8 m, ce puits est équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

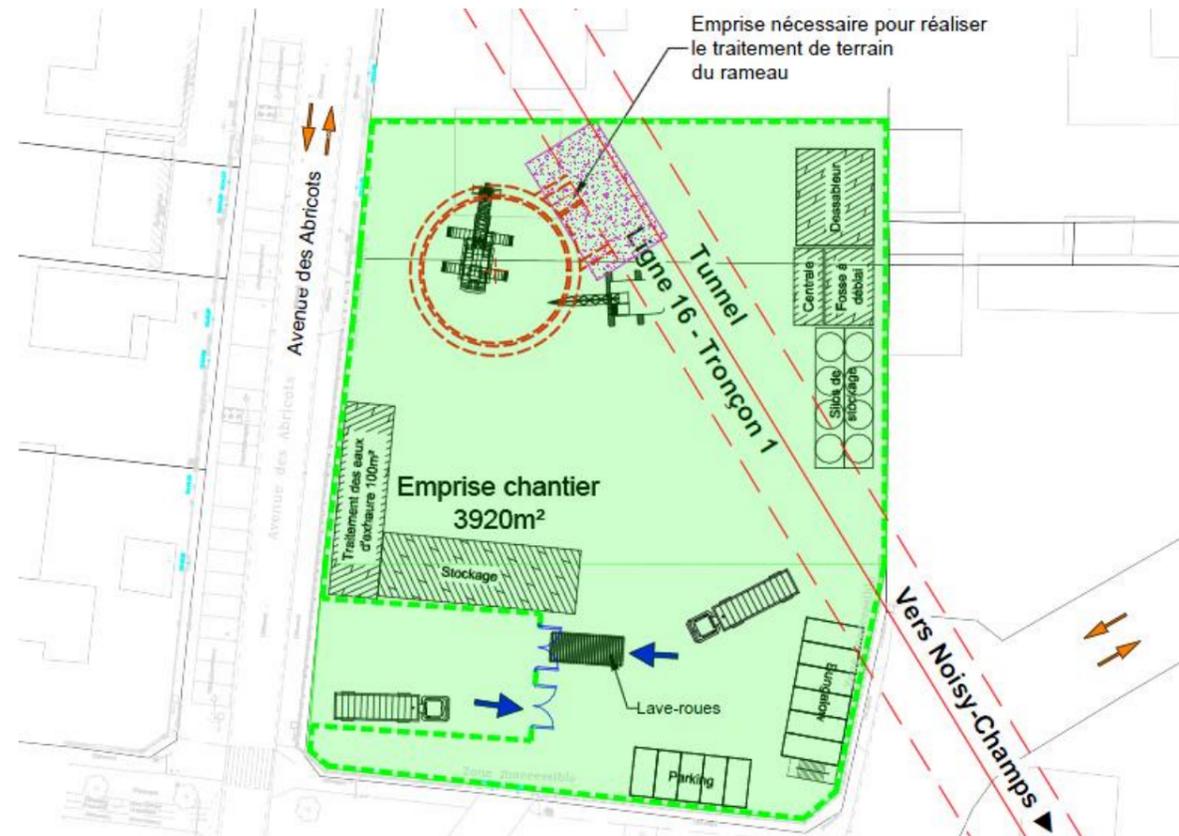
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.12.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue des Abricots suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



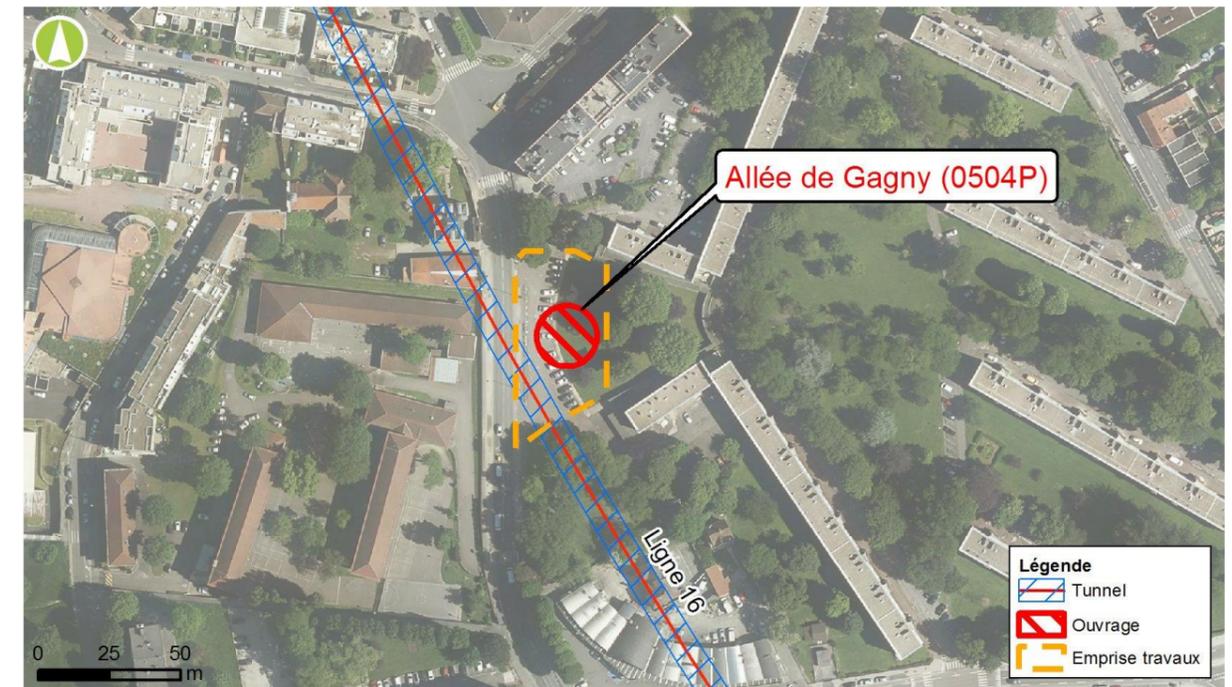
Ouvrage annexe 0601P - Rue des Abricots : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.13. OA Allée de Gagny / Puits 0504P

6.3.13.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Clichy-sous-Bois, le long de la N 370, allée de Gagny. Il est situé sur un parking et une zone de pelouse. Il s'insère entre les gares Clichy-Montfermeil et Sevrans-Livry.

Le puits est implanté dans un tissu urbain dense, avec des immeubles d'habitat collectif à proximité.



Ouvrage annexe 0504P - Allée de Gagny : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.13.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0504P est un **puits d'accès secours et de ventilation circulaire décentré** de 19,6 m de diamètre utile. La profondeur du niveau des voies est de 29,7 m, ce qui signifie qu'il n'est pas équipé d'un ascenseur. Outre le coût, la configuration du puits circulaire a été retenue afin de limiter l'impact sur le parking et la pelouse.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

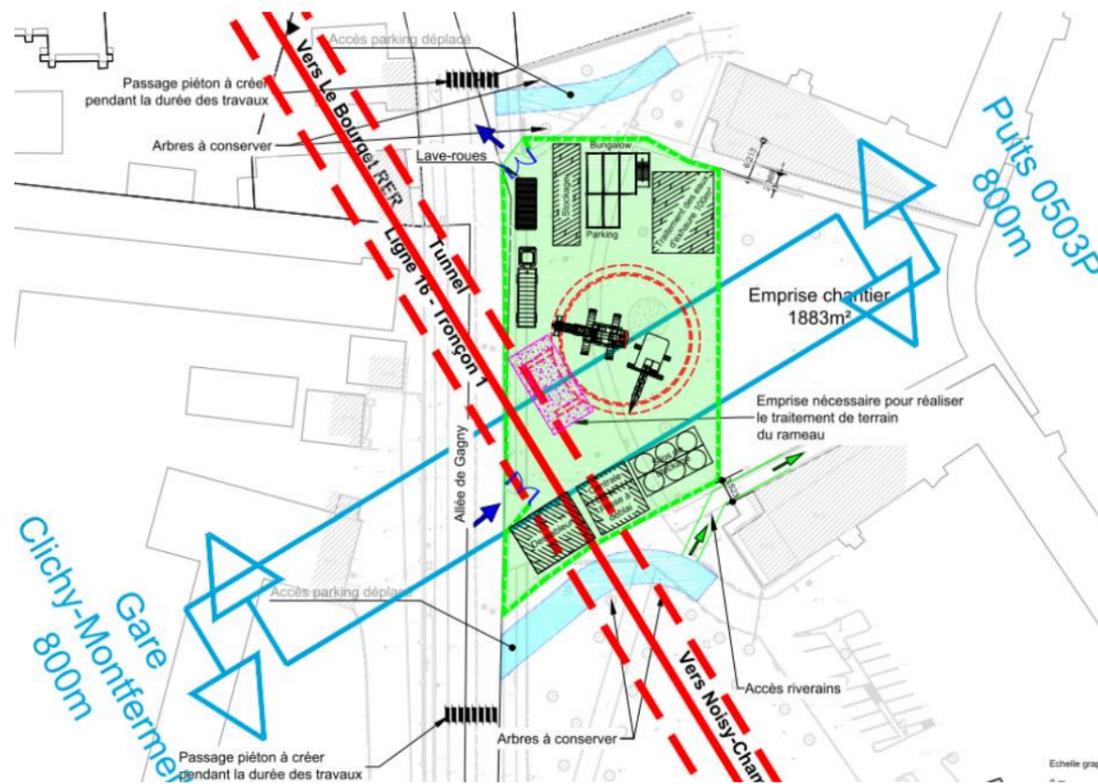
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.13.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Allée de Gagny suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 0504P – Allée de Gagny : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

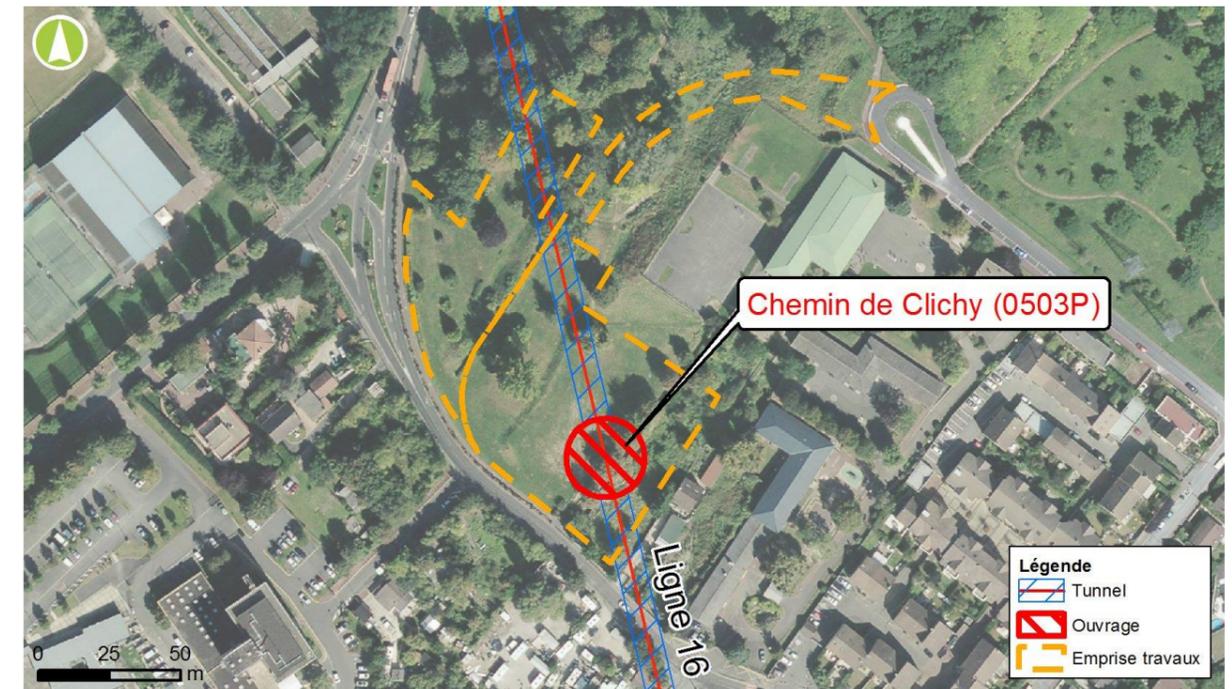
6.3.14. OA Chemin de Clichy / Puits 0503P

6.3.14.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Livry-Gargan à proximité du chemin de Clichy et de la rue des Prés. Il est situé sur une parcelle publique boisée. Il s'insère entre les gares Clichy-Montfermeil et Sevrans-Livry.

À proximité se trouvent un bâtiment accueillant la bibliothèque Cyrano de Bergerac et le centre administratif et technique de la ville, et de l'autre côté de l'allée de Bellevue, une école maternelle.

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'une bibliothèque, d'un centre administratif et technique de la commune et d'habitations précaires qui font l'objet d'un programme de la ville pour la réalisation de maisons individuelles pour ces familles.



Ouvrage annexe 0503P - Chemin de Clichy : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.14.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0503P est un **puits d'accès secours circulaire et ventilation** de diamètre utile 25 m. Outre le coût, la forme circulaire (plus compacte) a été retenue au détriment d'une boîte en subsurface, afin de limiter l'impact foncier sur la parcelle et l'interface avec un projet tiers. La profondeur du niveau des voies étant de 30,2 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

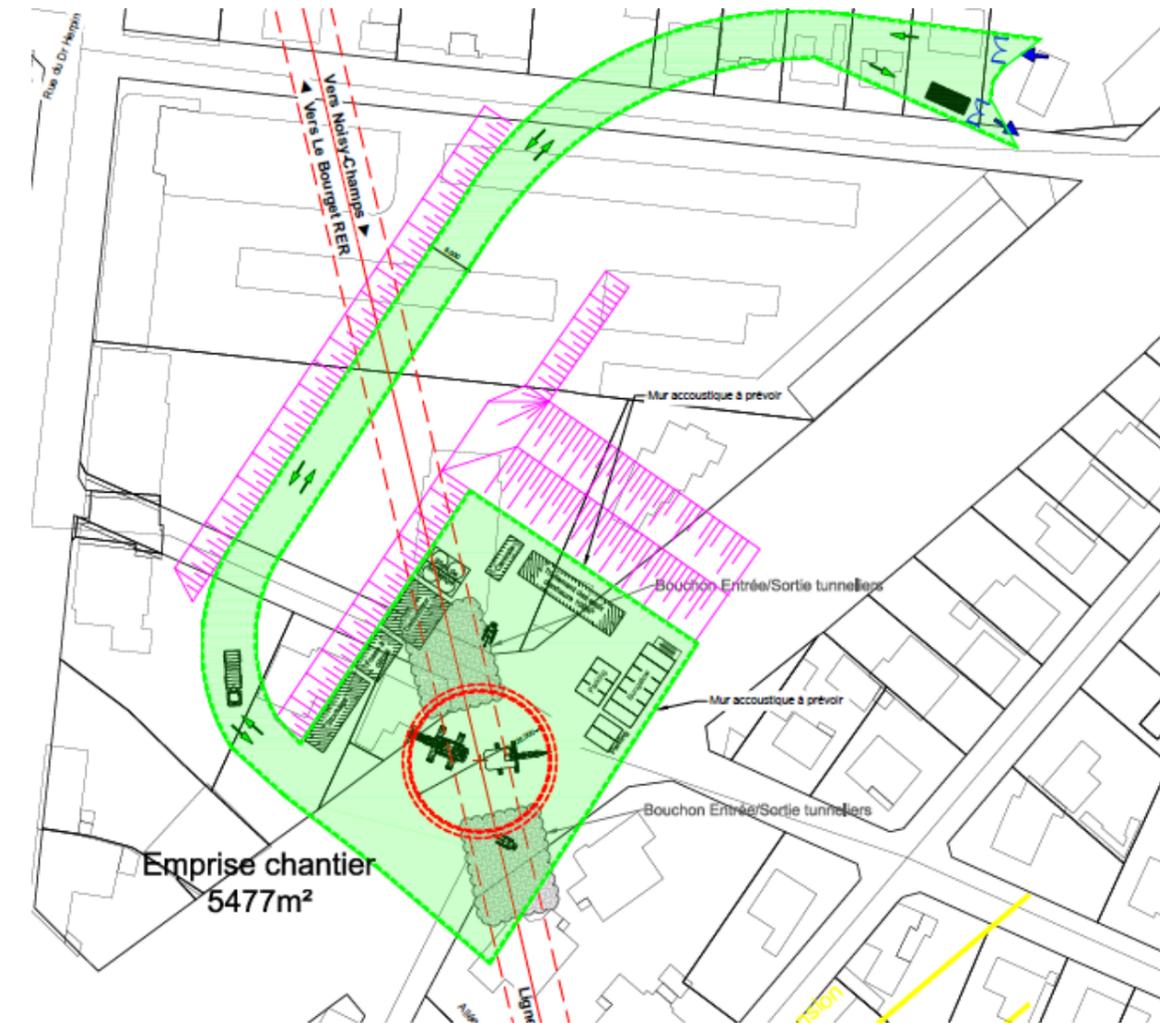
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.14.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Chemin de Clichy ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. En effet, il sera réalisé selon la méthode dite lutécienne. Cette méthode consiste en la réalisation préalable de pieux, puis d'un creusement à la pelle. Au fil du creusement des cintres ainsi que du béton projeté sont utilisés pour maintenir les parois en place, parfois à l'aide de butonnage. Un coffrage est ensuite mis en place puis du béton est coulé afin d'obtenir les parois définitives de l'ouvrage.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 0503P – Chemin de Clichy : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

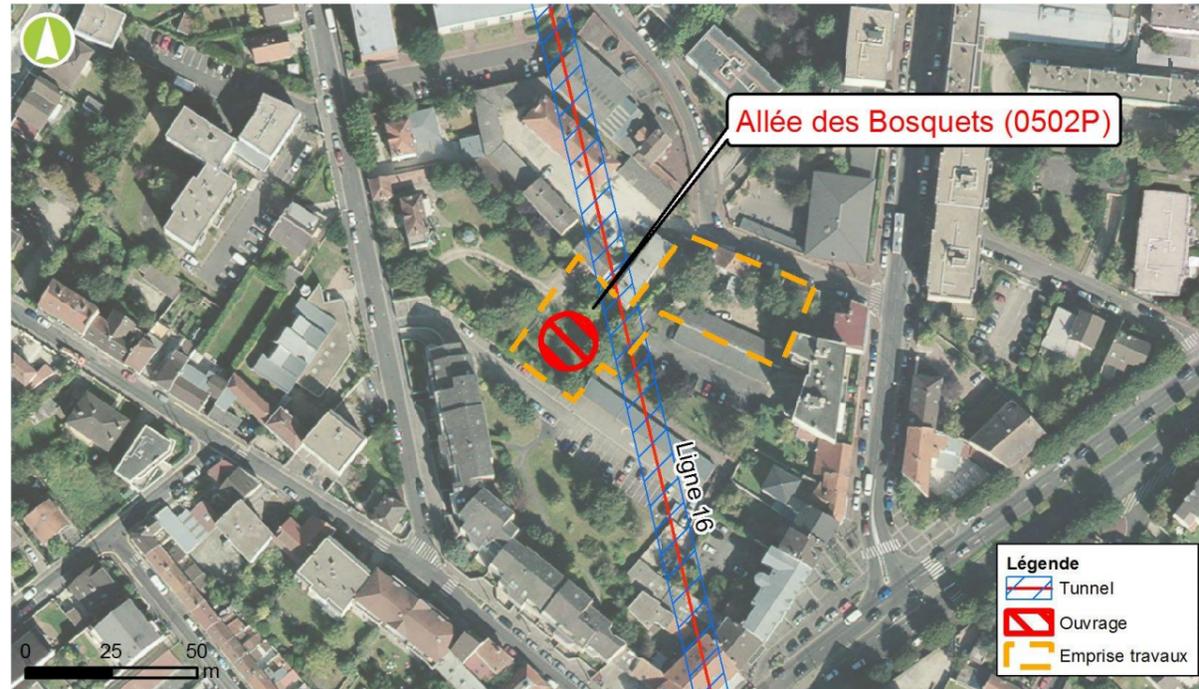
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.15. OA Allée des Bosquets / Puits 0502P

6.3.15.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Livry-Gargan entre l'allée des Bosquets et la rue Graffan. Il est situé sur une zone enherbée au milieu de plusieurs bâtiments. Il s'insère entre les gares de Clichy – Montfermeil et celle de Sevran - Livry.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense, composé d'habitations et d'une école.



Ouvrage annexe 0502P - Allée des Bosquets : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.15.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0502P est un **puits d'accès des secours circulaire**, de diamètre utile 13 m. La forme compacte de cette configuration permet une meilleure insertion dans son environnement, en particulier dans la parcelle limitrophe d'un projet immobilier.

La profondeur au niveau des voies étant de 28,7 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

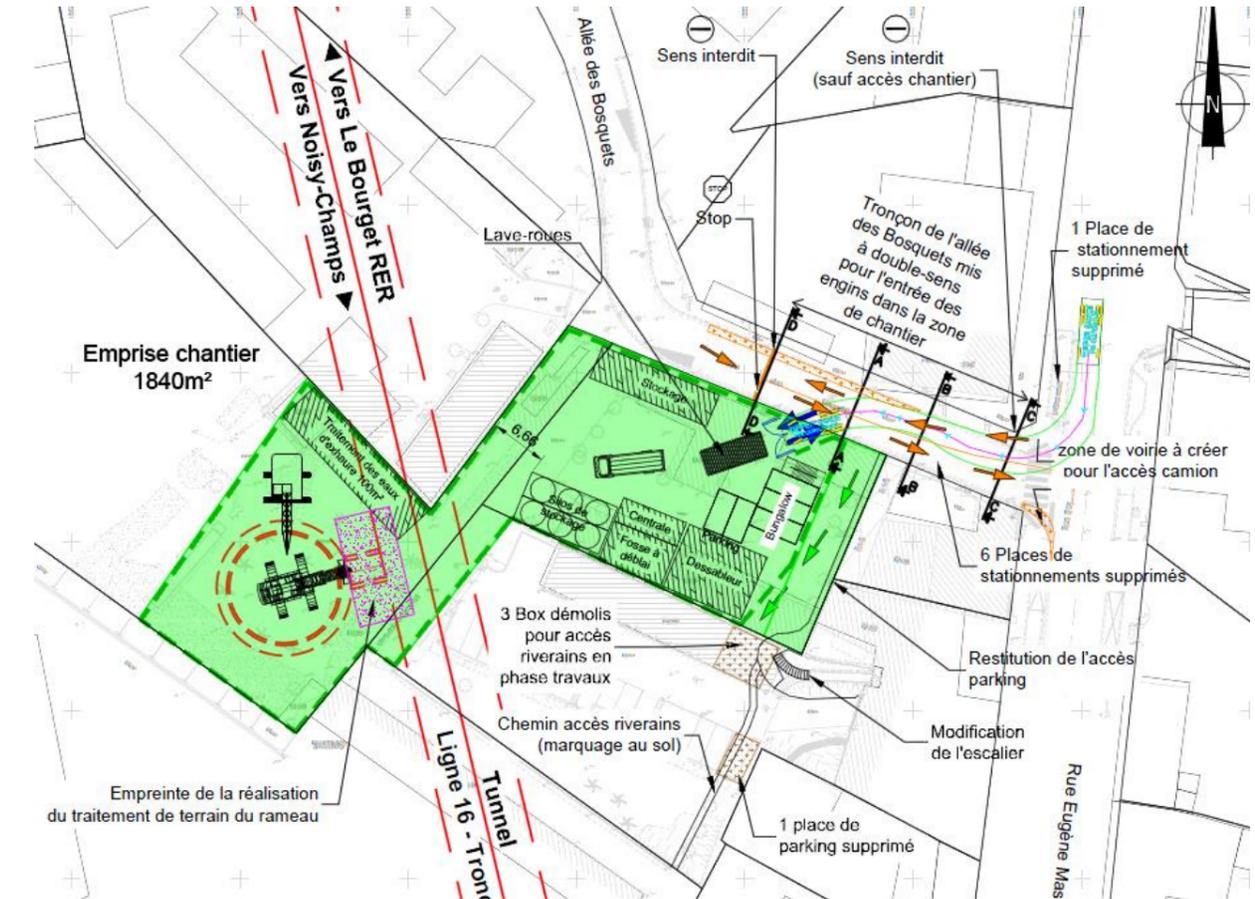
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.15.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Allée des Bosquets suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 0502P - Allée des Bosquets : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.16. OA Chemin de la Mare au Chanvre / Puits 0501P

6.3.16.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Sevrans, à la limite communale de Livry-Gargan, chemin de la Mare au Chanvre. Il est situé au droit de plusieurs pavillons. Il s'insère entre les gares Clichy-Montfermeil et Sevrans-Livry.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense au milieu d'un lotissement pavillonnaire.



Ouvrage annexe 0501P - Chemin de la Mare au Chanvre : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.16.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0501P est un **puits d'accès secours circulaire et ventilation, centré** sur le tracé, de diamètre utile 17,4 m. En effet, en phase travaux ce puits sert à la sortie de deux tunneliers : tunnelier 8 venant de l'OA 0603P, et tunnelier 7 venant de l'OA 0202P - débranchement vers le SMI-SMR d'Aulnay. La profondeur du niveau des voies étant de 21,3 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Le puits est positionné de sorte à :

- Limiter le nombre de parcelles impactées et minimiser l'impact pour les riverains;
- Implanter les émergences de façon à permettre la reconstitution et la revalorisation de la plus grande partie des parcelles ;
- Disposer d'une emprise chantier fonctionnelle.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

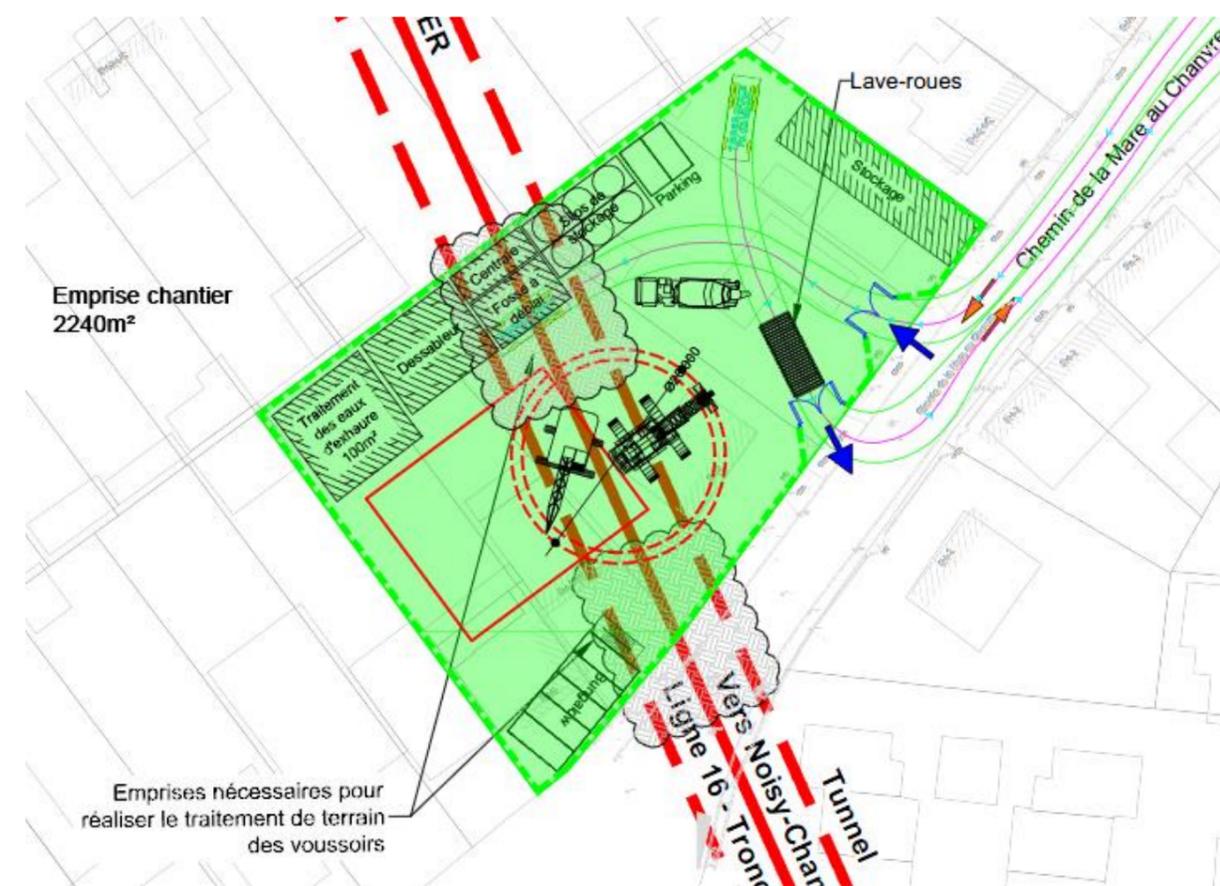
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.16.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Chemin de la Mare au Chanvre suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



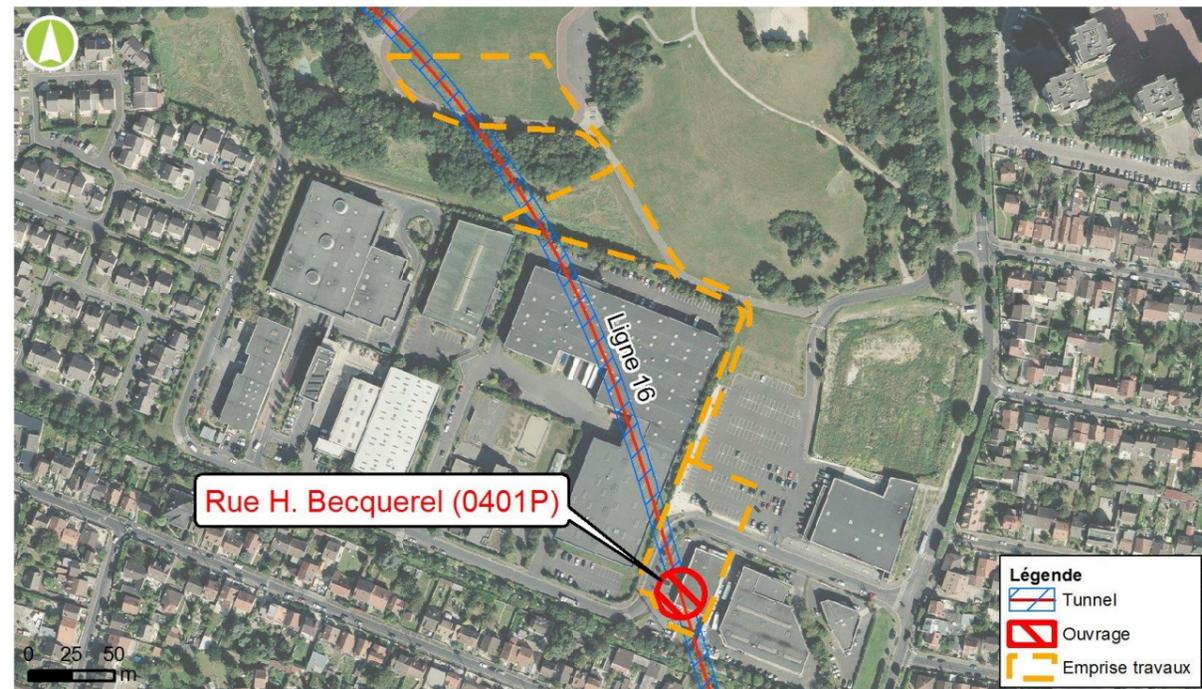
Ouvrage annexe 0501P - Chemin de la Mare au Chanvre : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.17. OA Rue H. Becquerel / Puits 0401P

6.3.17.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Sevrans, rue Henri Becquerel. Il s'insère entre les gares Sevrans-Livry et Sevrans-Beaudottes.

Le puits se trouve dans une zone commerciale et d'activités avec plusieurs magasins (grande surface) et des bureaux. Une antenne-relais téléphonique, qui se trouve à proximité immédiate de l'ouvrage, sera préservée pendant les travaux et son accès sera garanti afin de pouvoir assurer sa maintenance.



Ouvrage annexe 0401P - Rue H. Becquerel : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.17.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0401P est un **puits d'accès des secours et de ventilation, circulaire et centré** sur le tracé du tunnel. Il s'agit d'un ouvrage de diamètre utile 25 m. Cette configuration (circulaire et centré) a été retenue pour l'approvisionnement des voussoirs et du béton de remplissage dans le tunnel, ainsi que les équipements systèmes. La profondeur au niveau des voies étant de 27,7 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

En phase d'exploitation, l'accès au puits pour les secours et pour la maintenance des équipements lourds se fera directement depuis la rue Henri Becquerel (sens unique). Une zone réservée est prévue au droit de la grande trappe matériel afin d'acheminer ou ressortir les équipements du puits (ventilateurs, baies pour poste-force, etc...).

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.17.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition ainsi qu'une phase de travaux préparatoires seront réalisées en amont des travaux de construction.

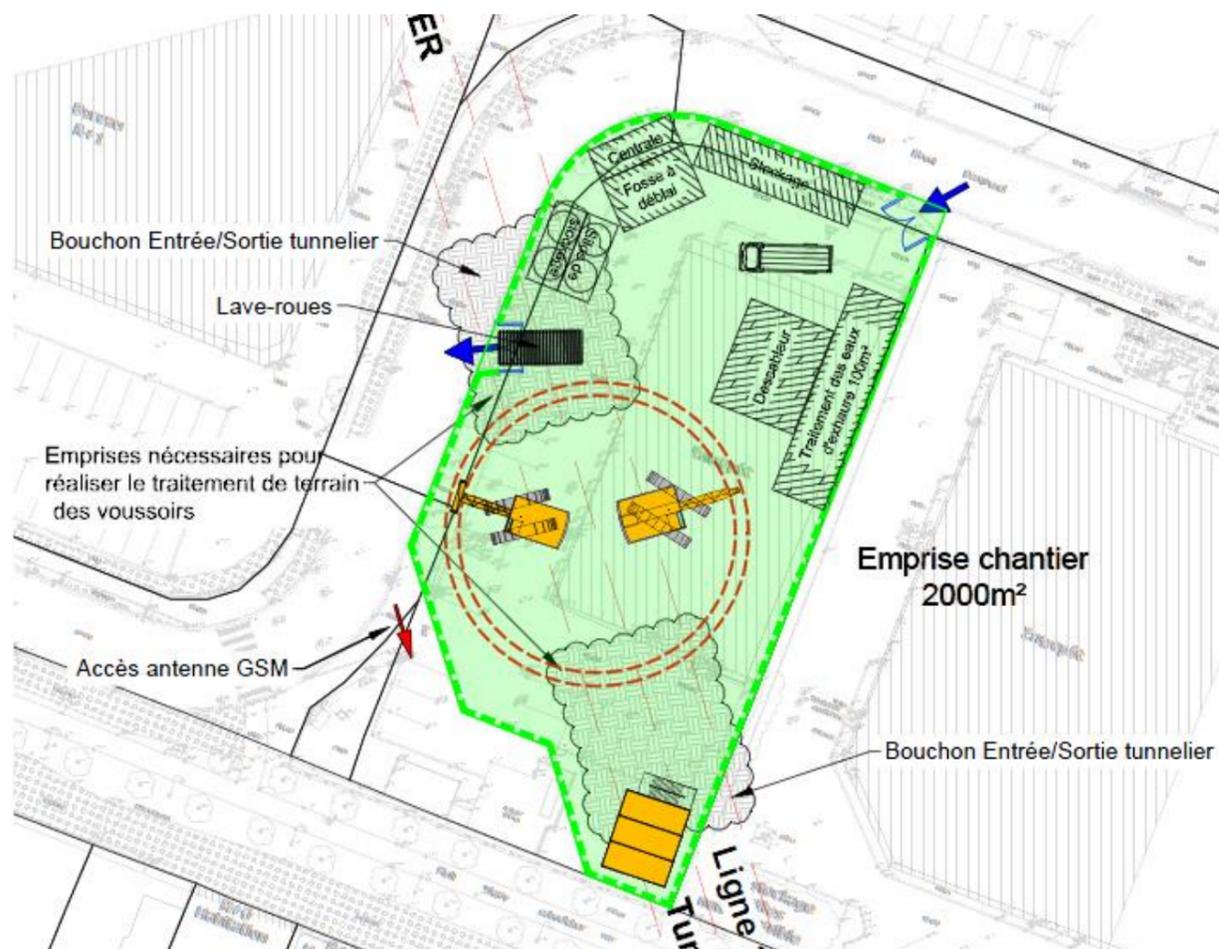
L'ouvrage 0401P Rue H. Becquerel suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant, avec quelques différences étant donné son rôle d'approvisionnement des voussoirs et du béton pour le tunnelier.

Les phases jusqu'à la réalisation du radier restent inchangées. Cependant les phases suivantes suivent le processus décrit ci-dessous :

- Réalisation des structures internes définitives avec maintien du trémie chantiers de 20 x 6 m pour l'approvisionnement des voussoirs, la réalisation du béton de remplissage et l'approvisionnement des rails;
- Traversée de l'ouvrage par le tunnelier ;
- Approvisionnement des voussoirs, la réalisation du béton de remplissage et l'approvisionnement des rails par la trémie de 20 x 6 m ;
- Fermeture partielle de la trémie 20 x 6 m sur la dalle au-dessus du niveau du rail pour isoler les travaux systèmes en tunnel et les travaux dans le puits ;
- Fermeture partielle de la trémie 20 x 6 m sur l'ensemble des niveaux pour permettre l'aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Fermeture des trémies chantiers systèmes.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.

Dans le contexte du puits 0401P, il n'y a pas la possibilité d'étendre la surface de l'emprise génie civil directement autour du puits.



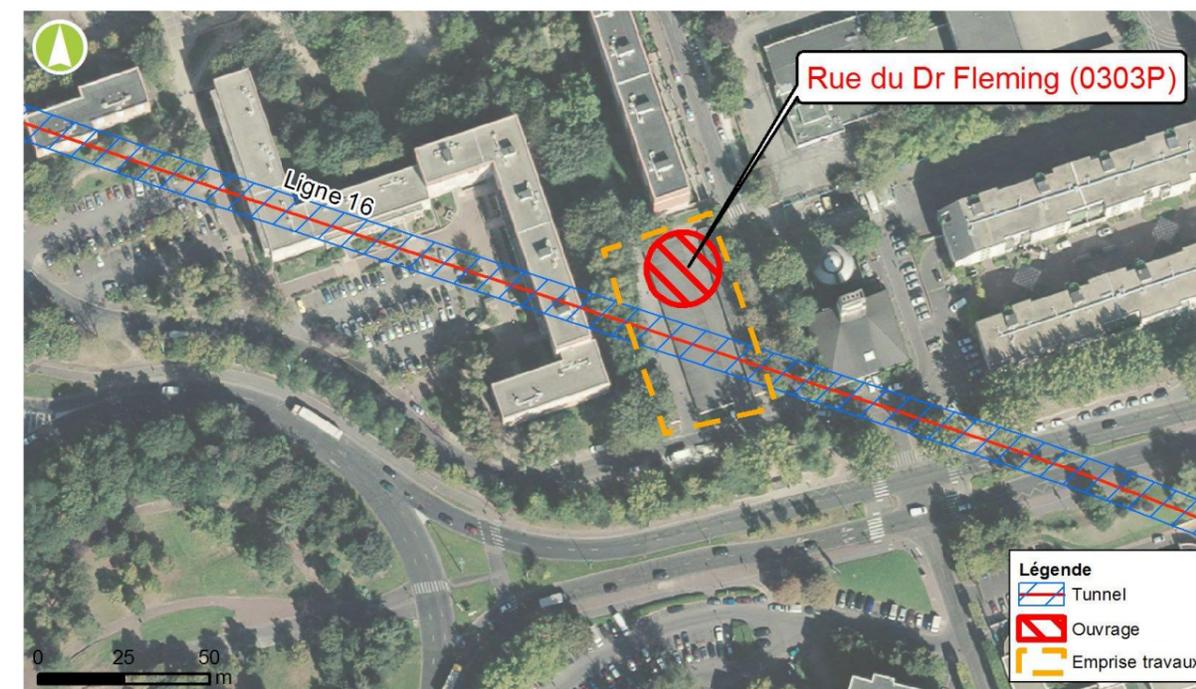
Ouvrage annexe 0401P - Rue H. Becquerel : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.18. OA Rue du Dr Fleming / Puits 0303P

6.3.18.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, à la limite communale de Sevrans, rue du Dr Fleming, à proximité de la RD 115 et du carrefour Robert Schuman. Il est situé au droit d'un ensemble de garages privés. Il s'insère entre les gares Sevrans-Beaudottes et Aulnay.

À proximité, se trouvent une résidence composée d'immeubles de grande hauteur et une chaufferie communale.



Ouvrage annexe 0303P - Rue du Dr Fleming : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.18.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0303P est un **puits d'accès secours et de ventilation circulaire** de diamètre utile 19,6 m. Outre le coût, cette configuration a été retenue car elle limite l'impact foncier sur la parcelle et le nombre de box concernés. La profondeur du niveau des voies étant de 30,4 m, ce puits est équipé d'un ascenseur.

Le puits est implanté sur l'ensemble de garages privés. En phase définitive, du fait de la présence de la zone d'urgences et afin de garantir une circulation fonctionnelle dans le parking, le nombre de garages initiaux ne pourra pas être rétabli ; au total, cinquante-deux box seront rétablis.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

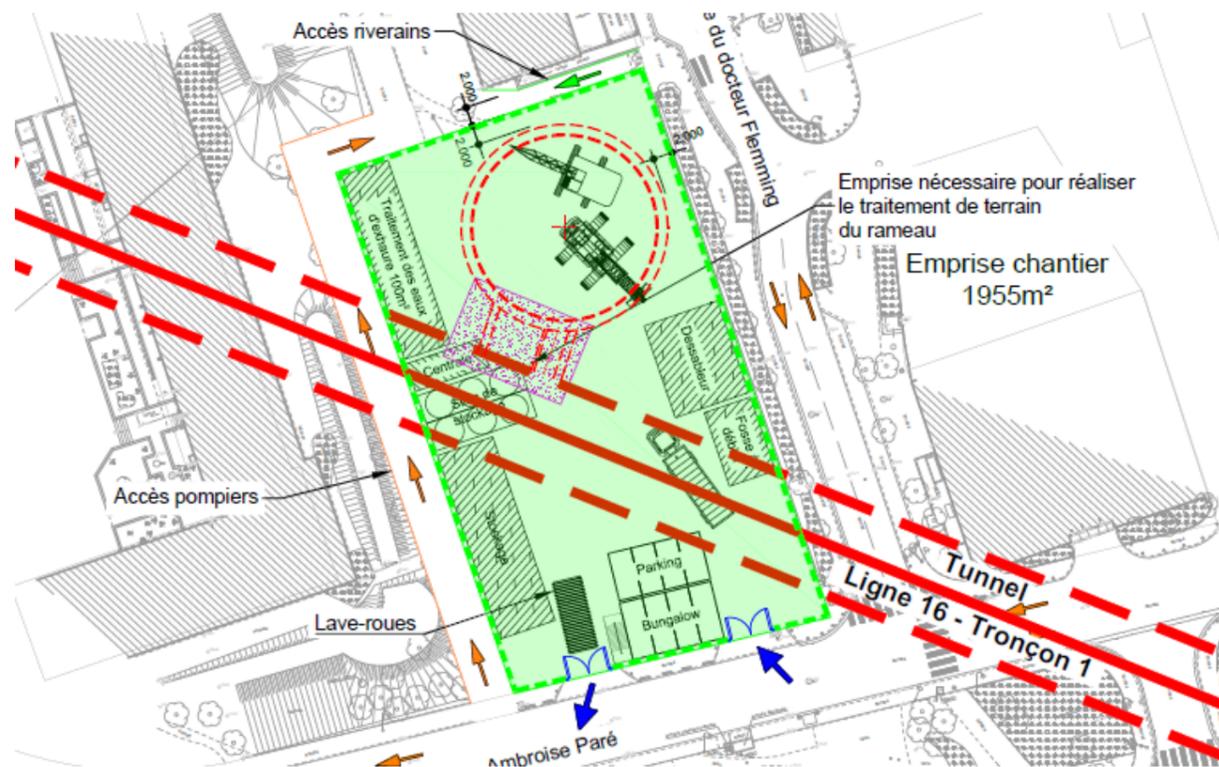
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration

6.3.18.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue du Dr Fleming suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.

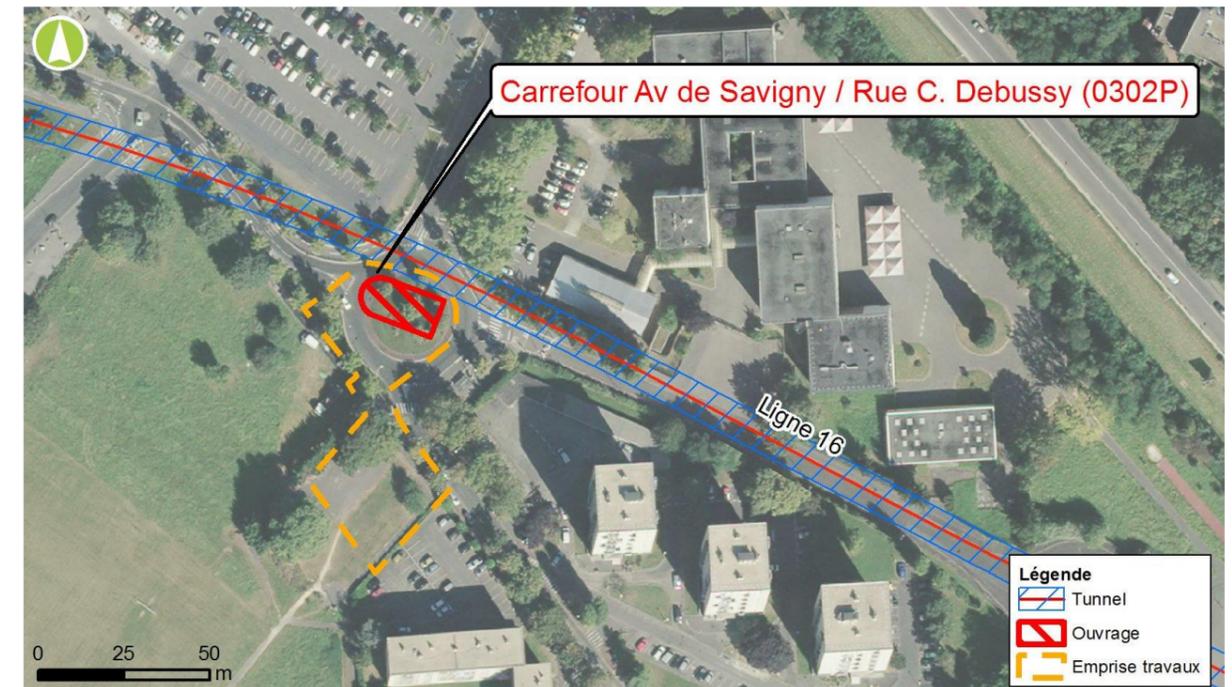


Ouvrage annexe 0303P - Rue du Dr Fleming : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.19. OA Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy / Puits 0302P**6.3.19.1. Localisation et contexte urbain**

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, au carrefour de l'avenue de Savigny et de la rue Claude Debussy, au milieu du rond-point existant. Il s'insère entre les gares Sevran-Beaudottes et Aulnay.

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'une zone commerciale (magasin de bricolage), du collège Claude Debussy, d'immeubles d'habitation et de terrains de sport.



Ouvrage annexe 0302P - Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.19.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0302P est un **puits d'accès des secours circulaire**, avec une **boîte en subsurface** sur deux niveaux. La partie circulaire a un diamètre utile de 12,4 m et la boîte en subsurface une largeur utile de 12,4 m et une longueur utile de 19,9 m. Cette configuration est retenue car la profondeur du niveau des voies n'est que de 23,5 m (ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur). En effet, un puits avec boîte en subsurface permet de placer le maximum des locaux techniques volumineux sur les deux premiers niveaux et d'optimiser les dimensions de la partie circulaire allant jusqu'au niveau tunnel.

L'implantation du puits est prévue sur le domaine public autant que possible, au maximum sur le giratoire, en évitant si possible d'impacter la voirie, les trottoirs et pistes cyclables.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

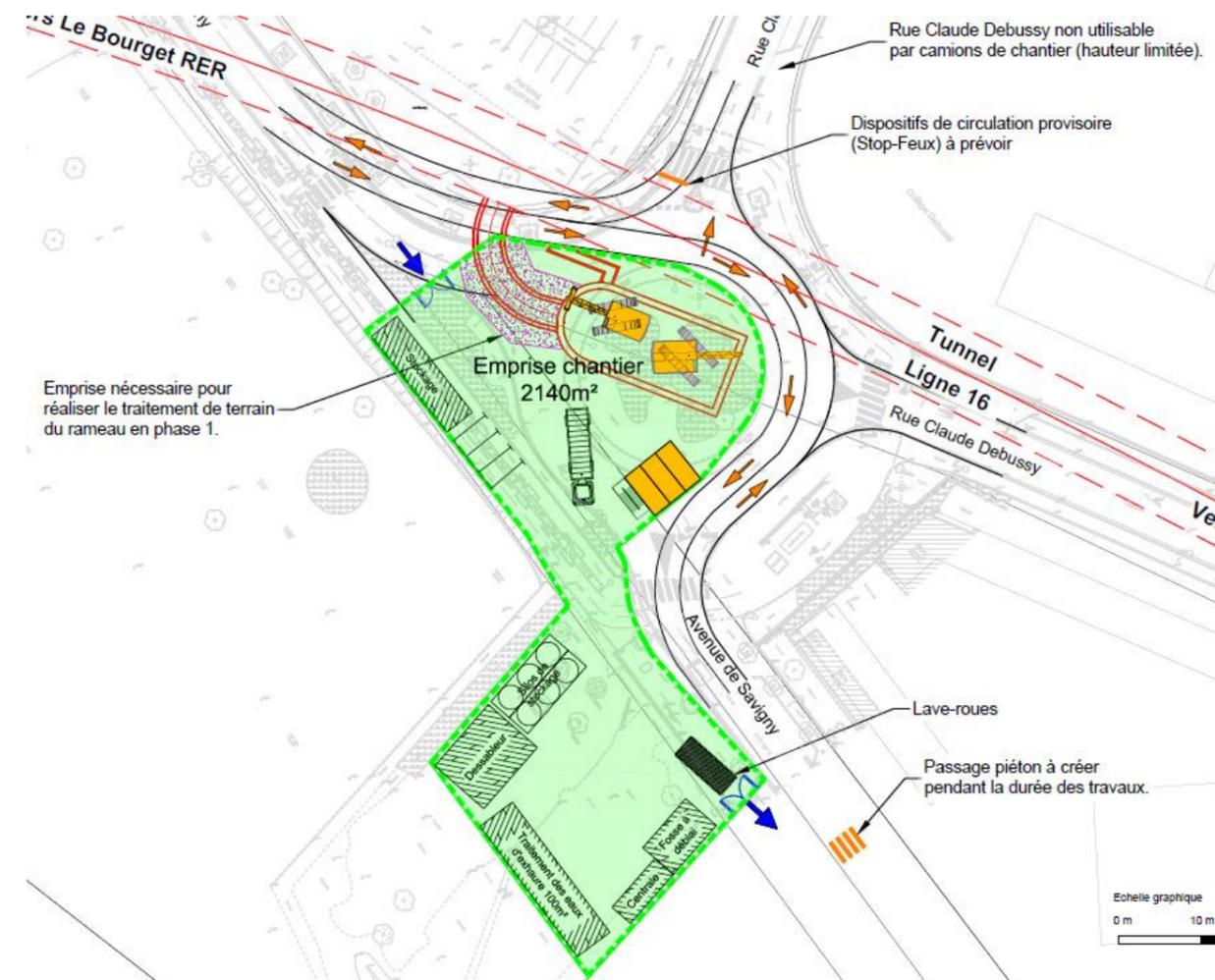
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.19.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue du Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



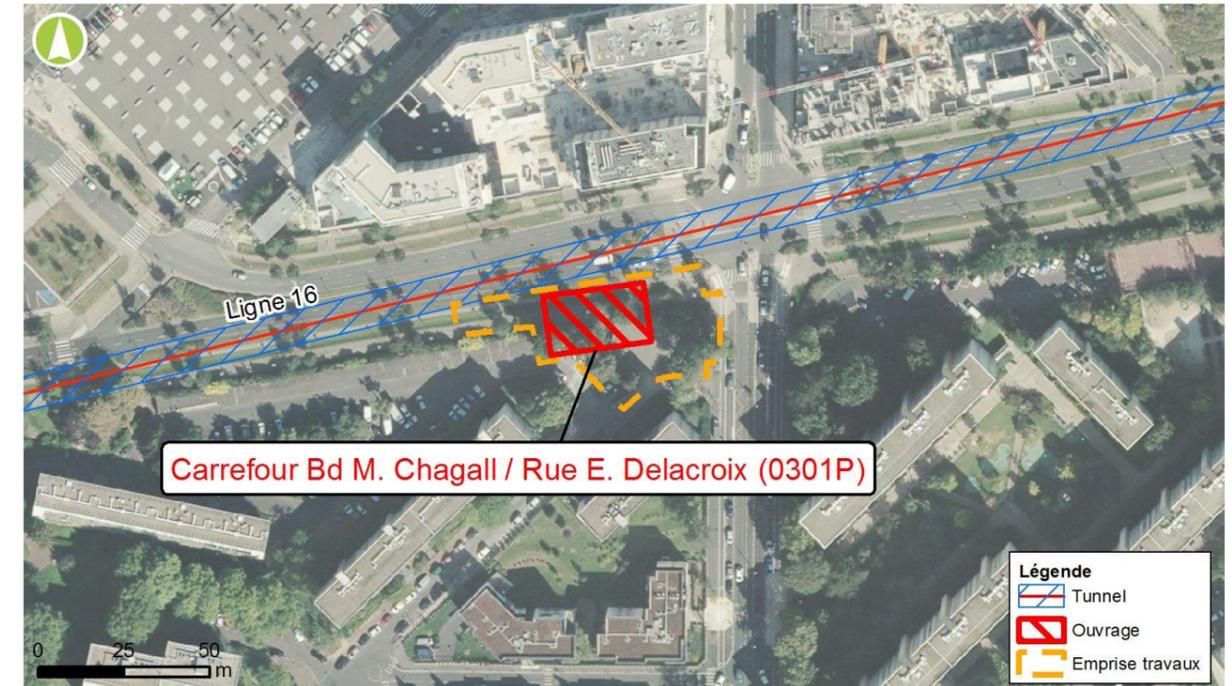
Ouvrage annexe 0302P - Carrefour Av de Savigny / Rue C. Debussy : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.20. OA Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix / Puits 0301P

6.3.20.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, au carrefour du boulevard Marc Chagall (N 2) et de la rue Eugène Delacroix et à proximité de l'allée du Merisier. Il s'insère entre les gares Sevran-Beaumont et Aulnay.

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'immeubles d'habitations (résidence) et à proximité de voies (piétonne, cycliste et routière) empruntées par les riverains.



Ouvrage annexe 0301P - Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.20.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0301P est un **puits d'accès des secours et de ventilation rectangulaire**. Du fait de sa faible profondeur, le puits est considéré avec une configuration rectangulaire toute hauteur (absence d'espace perdu par forme arrondie ou angle) pour accueillir l'ensemble des locaux techniques et système de ventilation. Les dimensions de cet ouvrage sont de 15,1 m de largeur utile et de 27,25 m de longueur utile. La profondeur au niveau des voies étant de 18,2 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.20.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

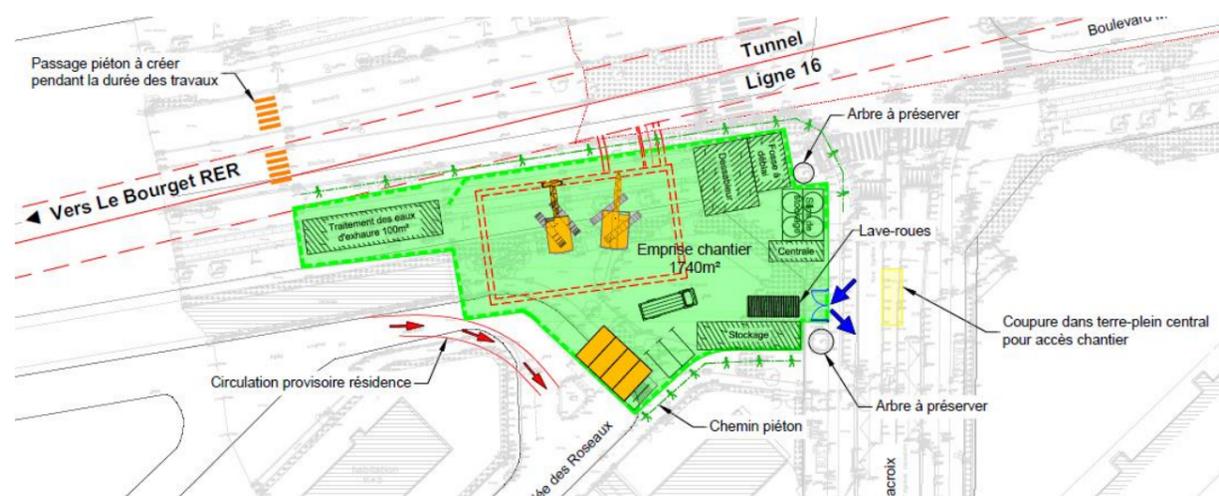
L'ouvrage Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

À noter que de par sa forme rectangulaire, l'ouvrage nécessitera la mise en place d'un butonnage (voir illustration ci-dessous) lors des phases d'excavation afin de prévenir tout risque d'affaissement des parois de l'ouvrage.



Exemple de butonnage dans un ouvrage rectangulaire

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



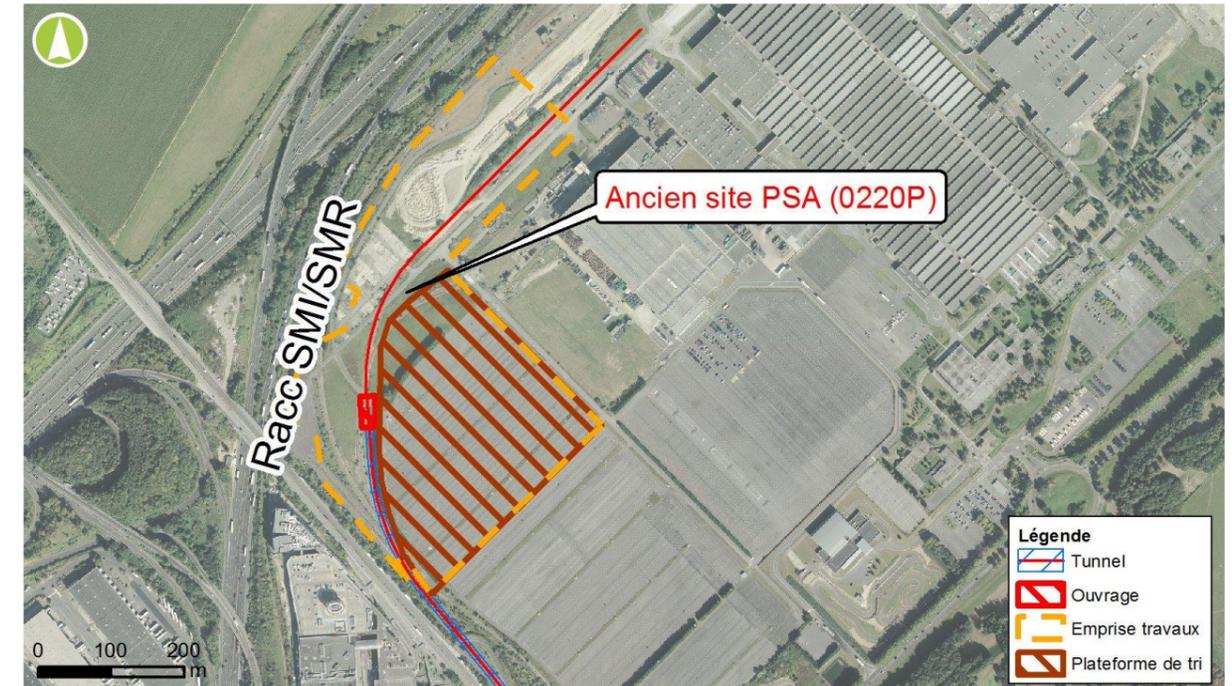
Ouvrage annexe 0301P - Carrefour Bd M. Chagall / Rue E. Delacroix : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.21. OA Ancien site PSA / Puits 0220P

6.3.21.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, en partie sud-ouest de l'ancien site industriel PSA. Il s'insère entre la gare Aulnay et le site de Maintenance des Infrastructures (SMI) / Site de Maintenance et de Remisage (SMR) d'Aulnay et à proximité immédiate de deux plateformes de tri et de caractérisation des déblais (hachures marrons sur la figure ci-dessous).

Il se situe à proximité des autoroutes A1 et A3 qui bordent l'ancien site industriel de PSA.



Ouvrage annexe 0220P - Ancien site PSA : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.21.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0220P est un **puits d'accès des secours et de ventilation rectangulaire**. Du fait de sa faible profondeur, le puits est considéré avec une configuration rectangulaire toute hauteur pour accueillir l'ensemble des locaux techniques. Les dimensions de cet ouvrage sont de 15 m de largeur utile et de 40 m de longueur utile. La profondeur au niveau des voies est comprise entre 12,4 m et 11,3 m (les voies sont en pente) ; ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Ce puits, qui fait également office d'entrée de tunnelier 6, sera équipé d'une trémie (ouverture) de 20 m de long sur 12 m de large afin de pouvoir descendre les éléments du tunnelier au fond du puits.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.21.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Ancien site PSA ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

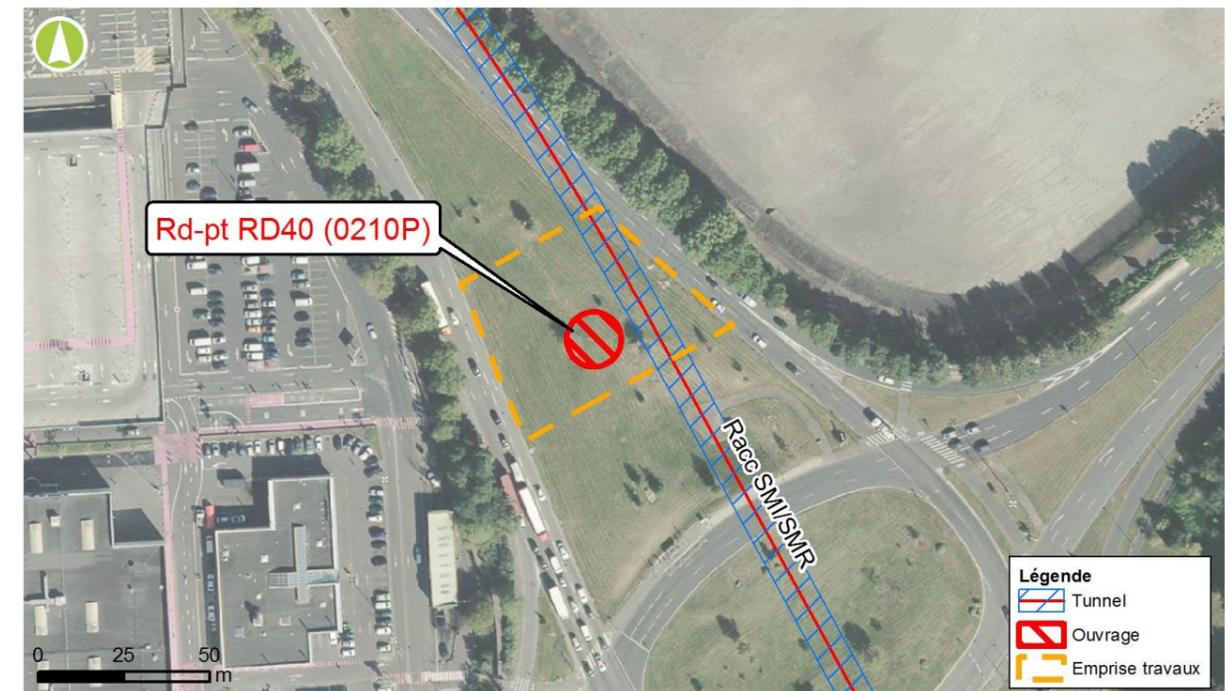
En effet, la position de l'ouvrage, dans la première partie de l'ouvrage de raccordement des voies du SMI / SMR sur celles du tunnel qui constitue la rampe de transition des voies de surface vers la partie enterrée, permet l'exécution des travaux en tranchée ouverte sur sa partie nord puis en tranchée couverte jusqu'à la partie enterrée. Les différentes étapes décrites dans la partie « méthodes constructives » ne s'appliquent pas ici.

6.3.22. OA Rd-pt RD40 / Puits 0210P

6.3.22.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, sur le terre-plein central du boulevard Georges Braque (N 370) à proximité du carrefour Louis Armand (croisement de la N 370 et de la D 40). Il s'insère entre la gare Aulnay et le Site de Maintenance des Infrastructures (SMI) / Site de Maintenance et de Remisage (SMR) d'Aulnay.

Le puits se trouve dans un contexte urbain peu dense eu égard à sa localisation. Il est toutefois proche d'un centre commercial qui borde la N 370 à l'ouest de l'ouvrage.



Ouvrage annexe 0210P - Rd-pt RD40 : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.22.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0210P est un **puits d'accès des secours circulaire**, de diamètre utile 13 m. La profondeur du niveau des voies étant de 24,6 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur. Outre le coût, la configuration circulaire permet de limiter l'impact sur la parcelle.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

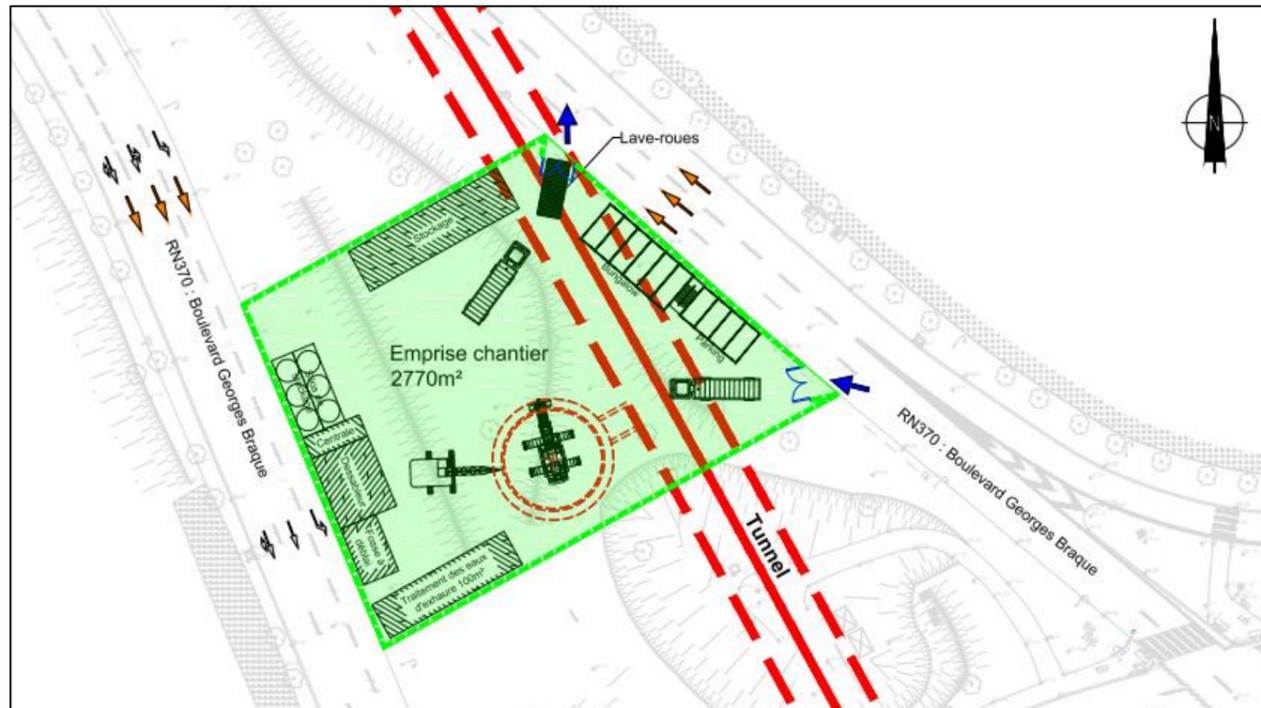
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.22.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rd-pt RD40 suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



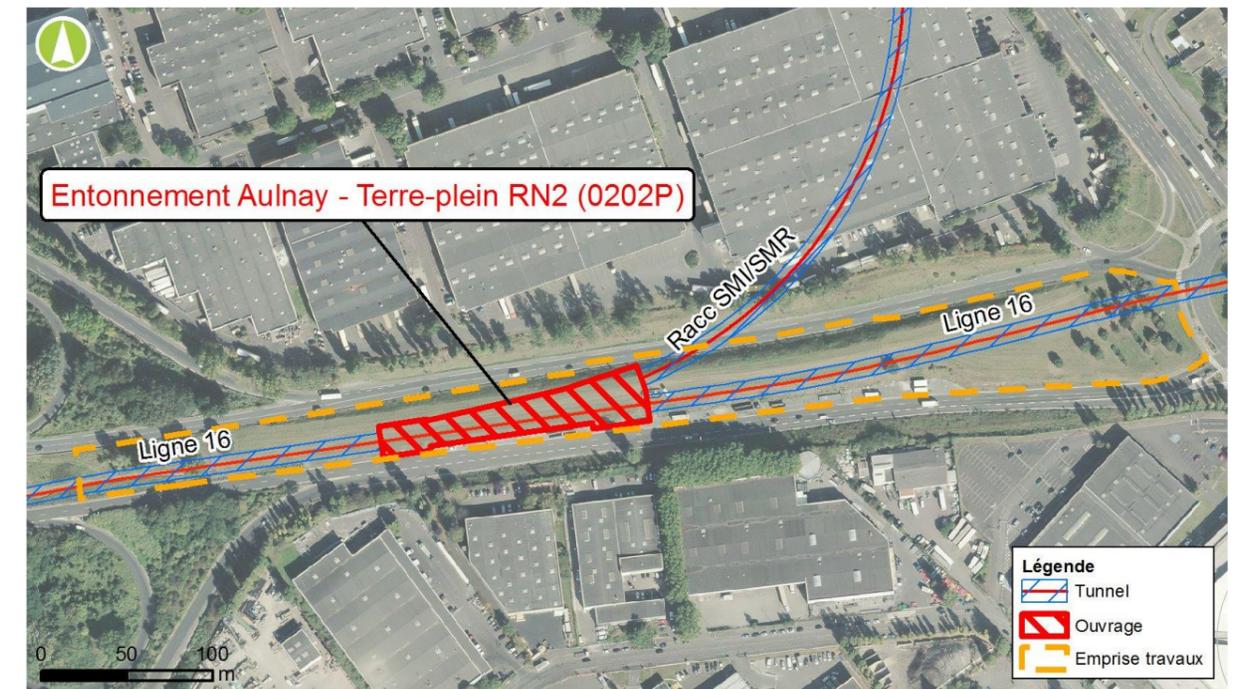
Ouvrage annexe 0210P - Rd-pt RD40 : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.23. OA Terre-plein RN2 / Puits 0202P

6.3.23.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, sur le terre-plein central de la RN 2, entre le carrefour de l'Europe et l'échangeur de l'autoroute A3, au droit d'une zone enherbée. Il s'insère entre les gares Aulnay et Le Blanc-Mesnil, au niveau du débranchement vers le Site de Maintenance des Infrastructures (SMI) / Site de Maintenance et de Remisage (SMR) d'Aulnay.

L'ouvrage se situe dans un tissu urbain dense constitué de bâtiments de bureaux et industriels. Cependant, la localisation de l'ouvrage sur le terre-plein central de la RN 2 permet de limiter les contraintes au niveau du site.



Ouvrage annexe 0202P - Terre-plein RN2 : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.23.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

L'ouvrage 0202 P est un **entonnement, avec fonction de ventilation et d'accès secours**. Il permet le raccordement de la ligne 16 au SMI-SMR localisé sur l'ancien site PSA d'Aulnay. Il est composé d'une boîte trapézoïdale de 13 m à 27 m de largeur utile, pour une longueur utile de 153,50 m. La profondeur des rails étant de 18,98 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Cet ouvrage qui fait également office d'entrée sera équipé d'une trémie (ouverture) de 20 m de long sur 12 m de large afin de pouvoir descendre les éléments du tunnelier au fond du puits. Deux tunneliers passent par l'ouvrage de débranchement 0202P :

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

- Le premier est le tunnelier 7 qui démarre au débranchement et part vers l'est pour sortir à l'OA 0501P ;
- le second est le tunnelier 6 qui après avoir réalisé les 1,4 km entre l'OA 0220P et l'OA 0202P traverse intégralement l'ouvrage avant de repartir vers l'ouest.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration ;

Étant donné les dimensions de l'ouvrage, celui-ci accueillera également les locaux techniques du raccordement au SMI-SMR.

6.3.23.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

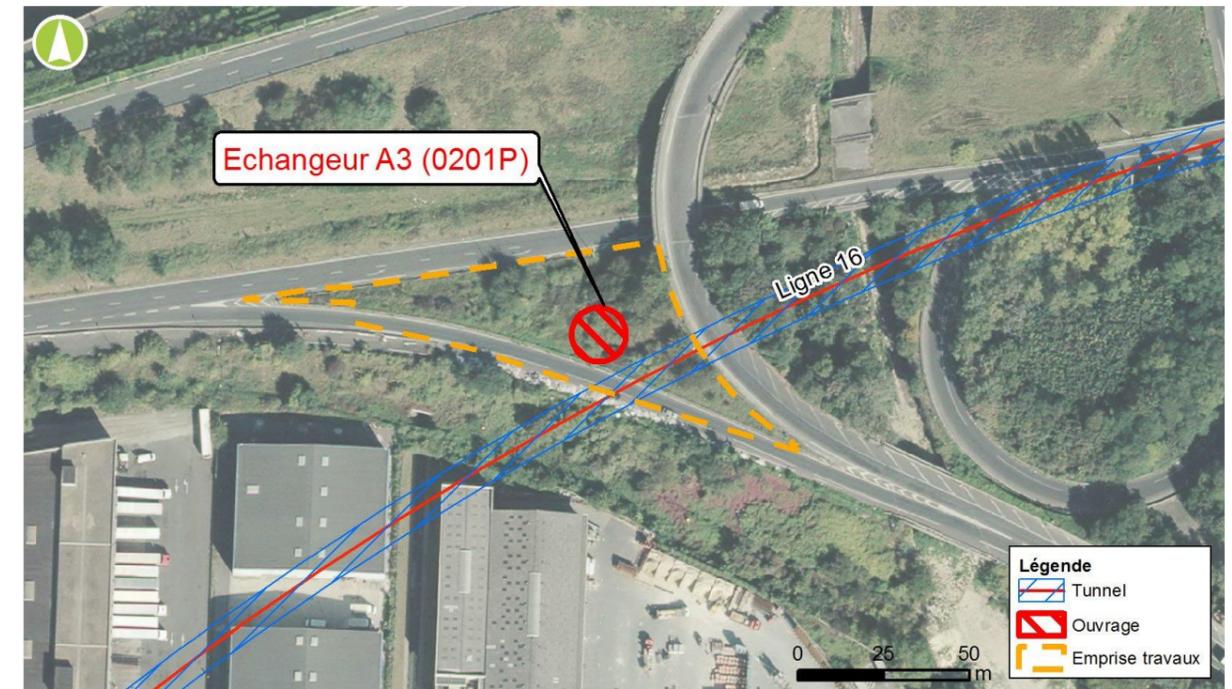
L'ouvrage Terre-plein RN2 l'Europe ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Le phasage de réalisation de cet ouvrage est le suivant :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des parois moulées ;
- Réalisation partielle de la dalle de couverture ;
- Excavation ;
- Réalisation du radier ;
- Lancement du tunnelier partant vers l'est et traversée du tunnelier provenant du SMI-SMR ;
- Réalisation de la dalle N-1 ;
- Réalisation de la dalle de couverture ;
- Béton de remplissage et travaux systèmes ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Fermeture des trémies ;
- Remise en état et aménagements de surface.

6.3.24. OA Échangeur A3 / Puits 0201P**6.3.24.1. Localisation et contexte urbain**

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aulnay-sous-Bois, à la limite communale du Blanc-Mesnil, au niveau d'un délaissé de l'échangeur de l'autoroute A3 et de la RN 2, sur une parcelle enherbée et boisée. Il s'insère entre les gares Aulnay et Le Blanc-Mesnil.



Ouvrage annexe 0201P - Echangeur A3 : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.24.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0201P est un **puits d'accès des secours et de ventilation**. Il s'agit d'un ouvrage circulaire (partie enterrée) avec une boîte en surface qui sera recouverte d'une butte de terre, implanté dans le délaissé de l'échangeur autoroutier. La boîte accueille la majorité des locaux techniques volumineux et permet ainsi d'optimiser les dimensions de la partie circulaire enterrée. Le diamètre utile de la partie circulaire est de 13 m. La boîte en surface a une forme rectangulaire de 16,5 m de largeur intérieure par 29 m de longueur intérieure. La profondeur au niveau des voies étant de 27,7 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

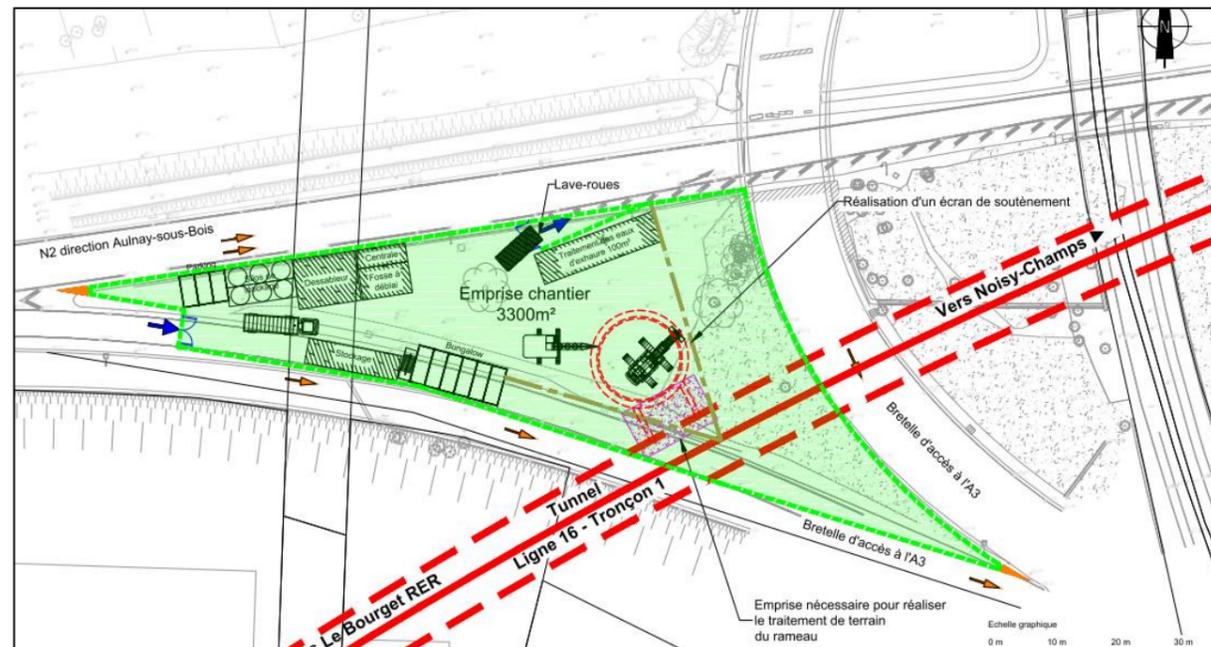
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE
6.3.24.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Échangeur A3 suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.

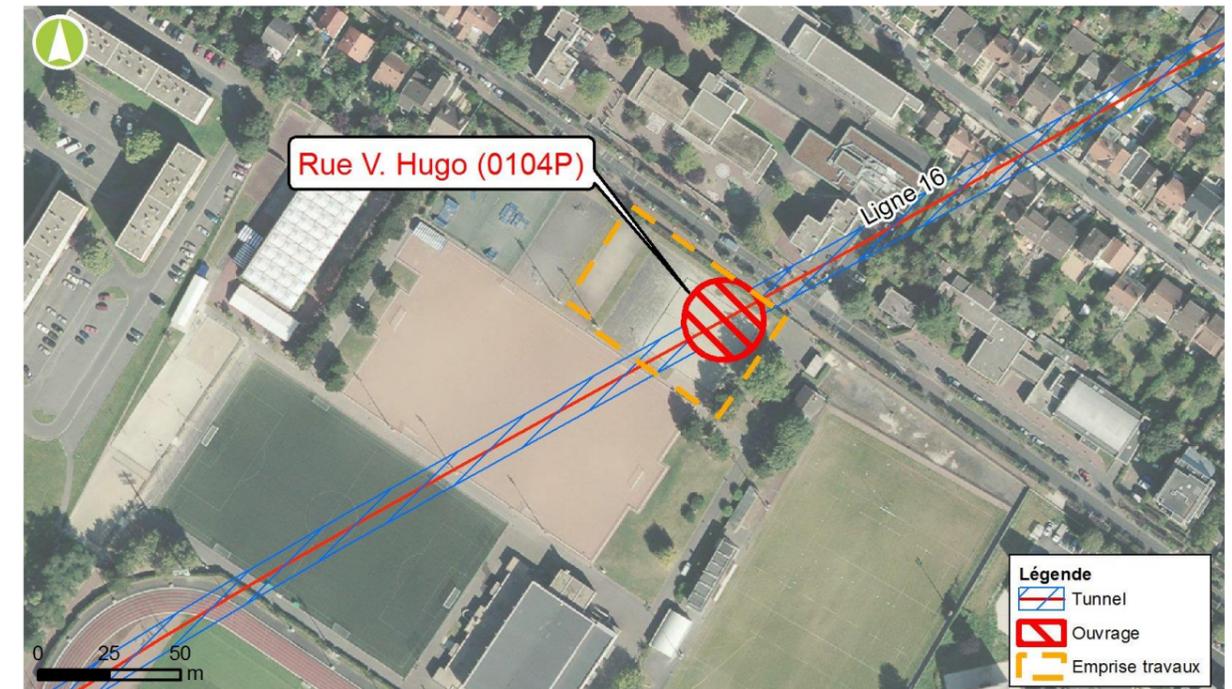


Ouvrage annexe 0201P - Echangeur A3 : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.25. OA Rue V. Hugo / Puits 0104P
6.3.25.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune du Blanc-Mesnil, le long de la rue Victor Hugo, au droit d'un complexe sportif. Il s'insère entre les gares Le Blanc-Mesnil et Le Bourget RER.

Le puits se trouve dans un contexte urbain composé de plusieurs terrains de sport et à proximité du groupe scolaire Victor Hugo.



Ouvrage annexe 0104P - Rue V. Hugo : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.25.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0104P est un **puits d'accès des secours et de ventilation circulaire** de 25 m de diamètre fonctionnel.

Ce puits sera utilisé afin de permettre la sortie des tunneliers 5 (en provenance de l'OA 0100P - entonnoir Ouest) et 6 (en provenance de l'OA 0220P - site SMI-SMR d'Aulnay), et ultérieurement d'approvisionner le chantier d'installation des équipements de systèmes : ces fonctions conduisent à concevoir ce puits centré sur le tunnel.

La profondeur du niveau des voies étant de 28,41 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur. Ce puits est donc considéré à ce stade avec une forme circulaire, de diamètre utile 25 m.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.25.3. Processus de construction

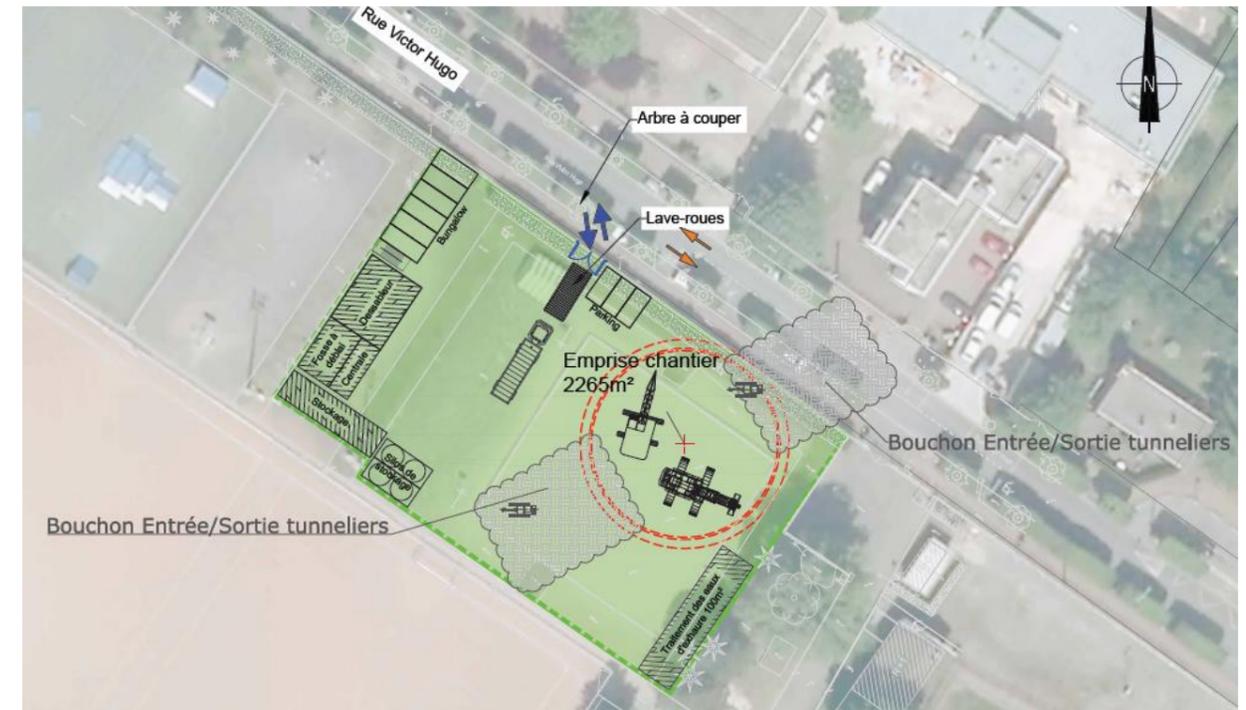
Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue V. Hugo suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant avec quelques différences étant donné son rôle d'approvisionnement des équipements système du tunnel.

Les phases jusqu'à la réalisation du radier restent inchangées. Cependant les phases suivantes suivent le processus décrit ci-dessous :

- Réalisation des structures internes définitives avec maintien d'une trémie chantiers commune de 15 x 12 m pour la sortie des tunneliers et 20 x 6 m pour l'approvisionnement des rails;
- Traversée de l'ouvrage par le tunnelier ;
- Approvisionnement des voussoirs, la réalisation du béton de remplissage et l'approvisionnement des rails par la trémie de 20 x 6 m;
- Fermeture partielle de la trémie 20 x 6 m sur la dalle au-dessus du niveau du rail pour isoler les travaux systèmes en tunnel et les travaux dans le puits;
- Fermeture partielle de la trémie 20 x 6 m sur l'ensemble des niveaux pour permettre l'aménagement des locaux techniques et second œuvre.
- Fermeture des trémies chantiers systèmes

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



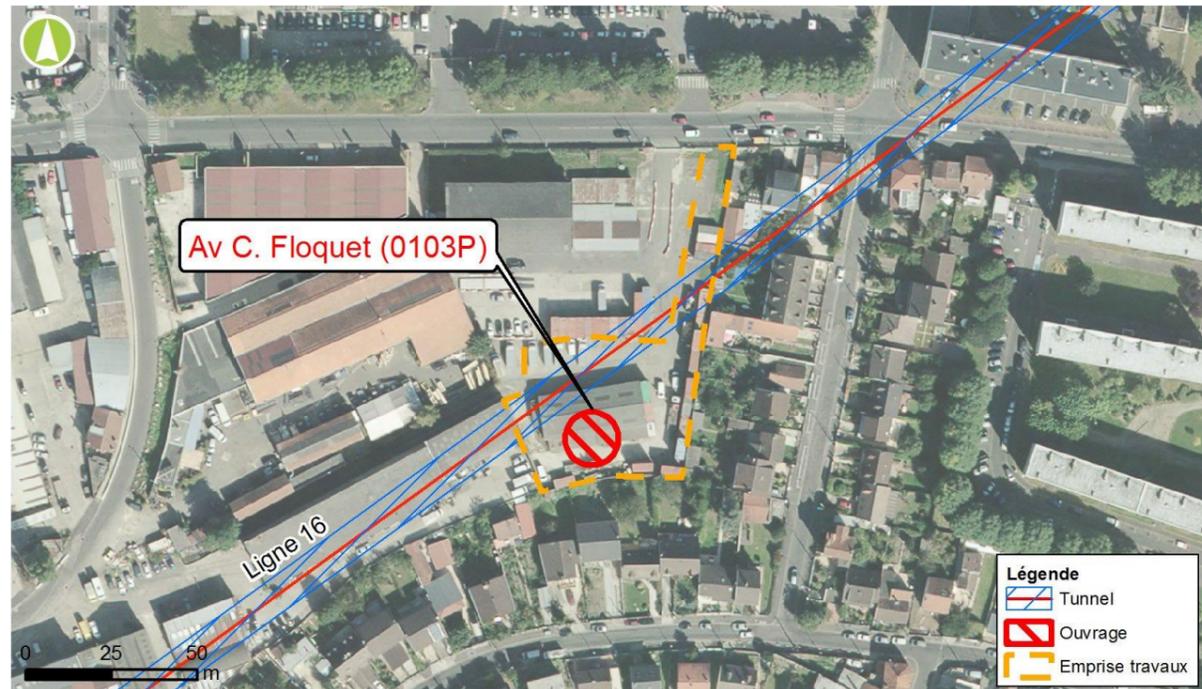
Ouvrage annexe 0104P - Rue V. Hugo : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.26. OA Av C. Floquet / Puits 0103P

6.3.26.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune du Blanc-Mesnil, à la limite de Drancy, dans une zone industrielle à proximité des rues du 11 Novembre et Pégoud, au droit d'un bâtiment industriel. Il s'insère entre les gares Le Blanc-Mesnil et Le Bourget RER.

Le puits se trouve dans une parcelle actuellement occupée par une activité industrielle, au sein d'un tissu urbain dense, à la limite d'une grande zone résidentielle et d'emprises d'activités économiques.



Ouvrage annexe 0103P - Av C. Floquet : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.26.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0103P est un **puits d'accès des secours et de ventilation**. Il s'agit d'un puits circulaire (partie enterrée) avec une boîte en surface. La boîte en surface permet d'accueillir le maximum de locaux techniques volumineux et ainsi d'optimiser les dimensions de la partie circulaire. La boîte en surface a une forme rectangulaire de 16,5 m de largeur intérieure par 29 m de longueur intérieure. La profondeur du niveau des voies étant de 22,96 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur. Le diamètre utile de la partie circulaire est de 13 m.

Le puits est situé en fond de parcelle pour un meilleur partage de l'espace avec l'activité industrielle. Une clôture de séparation sera prévue pour délimiter la zone d'exploitation du puits.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

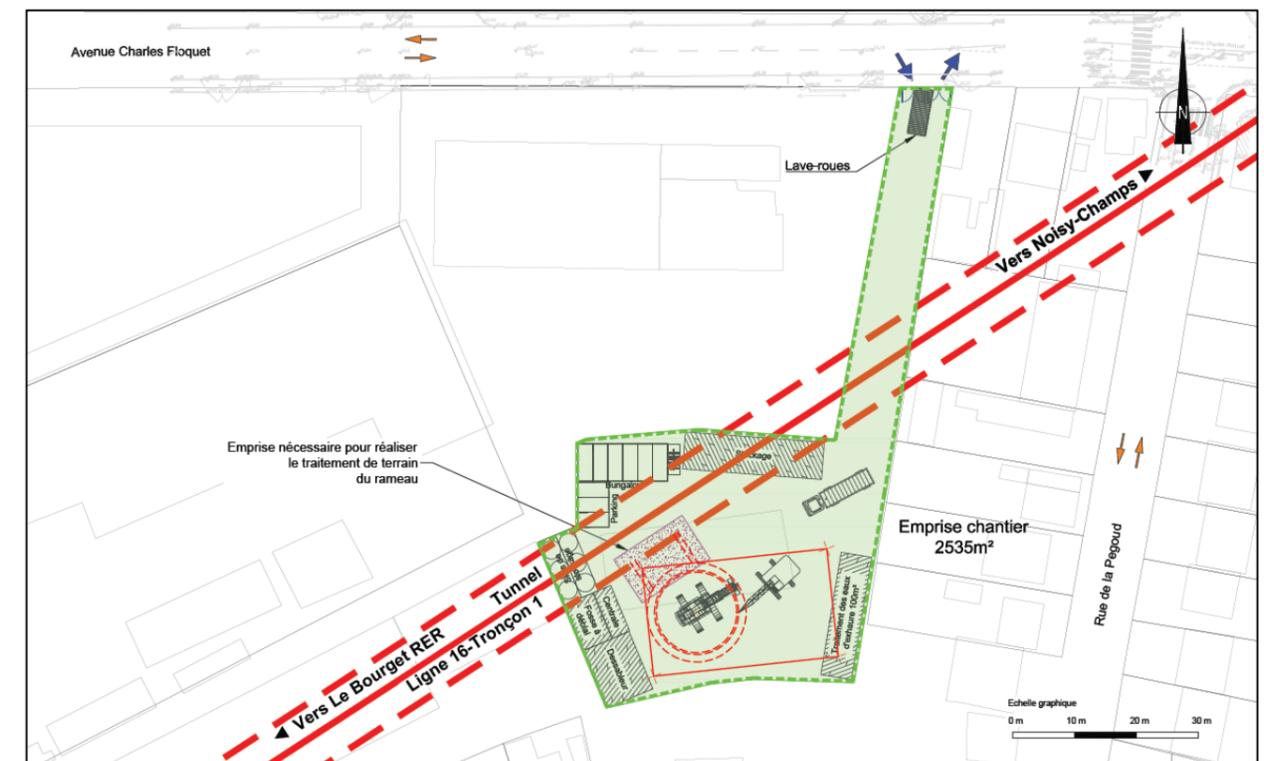
- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.26.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Av C. Floquet suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



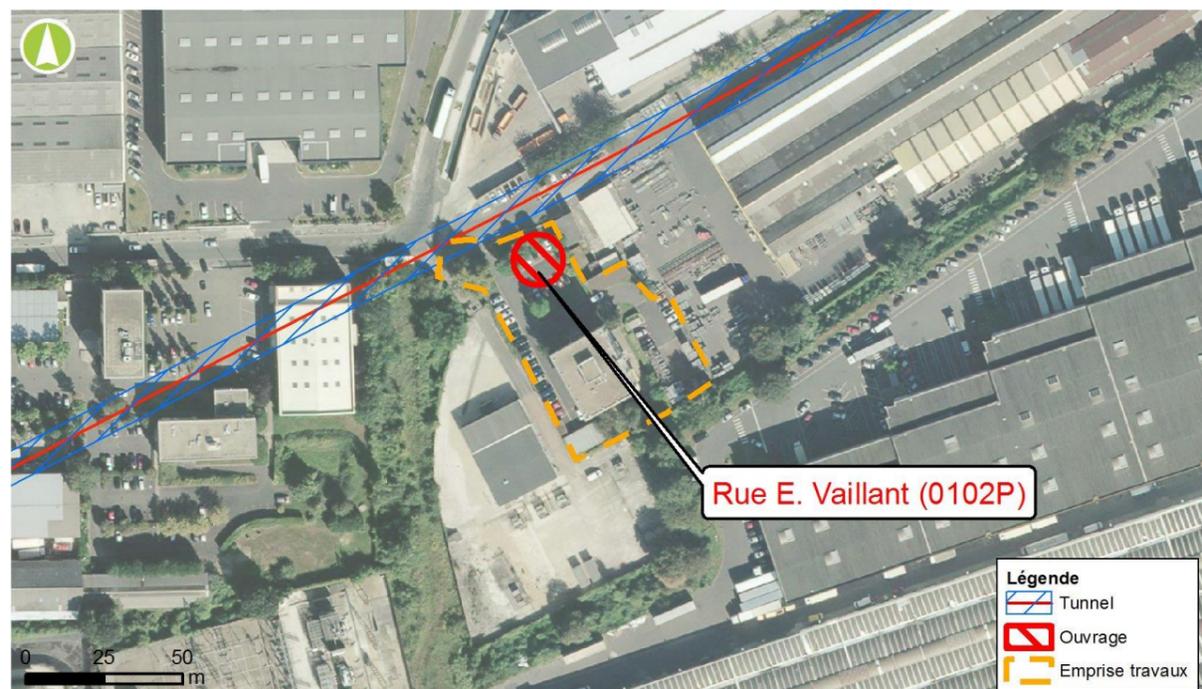
Ouvrage annexe 0103P - Av C. Floquet : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.27. OA Rue E. Vaillant / Puits 0102P

6.3.27.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune du Bourget, à la limite du Blanc-Mesnil, dans une zone industrielle (ZI Vaillant) à proximité de la rue Edouard Vaillant, au niveau d'un parking. Il s'insère entre les gares Blanc-Mesnil et Le Bourget RER.

Le puits se trouve dans un tissu urbain d'activités industrielles multiples.



Ouvrage annexe 0102P - Rue E. Vaillant : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.27.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 0102P est un **puits d'accès des secours circulaire** de diamètre utile 13 m. Outre le coût, cette configuration a été choisie pour limiter l'impact sur la parcelle. La profondeur au niveau des voies étant de 25,63 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

La phase définitive est définie de façon à ce que le puits et ses émergences impactent le moins la zone industrielle.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

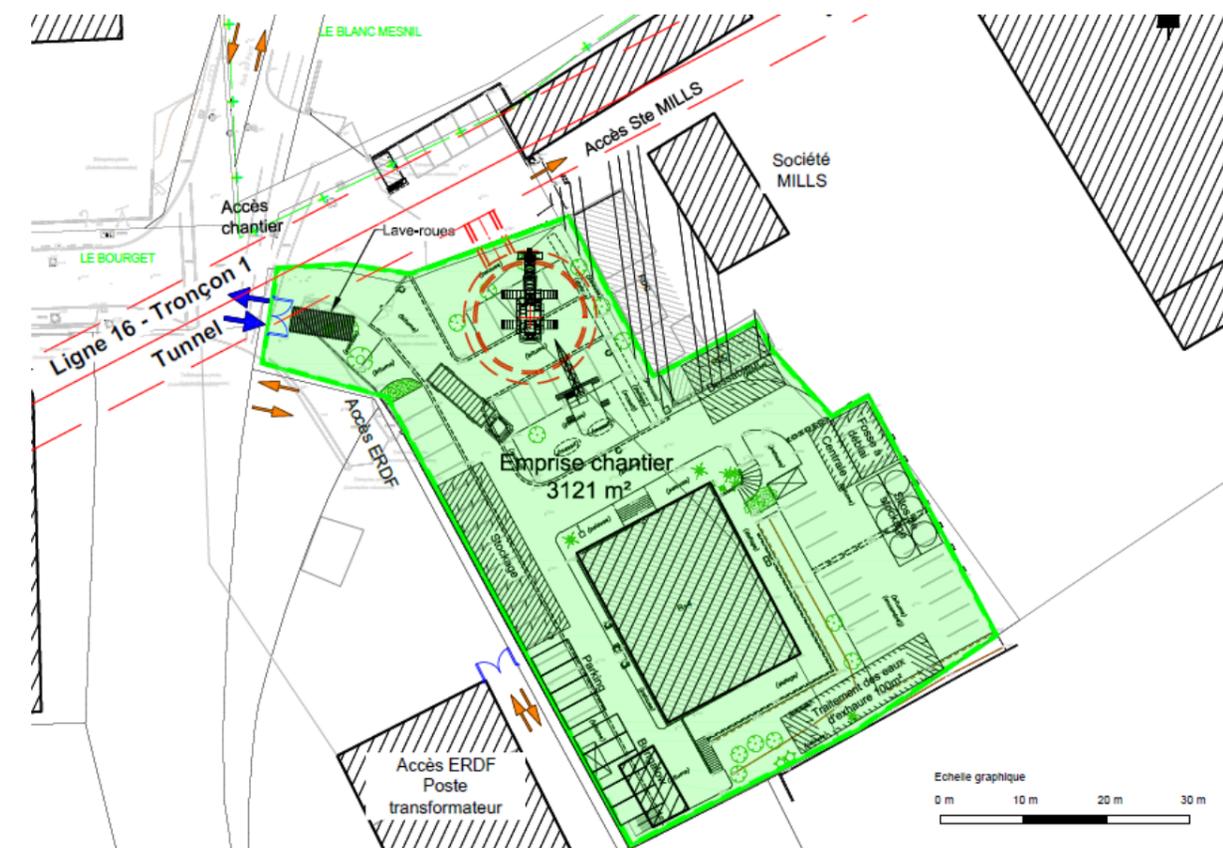
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.27.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue E. Vaillant suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



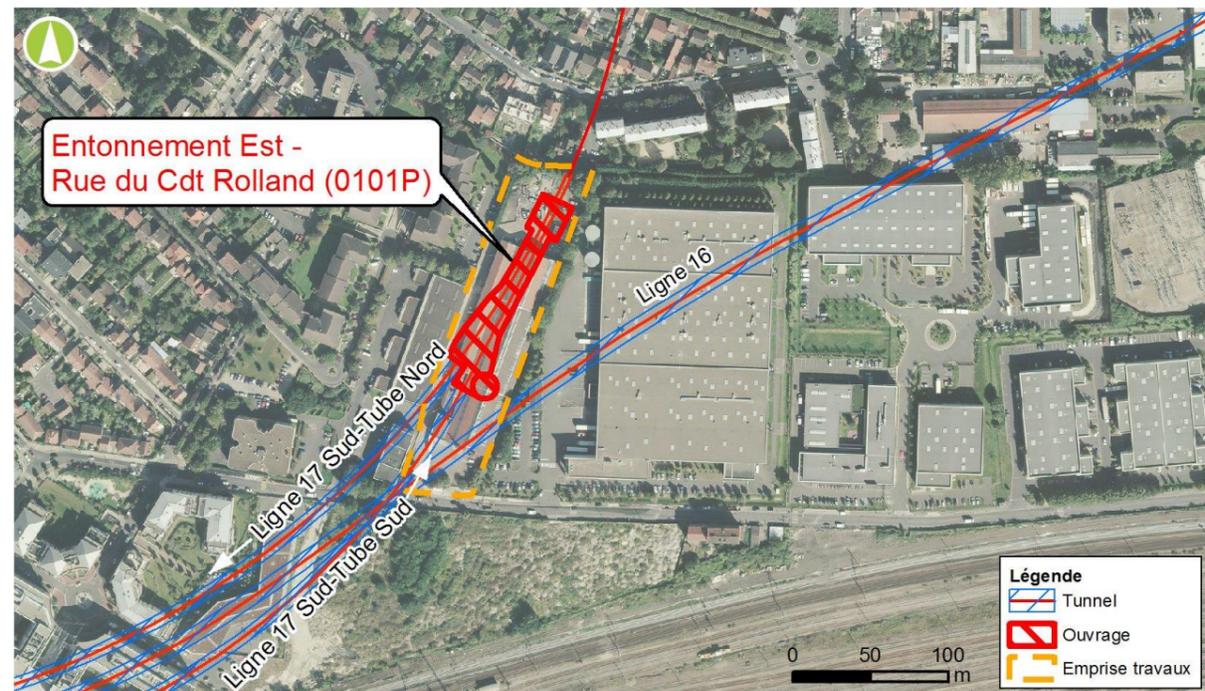
Ouvrage annexe 0102P - Rue E. Vaillant : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.28. OA Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland / Puits 0101P

6.3.28.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune du Bourget, au niveau de la rue du Commandant Rolland, dans une zone industrielle au droit d'un parking et au droit d'une mosquée. Il s'insère entre les gares Le Blanc-Mesnil et Le Bourget RER, au raccordement entre la ligne 17 Sud – en deux tunnels monovoie – et la ligne 17 Nord en monotube bi-voies.

Le puits, partie émergente de l'entonnement est, se trouve dans un tissu urbain composé d'une zone d'activités industrielles, de bureaux, et d'une zone résidentielle.



Ouvrage annexe 0101P - Entonnement Est - Rue du Cdt Rolland : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.28.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

L'ouvrage 0101P est un **entonnement avec un puits d'accès des secours et de ventilation**. Il est composé d'une boîte trapézoïdale de 21 m à 30 m de largeur utile, pour une longueur utile de 134 m ainsi que d'un puits d'accès secours et ventilation circulaire de 12 m de diamètre utile en partie sud-est de l'ouvrage. La profondeur du niveau des voies de la ligne 16 est de 37 m, et de 24,5 m pour la ligne 17 Sud. Par conséquent, le puits est équipé d'un ascenseur (pour la ligne 16). L'ouvrage sera équipé d'une trémie de 20x6 m pour permettre la mise en place des équipements système.

Les émergences des puits correspondent à deux fois celles d'un puits de ventilation.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration ;

6.3.28.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue du Cdt Rolland ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

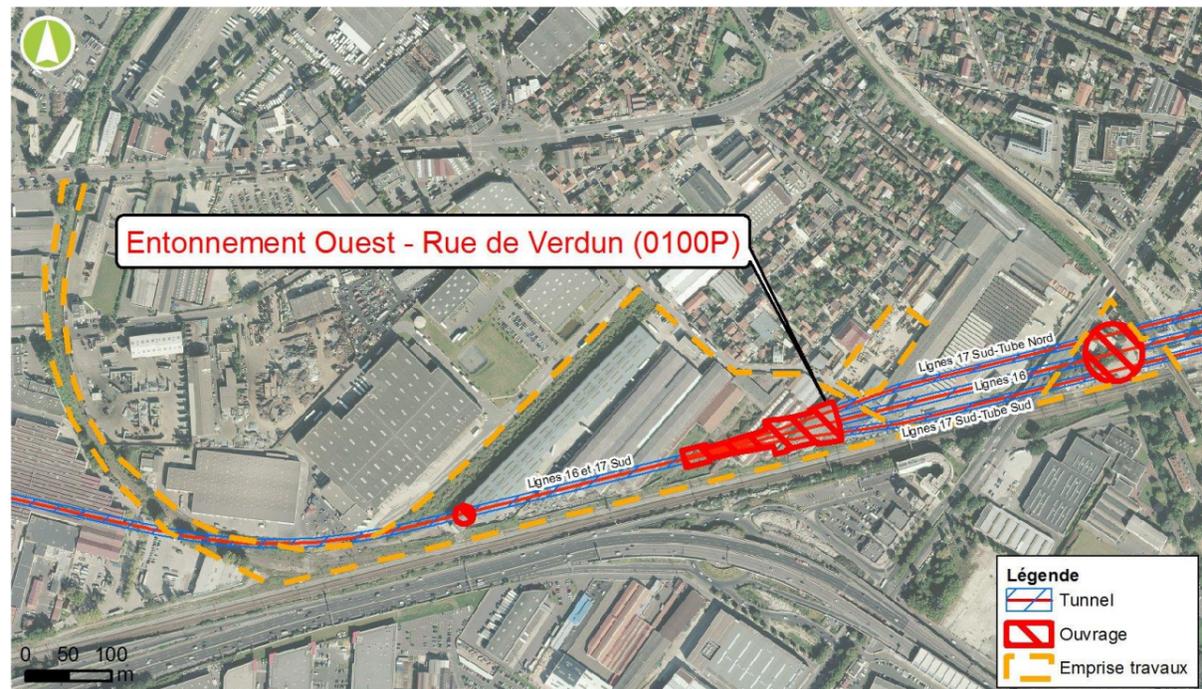
Le phasage de réalisation de cet ouvrage est le suivant :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des parois moulées ;
- Réalisation de la dalle de couverture aux deux extrémités en top-down ;
- Excavation phase 1 et réalisation partielle de la dalle N-2 ;
- Excavation phase 2 et réalisation du radier ;
- Excavation partie circulaire ;
- Arrivée et démontage du tunnelier creusant le tube nord de la ligne 17 ;
- Réalisation du rameau de la ligne 16 et des dalles intermédiaires ;
- Réalisation de la dalle de couverture ;
- Arrivée, ripage latéral et démontage du tunnelier creusant le tube sud de la ligne 17 ;
- Béton de remplissage et travaux systèmes ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Fermeture des trémies ;
- Remise en état et aménagements de surface.

6.3.29. OA Entonnement Ouest - Rue de Verdun / Puits 0100P

6.3.29.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de La Courneuve, à la limite du Bourget, au droit de hangars qui longent la rue de Verdun. Il s'insère entre les gares Le Blanc-Mesnil et Le Bourget RER, dont il est éloigné de 300 m environ vers l'ouest.



Ouvrage annexe 0100P - Entonnement Ouest - Rue de Verdun : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.29.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

L'ouvrage 0100 P est un **entonnement avec fonction d'accès secours et de ventilation**. Il a pour but de séparer les lignes 16 et 17 Sud avant la traversée de la gare du Bourget RER. Il est donc raccordé à 4 tunnels :

- Le tunnel bi-voies des lignes 16 et 17 Sud à l'ouest ;
- Le tunnel de la ligne 16, ainsi que les tunnels de la ligne 17 Sud, tube nord et tube sud.

Il est composé d'une boîte trapézoïdale de 13 m à 45 m de largeur utile, pour une longueur utile de 185 m. La profondeur maximale des rails étant de 20,57 m ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Il constitue le point de départ de trois tunneliers : tunnelier 5 pour le tunnel de la ligne 16 vers l'OA 0104P, tunneliers 4A et 4B pour les deux tunnels monovoie (nord et sud) de la ligne 17 Sud vers l'entonnement Est, et enfin tunnelier 3 vers pour le tunnel des lignes 16-17 Sud vers l'OA 3303P.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration ;

6.3.29.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

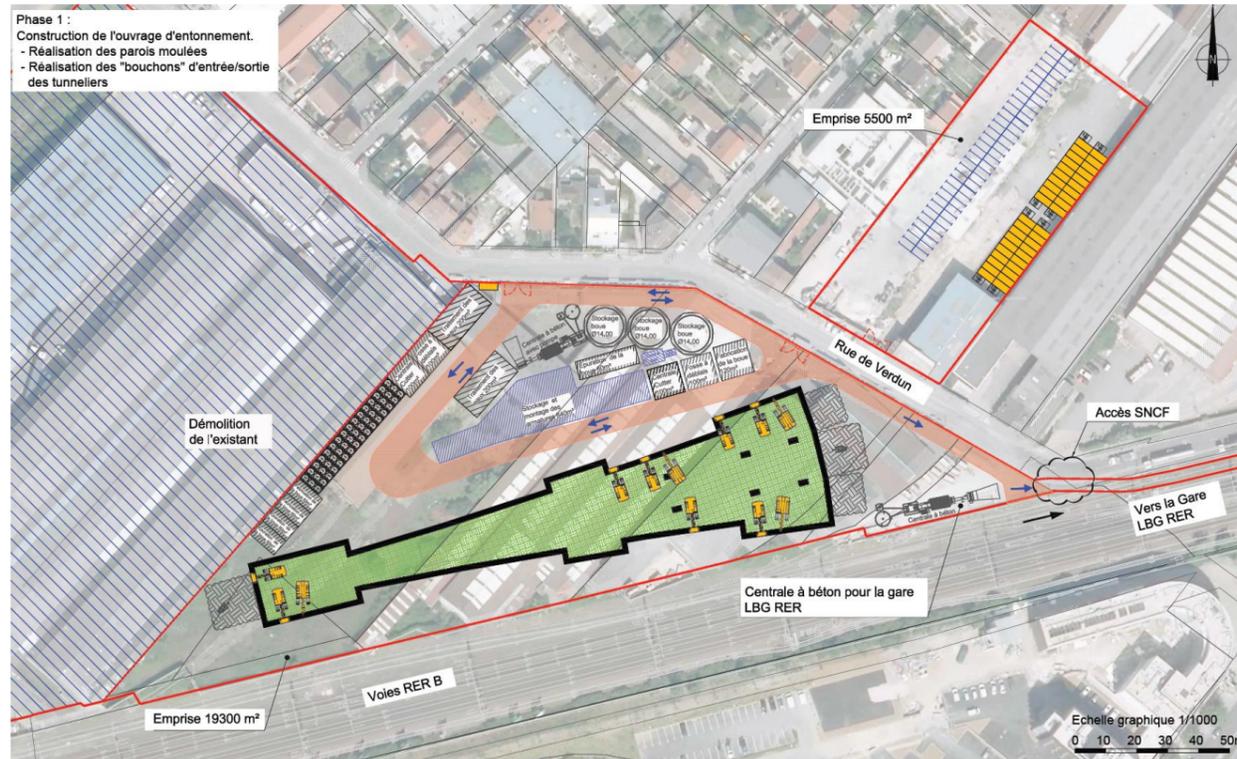
L'ouvrage Entonnement Ouest - Rue de Verdun ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Le phasage de réalisation de cet ouvrage est le suivant :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des parois moulées et traitement de terrain pour les bouchons d'entrée / sortie des tunneliers ;
- Terrassement et soutènement provisoire ;
- Réalisation du radier ;
- Lancement des tunneliers ;
- Réalisation des structures internes ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Fermeture des trémies ;
- Remise en état et aménagements de surface.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE



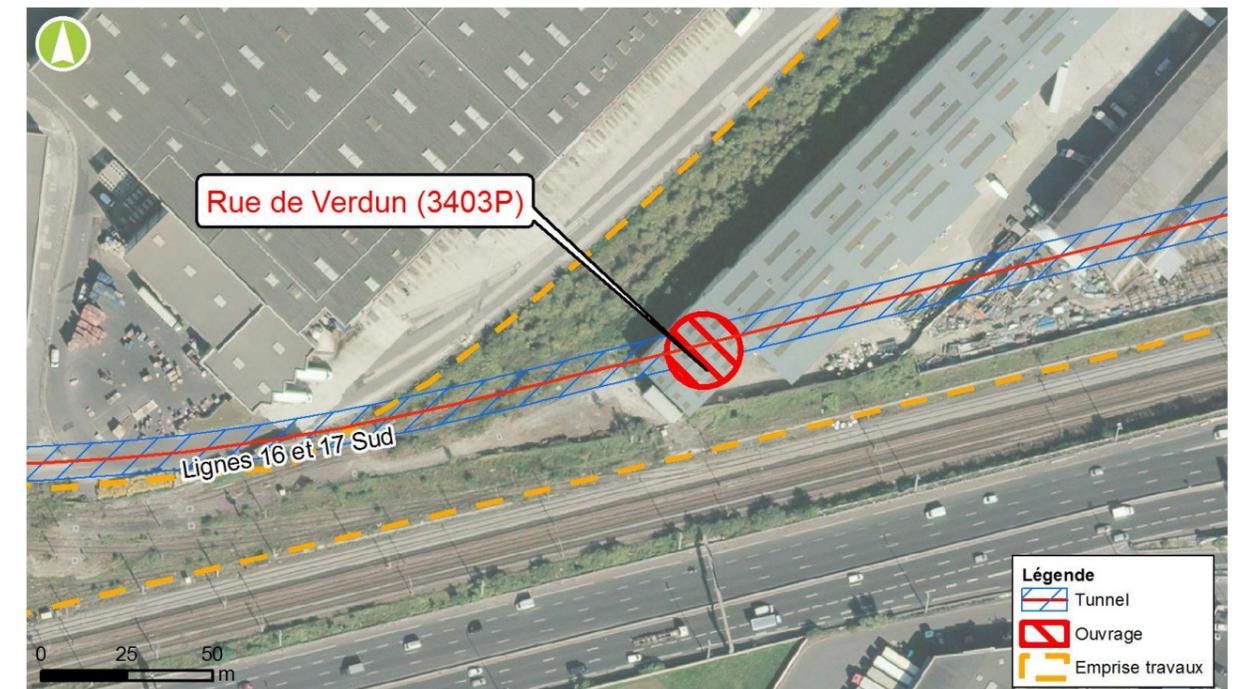
Ouvrage annexe 0100P - Entonement Ouest - Rue de Verdun : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.30. OA Rue de Verdun / Puits 3403P

6.3.30.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de La Courneuve à proximité de la rue de Verdun, dans une zone industrielle au droit d'un hangar. Il s'insère entre les gares Le Bourget RER et La Courneuve « Six-Routes ».

Le puits se trouve dans un tissu urbain composé d'une zone d'activités industrielles, et de l'entonnement Ouest à proximité, dont il partage l'emprise travaux. Le site se compose d'un ensemble de bâtiments industriels, à proximité de voies SNCF sur la commune de La Courneuve, dont un entrepôt récemment incendié.



Ouvrage annexe 3403P - Rue de Verdun : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.30.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3403P est un **puits d'accès des secours circulaire centré** d'un diamètre utile de 18,40 m. La profondeur au niveau des voies étant de 23,49 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

VOLET B : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

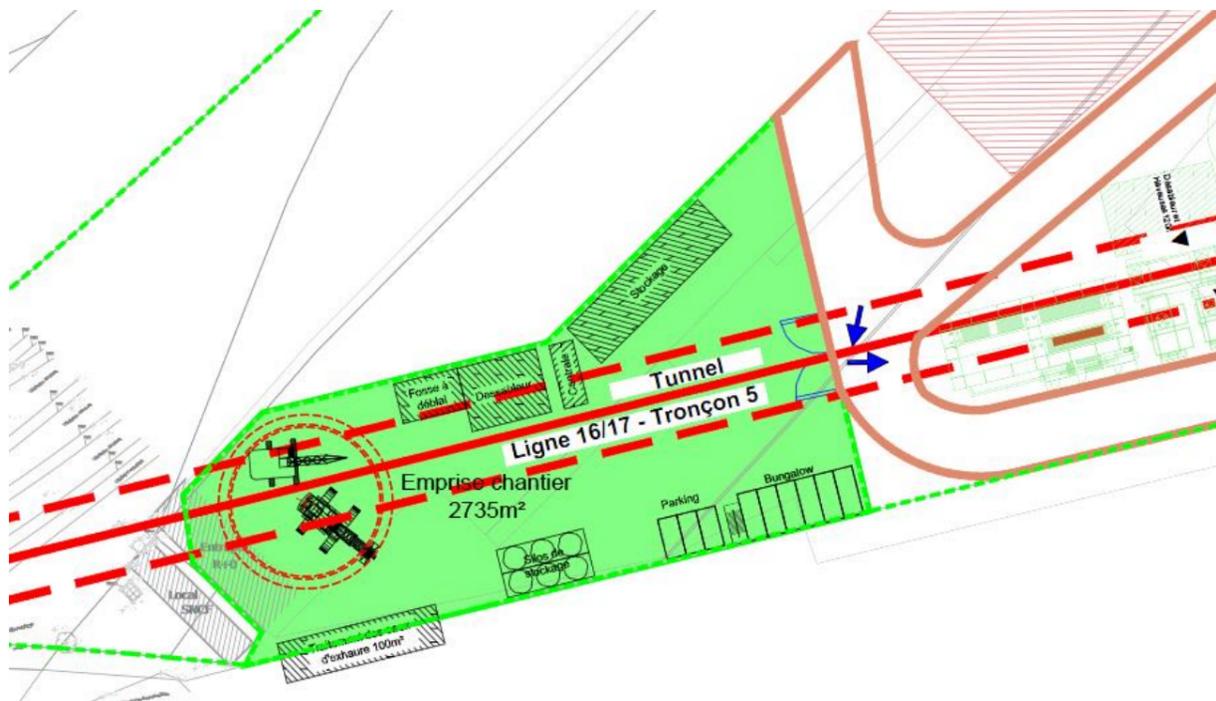
6.3.30.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue de Verdun suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

À noter que de par sa forme rectangulaire, l'ouvrage nécessitera la mise en place d'un butonnage, lors des phases d'excavation afin de prévenir tout risque d'affaissement des parois de l'ouvrage.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



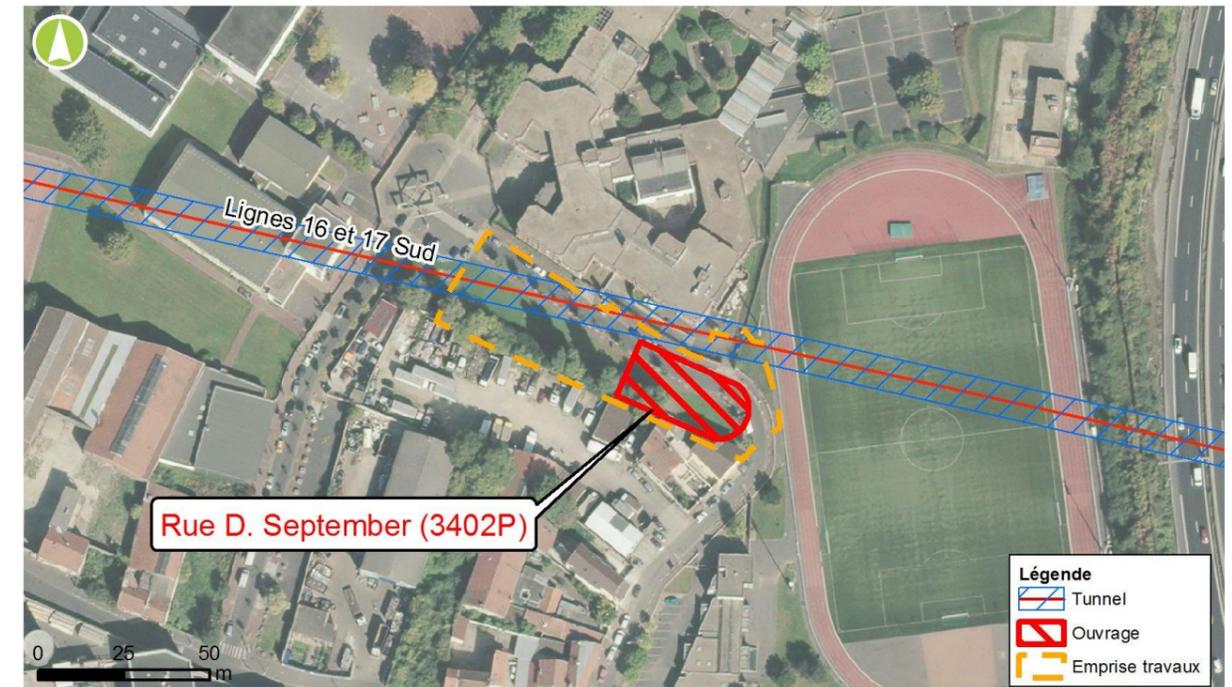
Ouvrage annexe 3403P - Rue de Verdun : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.31. OA Rue D. September / Puits 3402P

6.3.31.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de La Courneuve au niveau de la rue Dulcie September, en face du Lycée Jacques Brel et d'un terrain multisports, au droit d'une zone enherbée accolée à des pavillons. Il s'insère entre les gares Le Bourget RER et La Courneuve « Six-Routes ».

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense.



Ouvrage annexe 3402P - Rue D. September : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.31.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3402P est un **puits avec fonction d'accès secours et de ventilation**. Ce puits est de forme circulaire, d'un diamètre utile 15 m, avec une boîte en subsurface de longueur utile de 35,10 m et de largeur utile de 15 m. La profondeur au niveau des voies étant de 28,94 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

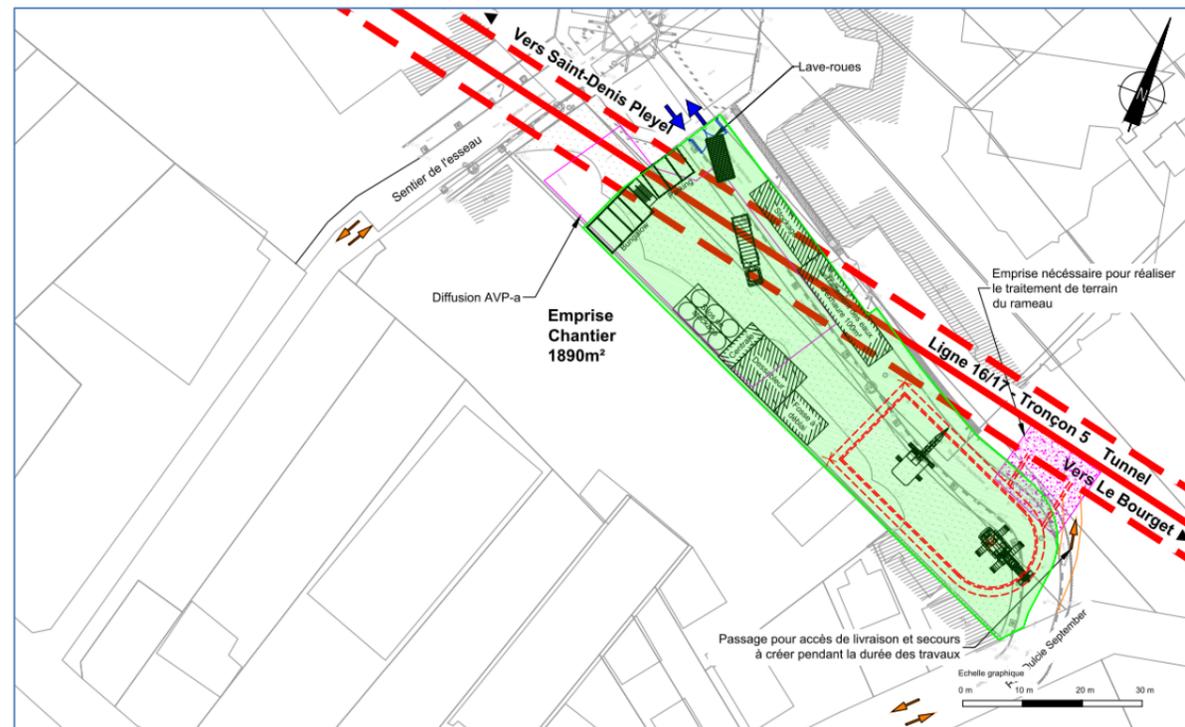
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.31.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue D. September suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



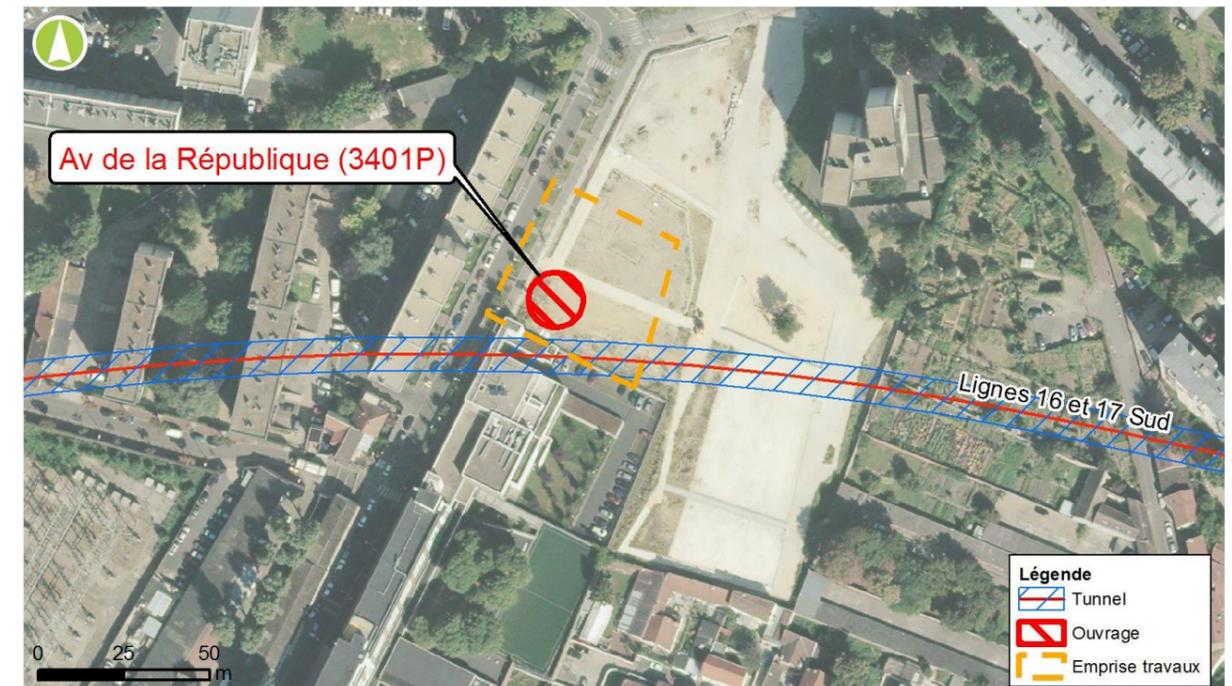
Ouvrage annexe 3402P - Rue D. September : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.32. OA Av de la République / Puits 3401P

6.3.32.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de La Courneuve au niveau de l'avenue de la République, à proximité du collège Raymond Poincaré, au droit d'un parc urbain récemment aménagé et du trottoir de l'avenue de la République. Il s'insère entre les gares Le Bourget RER et La Courneuve « Six-Routes ».

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense autour du parc urbain où est localisé l'ouvrage.



Ouvrage annexe 3401P - Av de la République : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.32.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3401P est un **puits d'accès des secours circulaire** de diamètre utile 13 m. La profondeur au niveau des voies étant de 29,50 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

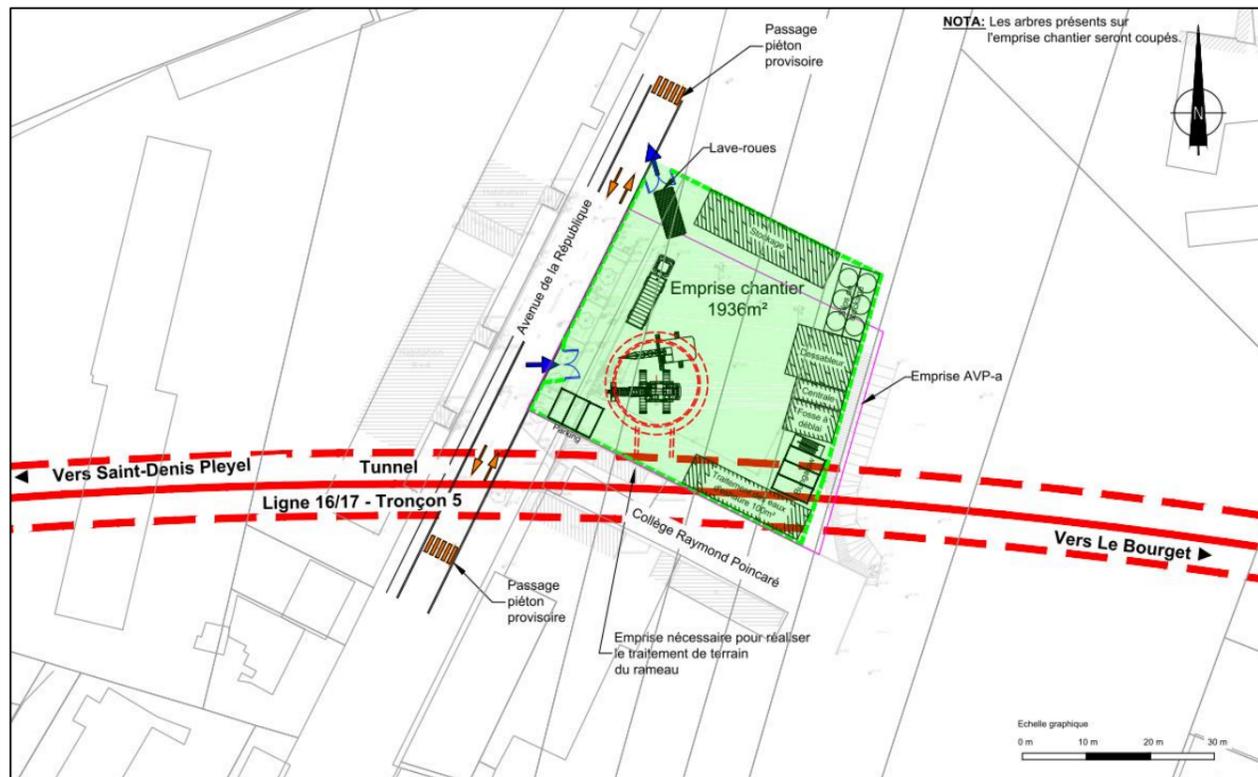
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.32.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Av de la République suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



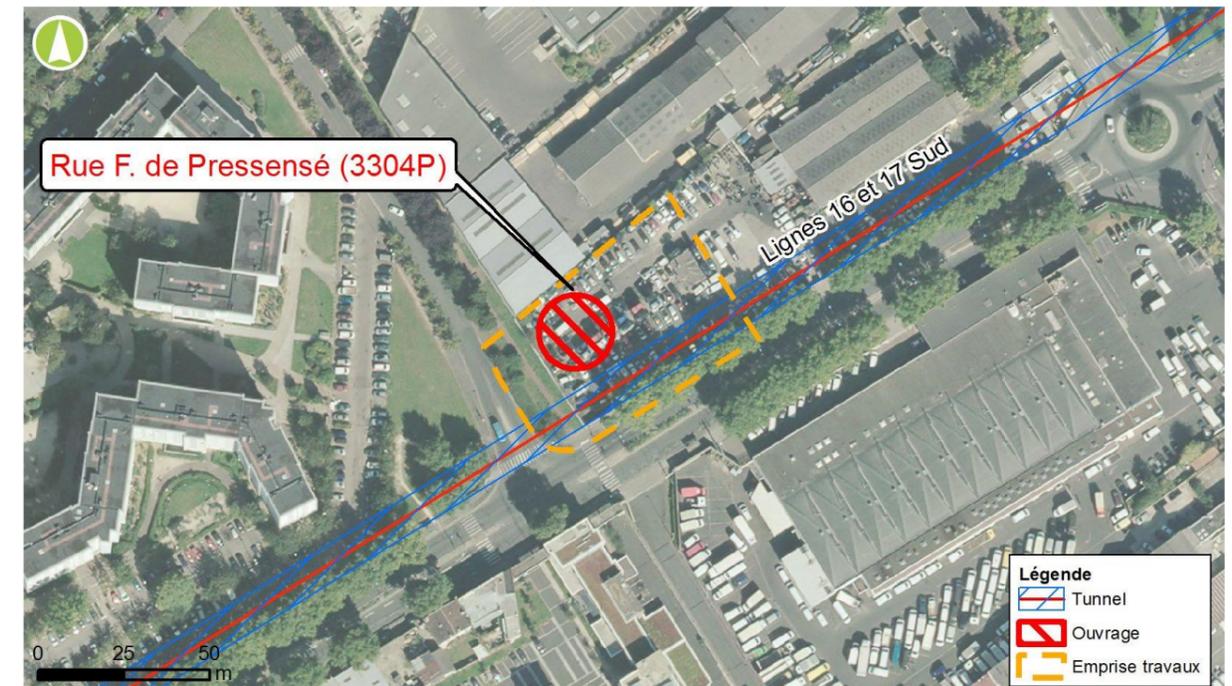
Ouvrage annexe 3401P - Av de la République : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.33. OA Rue F. de Pressensé / Puits 3304P

6.3.33.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Denis au croisement de la rue Francis de Pressensé et de l'avenue du Franc Moisin, au droit de la fourrière Jean Jaurès. Il s'insère entre les gares La Courneuve « Six-Routes » et Saint-Denis Pleyel.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense avec une zone industrielle et de bureaux, ainsi que des immeubles d'habitation à proximité.



Ouvrage annexe 3304P - Rue F. de Pressensé : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.33.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3304P est un **puits d'accès des secours et de ventilation circulaire décentré**. D'un diamètre de 19,6 m, la profondeur maximale des voies est de 26,88 m. Ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

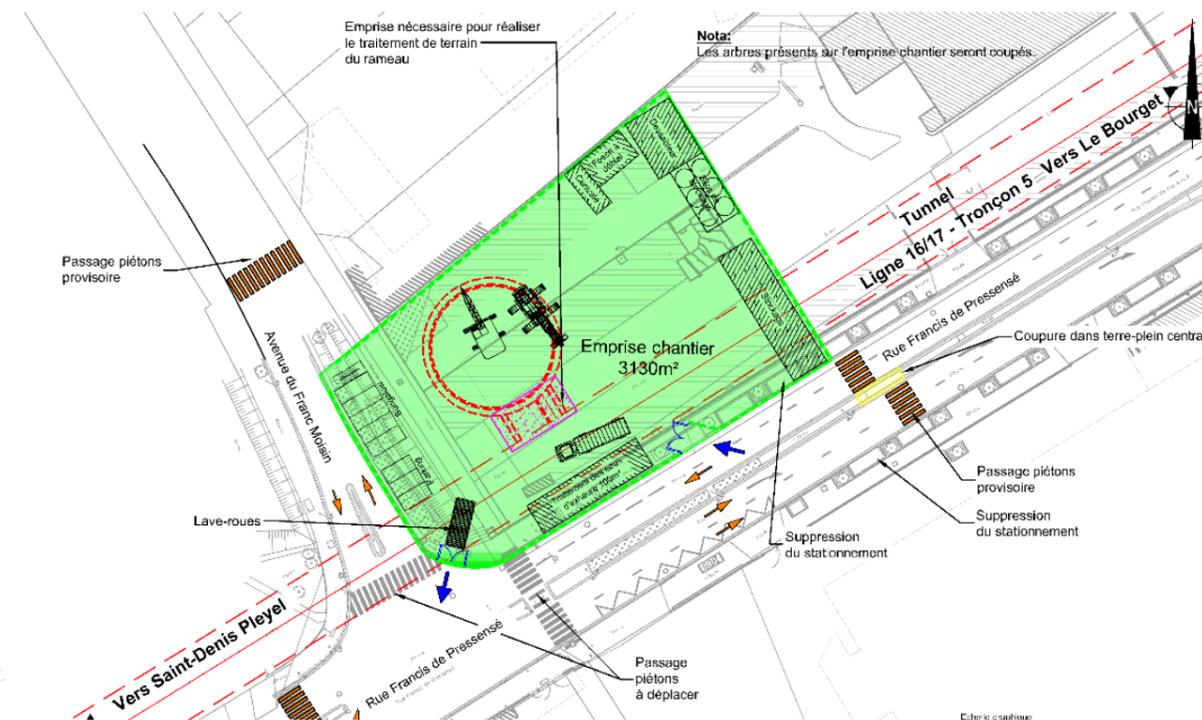
6.3.33.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction étant donné que l'ouvrage est en partie implanté au droit d'un parking existant. Préalablement au processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant, les phases suivantes seront réalisées :

- Destruction du radier existant du parking au droit des futures parois moulées ;
- Réalisation de voiles de part et d'autre de la future paroi moulée ;
- Remblaiement du parking jusqu'au terrain naturel adjacent ;
- Réalisation des parois moulées ;
- Excavation et destruction du parking situé à l'intérieur du puits.

L'ouvrage Rue F. de Pressensé suit ensuite le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



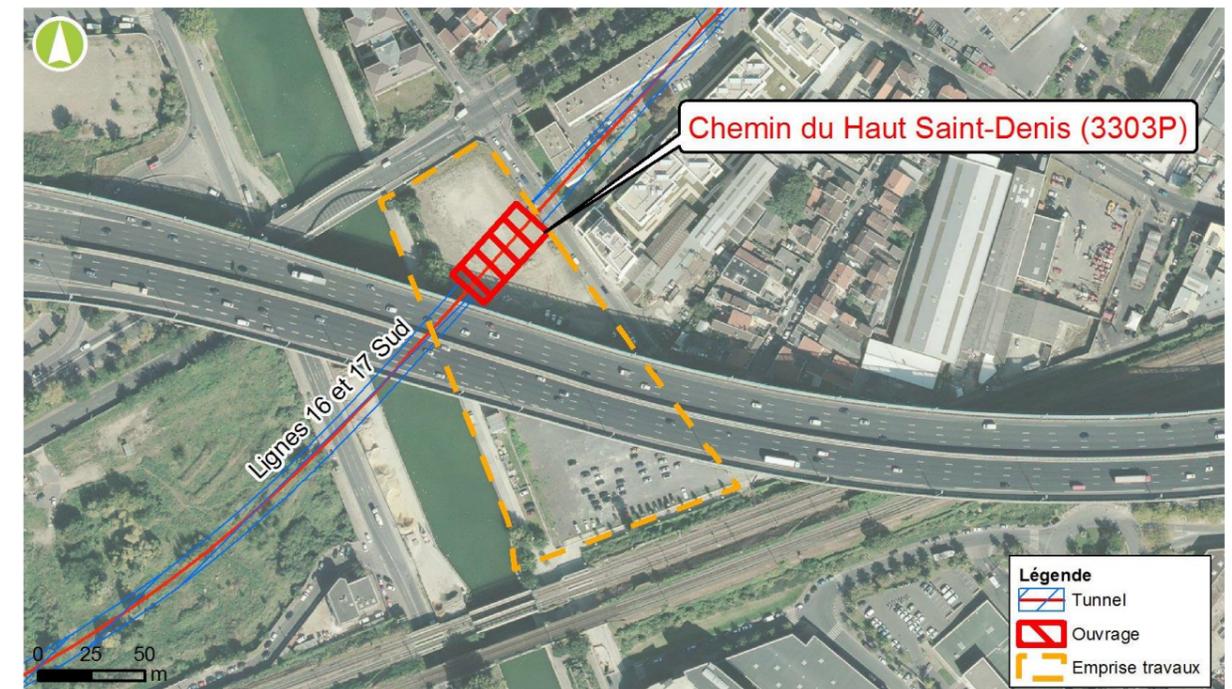
Ouvrage annexe 3304P - Rue F. de Pressensé : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.34. OA Chemin du Haut Saint-Denis / Puits 3303P

6.3.34.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune d'Aubervilliers au croisement de l'avenue Francis de Pressensé et du chemin du Haut Saint-Denis, au droit d'une parcelle TRAPIL (industrie) actuellement désaffectée. Il s'insère entre les gares La Courneuve « Six-Routes » et Saint-Denis Pleyel.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense à proximité immédiate du canal Saint-Denis, sous l'autoroute A86, et en vis-à-vis avec un hôtel et des habitations.



Ouvrage annexe 3303P - Chemin du Haut Saint-Denis : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.34.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3303P est un **puits d'accès des secours**. Ce puits sert également d'entrée et de sortie de deux tunneliers :

- Puits d'entrée du tunnelier 2A, qui va vers l'ouest et sort à l'OA 3300P ;
- Puits de sortie du tunnelier 3, qui vient de l'OA 0100P - entonnement ouest.

De ce fait, il est centré sur le tunnel et de forme rectangulaire, avec une longueur utile 40,90 m et une largeur utile 17 m. La profondeur maximale au niveau des voies étant de 27,83 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

L'emprise travaux de l'ouvrage, qui longe le canal de Saint-Denis, servira de stockage temporaire des déblais avant leur évacuation par voie fluviale.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.34.3. Processus de construction

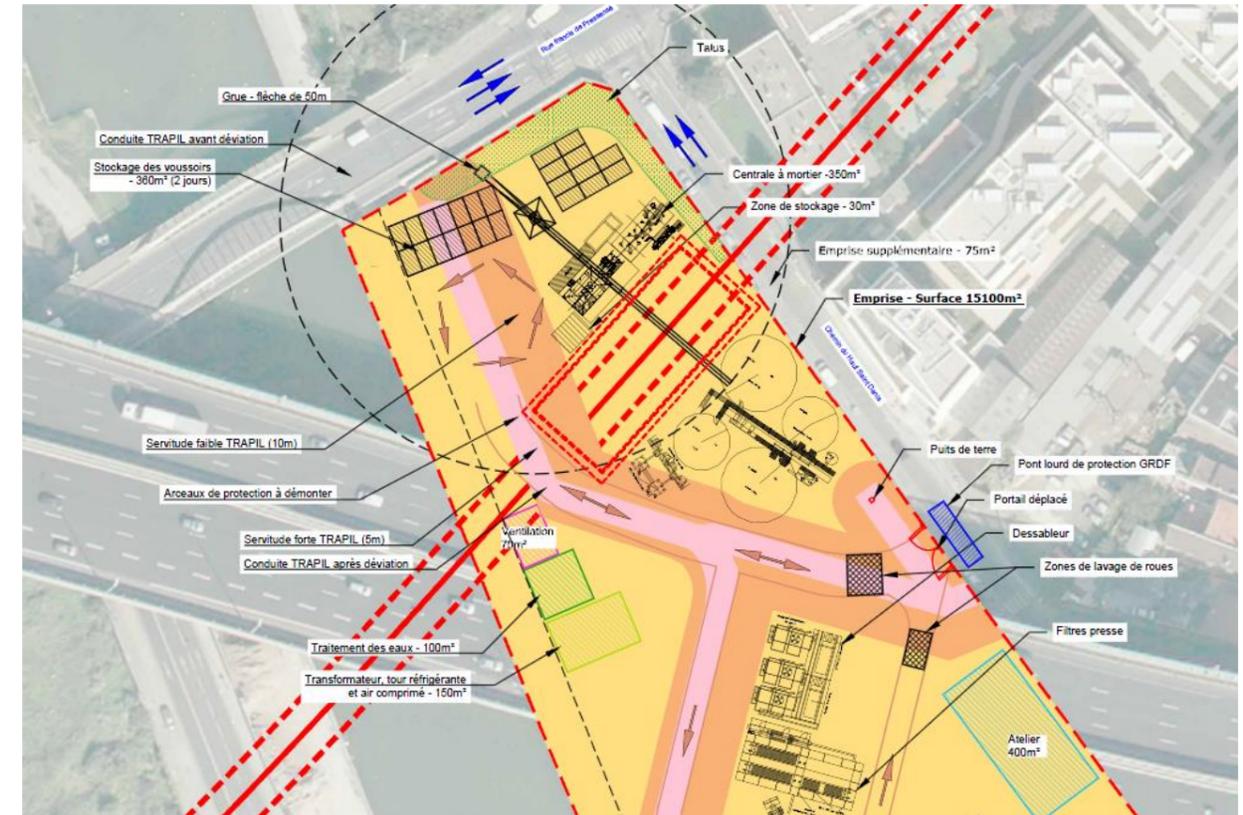
Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Chemin du Haut Saint-Denis ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Le phasage des travaux de construction du puits se déroule comme suit :

- Installations de chantier ;
- Réalisation des traitements de terrain pour les entrées/sorties du tunnelier ;
- Réalisation des parois moulées + réalisation de la jupe injectée ;
- Terrassement avec réalisation de liernes et butonnage provisoire ;
- Réalisation du radier ;
- Montage et départ du tunnelier L16/17 vers l'OA 3300P (direction Saint-Denis Pleyel) ;
- Sortie du tunnelier provenant de l'entonnement Ouest ;
- Réalisation des structures internes (dalles & voiles) ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Remise en état et aménagements de surface.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 3303P - Chemin du Haut Saint-Denis : plan masse de la phase chantier (Egis / Tractebel, 2016)

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.35. OA Stade N. Mandela / Puits 3302P

6.3.35.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Denis entre les rues Francis de Pressensé et Paul Lafargue, au droit du complexe sportif Nelson Mandela, sur un terrain de sport. Il s'insère entre les gares La Courneuve « Six-Routes » et Saint-Denis Pleyel.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense à proximité immédiate de la gare RER de la Plaine - Stade de France, de jardins ouvriers et aussi d'immeubles de bureaux.



Ouvrage annexe 3302P - Stade N. Mandela : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.35.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3302P est un **puits d'accès des secours et de ventilation**. Il est utilisé pour l'entrée du tunnelier 1 qui va vers l'ouest et sort à l'OA 6302P. De ce fait, il est centré sur le tunnel de la ligne 14 Nord et de forme rectangulaire, avec une longueur utile de 45,20 m et une largeur utile de 17,20 m. Il est raccordé aux lignes 16 et 17 Sud par un rameau. La profondeur maximale au niveau des voies étant de 34 m pour la ligne 14 Nord et de 31,41 m pour les lignes 16 et 17 Sud, ce puits est équipé d'un ascenseur. Un projet sportif de la ville prévu à proximité immédiate du puits a été pris en compte dans la conception afin de disposer les grilles de ventilation et édicules en dehors de l'emprise de la future piste d'athlétisme.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

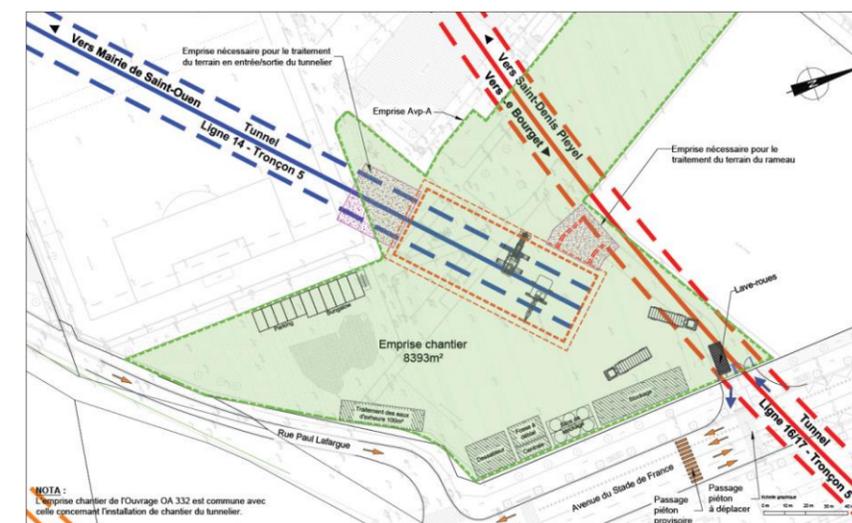
6.3.35.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Stade N. Mandela ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. Les phases de construction de l'ouvrage sont les suivantes :

- Réalisation des parois moulées et traitement ;
- Terrassement et soutènement provisoire ;
- Réalisation S3 ;
- Excavation ;
- Réalisation S4 ;
- Excavation ;
- Réalisation du radier ;
- Montage et départ du tunnelier ligne 14 Nord ;
- Extraction et démontage du train suiveur ;
- Réalisation du rameau depuis le puits vers les lignes 16, 17 Sud ;
- Réalisation des structures internes S1 et S2 ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre ;
- Remise en état et aménagements de surface.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 3302P - Stade N. Mandela : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

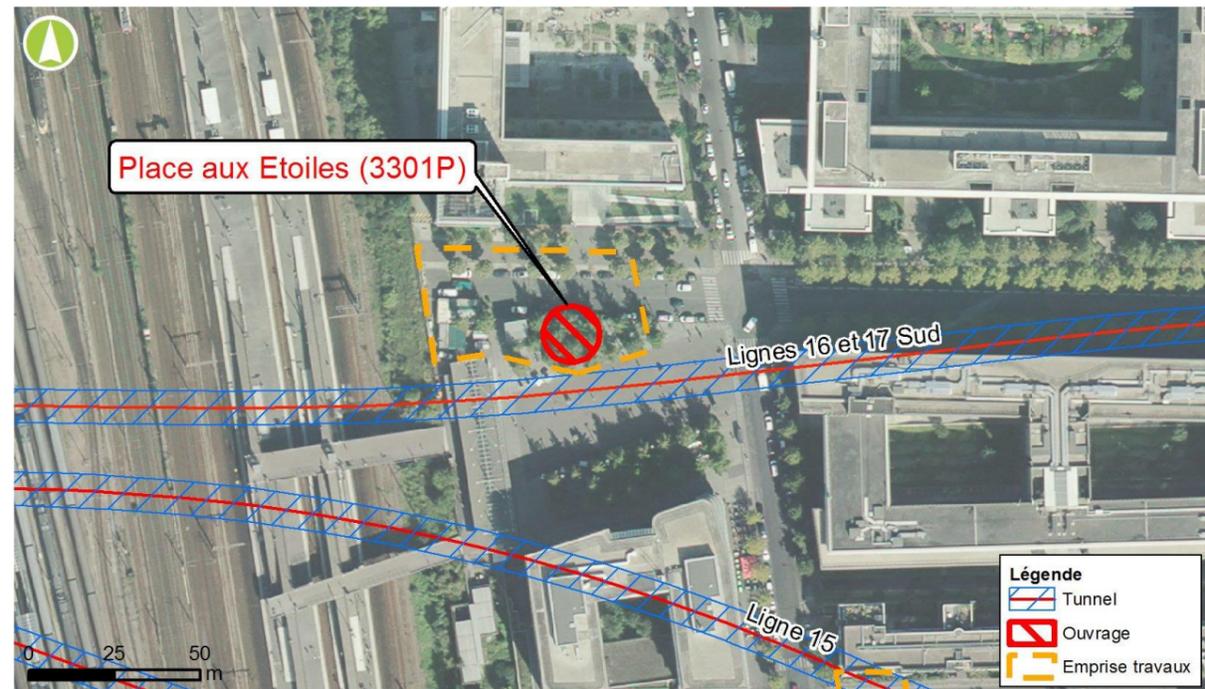
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.36. OA Place aux Etoiles / Puits 3301P

6.3.36.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Denis au croisement de la place aux Etoiles et de la rue des Cheminots, sur des parcelles publiques au droit de la place aux Etoiles. Il s'insère entre les gares La Courneuve « Six-Routes » et Saint-Denis Pleyel.

Le puits se situe dans un tissu urbain dense, le long de voies ferrées et à proximité de plusieurs immeubles de bureaux et de la gare RER de la Plaine - Stade de France.



Ouvrage annexe 3301P - Place aux Etoiles : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.36.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 3303P est un **puits circulaire d'accès des secours décentré** de forme circulaire, avec un diamètre utile 13,40 m. La profondeur maximale au niveau des voies étant de 32,62 m, ce puits est équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de deux types :

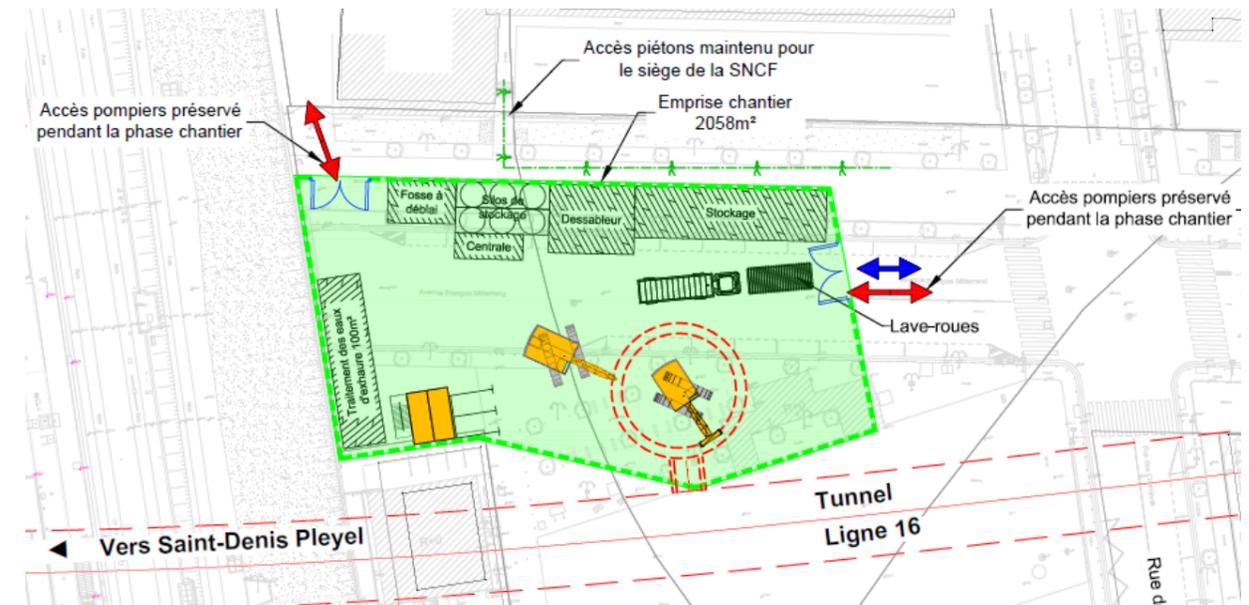
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.36.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Place aux Etoiles suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 3301P - Place aux Etoiles : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

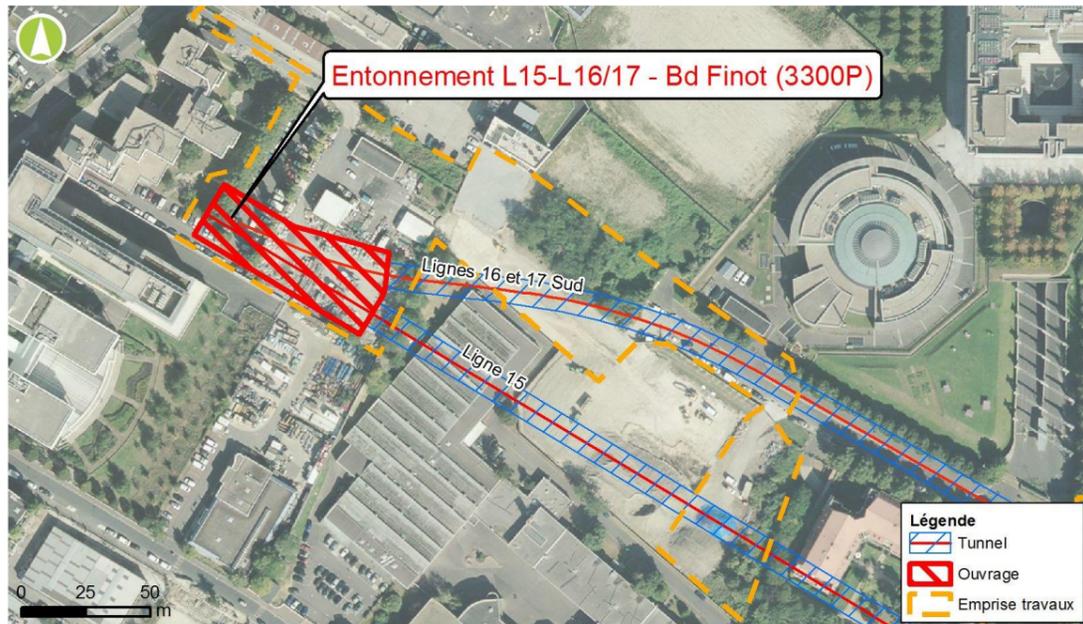
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.37. OA Bd Finot / Puits 3300P

6.3.37.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Ouen entre le boulevard Finot et la rue de Saint-Denis, sur des parcelles du Centre Technique de Maintenance de la Commune de Saint-Ouen et de la résidence « Foyer Africain ». Il s'insère entre la gare Saint-Denis Pleyel et la fin des lignes 16, 17 Sud.

Le puits se trouve dans un tissu urbain relativement dense, à côté d'immeubles de résidence et de bureaux ainsi que d'un lycée technique.



Ouvrage annexe 3300P - Bd Finot : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.37.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

L'ouvrage 3300P est un ouvrage de type entonnement avec **une fonction d'accès des secours et de ventilation**. Il est commun aux lignes 15 d'une part, et 16 et 17 Sud d'autre part, et abrite une voie permettant le passage du matériel roulant de la ligne 15 à la ligne 16/17 et vice-versa (voie de liaison). Cet ouvrage sert aussi de point de sortie pour le tunnelier 2A, en provenance de l'OA 3303P.

Il est composé d'une boîte trapézoïdale de 19 m à 32 m de largeur utile, pour une longueur utile de 71 m. La profondeur des rails étant de 35,31 m, ce puits est équipé d'un ascenseur. Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont les suivantes (pour chacune des deux lignes concernées):

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;

- Installations de pompage des eaux d'infiltration ;
- Une porte garantissant l'indépendance de l'exploitation des deux lignes et empêchant le passage des personnes et du matériel roulant d'une ligne à l'autre sans autorisation. Cette porte sera étanche pour assurer l'indépendance de la ventilation des deux lignes et empêcher que les fumées engendrées par un incendie passent d'une ligne à l'autre.

6.3.37.3. Processus de construction

Une phase de travaux de démolition et de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Bd Finot ne suit pas le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. Les phases de construction de l'ouvrage sont les suivantes :

- Réalisation des parois moulées et traitement ;
- Excavation et soutènement provisoire ;
- Réalisation du radier ;
- Arrivée, démontage et extraction du tunnelier des lignes 16, 17 Sud ;
- Réalisation des voies des lignes 16, 17 Sud à partir de la trémie tunnelier / systèmes ;
- Réalisation des structures internes ;
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre des lignes 16, 17 Sud ;
- Sortie des tunneliers de la ligne 15 ;
- Réalisation des voies de la ligne 15 à partir de l'OA 321 ; (en cours de détermination)
- Aménagement des locaux techniques et second œuvre de la ligne 15 ;
- Remise en état et aménagements de surface.

À noter que la partie est de l'ouvrage sera réalisée à ciel ouvert, et que la partie ouest sera réalisée en top-down.

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



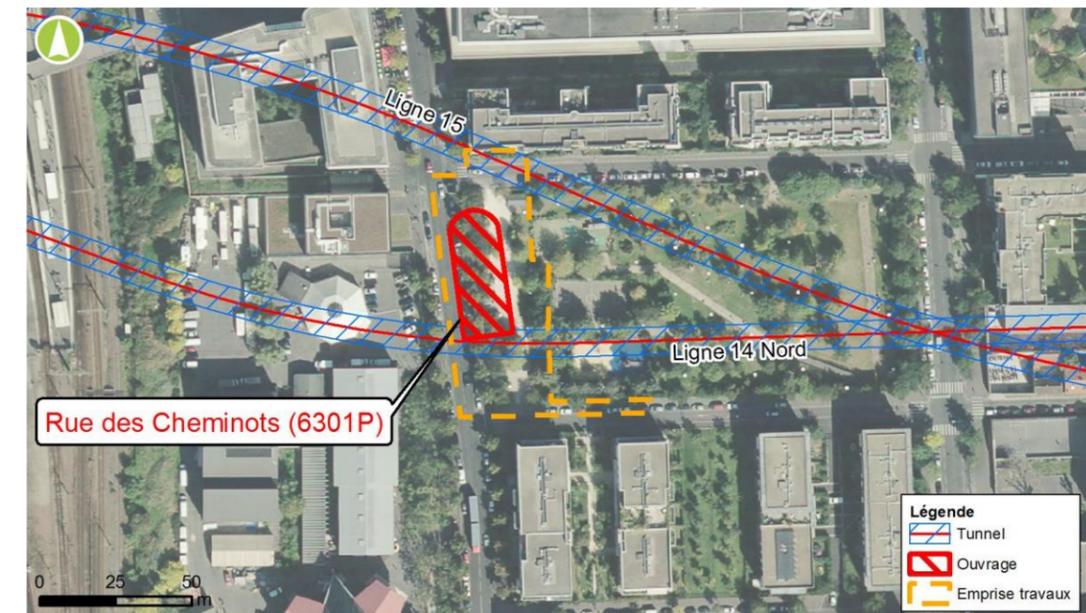
Ouvrage annexe 3300P - Bd Finot : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2015)

6.3.38. OA Rue des Cheminots / Puits 6301P

6.3.38.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Denis au croisement de la rue des Cheminots, de la rue Federico Felini et de la rue Annie Fratellini. Il s'insère entre les gares La Courneuve « Six-Routes » et Saint-Denis Pleyel.

Le puits est localisé dans un tissu urbain dense, à proximité de plusieurs immeubles de bureaux et de l'académie du cirque Fratellini. Il est positionné en partie sur le square des Acrobates et sur le trottoir de la rue des Cheminots.



Ouvrage annexe 6301P - Rue des Cheminots : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.38.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 6301P est un **puits circulaire avec une boîte subsurface, ayant une fonction d'accès secours et de ventilation**. Il dessert les lignes 14 Nord et 15 et est décentré par rapport aux deux lignes. Ce puits est de forme circulaire d'un diamètre utile 15 m, avec une boîte en subsurface d'une largeur utile 14 m pour une longueur utile 39 m. La profondeur au niveau des voies étant de 42,59 m pour la ligne 14 Nord et de 28,66 m pour la ligne 15, ce puits est équipé d'un ascenseur.

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types (pour chacune des lignes) :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

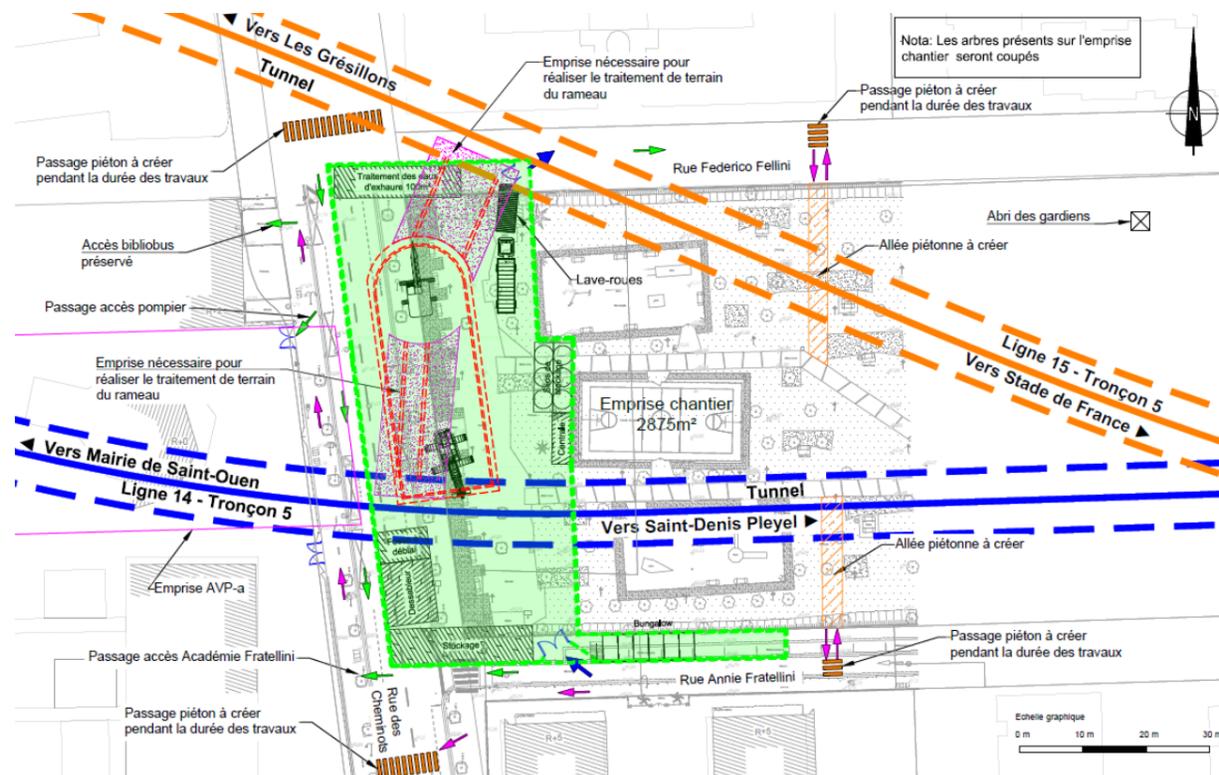
VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

6.3.38.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Rue des Cheminots suit le processus de construction décrit dans le chapitre « méthodes constructives » développé ci-avant. Seules les opérations relatives à la réalisation des rameaux de raccordement seront répétées deux fois (une fois pour chacune des lignes).

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



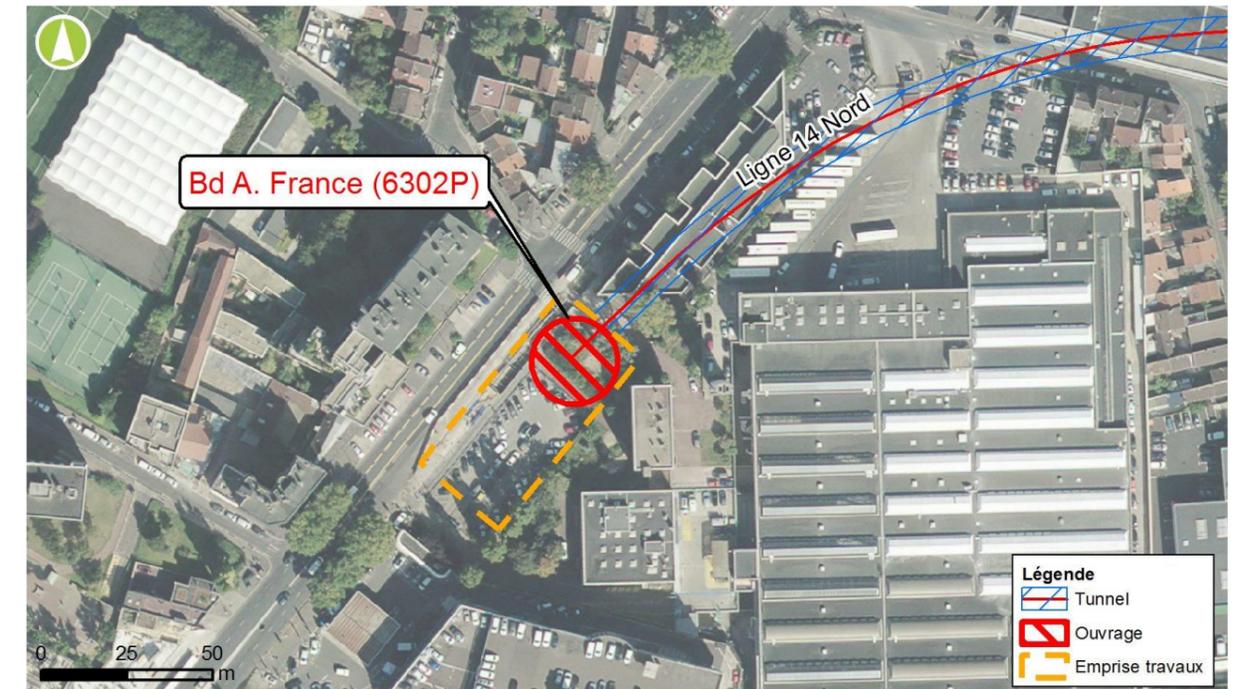
Ouvrage annexe 6301P - Rue des Cheminots : plan masse de la phase chantier de réalisation des parois moulées (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.39. OA Bd A. France / Puits 6302P

6.3.39.1. Localisation et contexte urbain

L'ouvrage se situe sur la commune de Saint-Denis le long du boulevard Anatole France, au droit d'un parking. Il s'insère entre la gare Saint-Denis Pleyel et la fin de la ligne 14 Nord.

Le puits se trouve dans un tissu urbain dense à proximité d'un dépôt de bus de la RATP, d'une station service et d'immeubles de bureaux.



Ouvrage annexe 6302P - Bd A. France : localisation des emprises travaux et de l'ouvrage (Egis / Tractebel, 2016)

6.3.39.2. Caractéristiques de l'ouvrage annexe

Le puits 6302P dit « puits Pleyel » est un **puits centré** sur le tunnel de la ligne 14 Nord, ayant une **fonction d'accès des secours et de ventilation**. Il sert également de puits d'extraction du tunnelier 1, en provenance de l'OA 3302P. Ce puits possède une forme circulaire d'un diamètre utile 22,05 m. Il est situé à l'extrémité du prolongement de la ligne 14 Nord et servira de point de raccordement avec la ligne 14 actuellement en travaux.

La profondeur au niveau des voies étant de 29,3 m, ce puits ne nécessite pas d'être équipé d'un ascenseur.

VOLET B : PIECES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Les différentes installations techniques présentes dans cet ouvrage sont de trois types :

- Installations de ventilation et désenfumage ;
- Installations électriques ;
- Installations de pompage des eaux d'infiltration.

6.3.39.3. Processus de construction

Une phase de travaux préparatoires sera réalisée en amont des travaux de construction.

L'ouvrage Bd A. France suit un processus de construction particulier au regard de sa situation entre deux tronçons d'une même ligne dont l'une sera déjà en service. Ainsi le phasage des travaux le concernant est le suivant (sous réserve de validation par la RATP) :

- Démontage de la voie et déplacement des heurtoirs (RATP prolongement Mairie de Saint-Ouen) ;
- Déviation des réseaux d'assainissement (RATP prolongement Mairie de Saint-Ouen) ;
- Mise en place du cloisonnement provisoire / mur masque (RATP prolongement Mairie de Saint-Ouen) ;
- Terrassement du rechargement et démontage de la dalle amovible de surface (SGP) ;
- Démolition du béton de remplissage (SGP) ;
- Traitement de terrain pour bouchon extérieur (SGP) ;
- Prédécoupage des parois moulées au droit du passage du tunnelier (SGP) ;
- Réalisation du bouchon en mortier et démontage du tunnelier (SGP) ;
- Arrivée tunnelier Démontage et évacuation roue de coupe (SGP) ;
- Réalisation du raccordement tunnel / puits (SGP) ;
- Reconstitution du béton de remplissage (SGP) ;
- Adaptation du système de ventilation et de pompage si nécessaire avec réalisation de dalles intermédiaires si nécessaire (SGP) ;
- Reconstitution de la dalle et de l'étanchéité (SGP) ;
- Remblaiement (SGP) ;
- Second œuvre et remise en état de surface (RATP prolongement Mairie de Saint-Ouen).

Une illustration du plan masse en phase chantier est donnée à titre indicatif ci-après.



Ouvrage annexe 6302P - Bd A. France : plan masse de la phase chantier - réalisation du bouchon d'entrée du tunnelier (Egis / Tractebel, 2015)



Société du Grand Paris
Immeuble « Le Cézanne »
30, avenue des Fruitiers
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr