Syndicat des transports d'Ile-de-France

PREFECTURE DE LA REGION
D'ILE-DE-FRANCE
PREFECTURE DE PARIS
17 DEC. 2014
Bureau du contrôle de légalité
et du contentieux

Délibération n°2014/478
Séance du 10 décembre 2014

METRO LIGNE 15 EST DU GRAND PARIS EXPRESS

APPROBATION DU SCHEMA DE PRINCIPE DISPOSITIONS VISANT AU TRANSFERT DE LA MAITRISE D'OUVRAGE A LA SOCIETE DU GRAND PARIS

Le conseil du Syndicat des transports d'Ile-de-France,

VU le code des transports, notamment ses Articles L.1241-1 et suivants et R 1241-1 et suivants ;

VU la Loi n°85-704 modifiée du 12 juillet 1985 relative à la maitrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maitrise d'œuvre privée ;

VU la Loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;

VU l'ordonnance n°2014-690 du 26 juin 2014 relative à la participation de la Société du Grand Paris (SGP) à certains projets du réseau des transports en Ile de France ;

VU le décret n°2010-756 du 7 juillet 2010 relatif à la Société du Grand Paris ;

VU la délibération n°CS 2011-4 du conseil de surveillance de la Société du Grand Paris en date du 26 mai 2011 adoptant l'acte motivé prévu par le V de l'article 3 de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;

VU le protocole d'accord Etat / Région relatif aux transports publics en Ile-de-France en date du 26 janvier 2011 ;

VU le décret 2011-1000 du 24 aout 2011 approuvant le schéma d'ensemble du Grand Paris ;

VU la délibération n°2011/00475 du conseil du STIF du 1er juin 2011 qui prend acte notamment du bilan de la CNDP sur le débat public Arc Express et du projet Grand Paris Express et de l'acte motivé adopté par le Conseil de surveillance de la Société du Grand Paris le jeudi 26 mai 2011 ;

VU la délibération du conseil de surveillance de la Société du Grand Paris en date du 29 novembre 2011 ;

VU la convention de financement et de réalisation des études relatives à l'ARC EST PROCHE du réseau complémentaire structurant du schéma directeur d'ensemble du Grand Paris (Ligne 15 Est) entre la Région Ile-de-France, la Société du Grand Paris et STIF signée et notifiée en date du 26 mars 2012 ;

VU le protocole d'accord Etat / Région relatif à la mise en œuvre du plan de mobilisation pour les transports en Ile de France sur la période 2013/2017 dans le cadre du Nouveau Grand Paris en date du 19 juillet 2013 ;

VU la délibération n°2013/525 du conseil du STIF du 11 décembre 2013 qui approuve notamment le bilan de la concertation de la Ligne Orange, la poursuite des études sur la L15 Est [Saint Denis Pleyel – Champigny Centre] et le prolongement de la ligne 11 du métro [Rosny Bois Perrier – Noisy Champs] ;

VU l'avenant n°1 à la convention de financement et de réalisation des études relatives à l'ARC EST PROCHE du réseau complémentaire structurant du schéma directeur d'ensemble du Grand Paris (Ligne 15 Est) entre la Région Ile-de-France, la Société du Grand Paris et STIF approuvé au Conseil du STIF du 5 juin 2014 ;

VU le rapport n°2014/478 ;

VU l'avis de la commission des investissements et du suivi du contrat de projets du 5 décembre 2014 ;

CONSIDERANT

l'ensemble des éléments techniques consolidés réunis par le STIF à fin 2014 dans le cadre de la convention Arc Est Proche et relatifs à la L15 Est à savoir: les résultats de sondages géotechniques, les levés topographiques, les études préliminaires, les études de conception environnementale, les études sur les interconnexions avec les réseaux ferroviaires et métros existants, les diagnostics des études intermodales, le projet de Dossier d'enquête d'Utilité Publique ainsi que le projet de Dossier de Définition de Sécurité.

Après en avoir délibéré,

DECIDE

ARTICLE 1 : d'approuver le Schéma de principe relatif au métro Ligne 15 Est [Saint Denis Pleyel – Champigny Centre] pour un coût d'objectif de 3,45 Mrds€ (hors matériel roulant) aux conditions économiques de janvier 2012, avec un objectif de mise en service aux horizons suivants :

- Horizon 2025 : tronçon Saint Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier ainsi que le site industriel SMR-SMI de Rosny La Garenne,
- Horizon 2030 : tronçon Rosny Bois Perrier – Champigny Centre ainsi que la connexion entre la ligne L15 Est et la ligne 15 Sud.

ARTICLE 2 : de demander au STIF et à la Société du Grand Paris de préparer pour le conseil de Février 2015, conformément à l'article 20.2 de la Loi Grand Paris créé par l'ordonnance du 26 juin 2014, une convention transférant à la SGP la maîtrise d'ouvrage de la ligne 15 Est, précisant notamment ses engagements, ses droits et ses obligations en tant que futur Maitre d'ouvrage.

ARTICLE 3 : de demander à la SGP de soumettre dans les meilleurs délais au conseil du STIF pour approbation le dossier d'enquête d'utilité publique de la ligne 15 Est, finalisé sur la base des éléments techniques précités transmis à la SGP et de prendre toutes dispositions pour que l'enquête publique de la L15 Est se tienne dans des délais en cohérence avec ceux prévus pour l'enquête publique du tronçon de la ligne 15 Ouest.

ARTICLE 4 : de réaffirmer la nécessité de la mise en œuvre d'une interopérabilité à la station Champigny Centre selon la solution proposée au Schéma de principe et de demander en outre à la Société du Grand Paris de réaliser les excavations relatives à la station de la Ligne 15 Est dès la première phase du projet de la ligne 15 sud afin d'une part de limiter les impacts en phase chantier sur la commune et d'autre part de permettre une valorisation urbaine pérenne à Champigny dès l'achèvement des travaux de la ligne 15 Sud.

ARTICLE 5 : de demander à la Société du Grand Paris l'approfondissement en phase Avant-Projet des pistes d'économie identifiées au Schéma de Principe.

ARTICLE 6 : de préparer un avenant n°2 à la convention de financement Arc Est Proche pour limiter son périmètre d'études au prolongement de la Ligne 11 du métro de Rosny Bois-Perrier à Noisy-Champs.

ARTICLE 7 : de demander à la SGP, d'une part de poursuivre et approfondir les discussions sur l'exploitation visant un fonctionnement optimal de la L15 aux différents horizons de mise en service, d'autre part de poursuivre et approfondir le dialogue tripartite SGP-STIF-RATP-

Gestionnaire d'infrastructures pour garantir une maintenance optimale de cette ligne (sécurité, maîtrise des coûts de maintenance, niveaux de fiabilité et de disponibilité…).

ARTICLE 8 : Une étude évaluant l'impact du phasage de la ligne 15 Est sur le réseau de transport aux horizons 2020, 2025 et 2030 sera menée et alimentera le dossier d'enquête publique. Cette étude évaluera les besoins financiers à mobiliser pour que tous les tronçons de la ligne 15 puissent être réalisés à l'horizon 2025.

ARTICLE 9 : d'autoriser la directrice générale du STIF à prendre tout acte permettant la concrétisation du projet.

ARTICLE 10 : de charger la directrice générale de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au recueil des actes administratifs du STIF.

Le président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France

Jean-Paul HUCHON

Métro ligne 15 Est

Saint-Denis Pleyel <> Champigny-Centre

SCHÉMA DE PRINCIPE

Décembre 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION D'ILE-DE-FRANCE
Société du Grand Paris
îledeFrance
stif

RÉSUMÉ 5

PARTIE 1 : HISTORIQUE DU PROJET 9

1.1 Une volonté d'améliorer les transports publics en Île-de-France 11

1.2 Le Grand Paris Express 15

1.3 Le Dossier des Objectifs et Caractéristiques Principales (DOCP) de la Ligne Orange 18

1.4 La concertation 20

1.5 Le Nouveau Grand Paris : les annonces du 6 mars 2013 et les suites de la concertation 23

1.6 La poursuite du projet : les études préliminaires et la conception du dossier d'enquete publique 31

PARTIE 2 : LES TERRITOIRES TRAVERSÉS 33

2.1 Les zones d'étude 35

2.2 L'état initial de l'environnement 37

2.3 Le milieu humain 51

2.4 Les transports et les déplacements 79

PARTIE 3 : OBJECTIFS DU PROJET 107

PARTIE 4 : DESCRIPTION DU PROJET 111

4.1 Principales caractéristiques 113

4.2 Description de la ligne 116

4.3 Fréquentation de la ligne 210

4.4 Exploitation de la ligne 214

4.5 Travaux 223

4.6 Analyse des risques du projet 251

PARTIE 5 : IMPACTS DU PROJET 253

5.1 L'ambition environnementale du projet 256

5.2 Analyse des effets du projet en phase travaux 257

5.3 Analyse des effets du projet en phase exploitation 268

5.4 Analyse des effets du projet sur le réseau ferre de transports collectifs 281

5.5 Analyse des émissions de gaz a effet de serre, coûts collectifs des pollutions et nuisances et de la consommation énergetique 285

5.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus 286

PARTIE 6 : MANAGEMENT ET CALENDRIER DU PROJET 287

6.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage 289

6.2 Calendrier de réalisation 290

PARTIE 7 : COÛTS DU PROJET 293

7.1 Coûts d'investissement 295

7.2 Coûts d'exploitation et de fonctionnement de la Ligne 300

7.3 Financement du projet 301

PARTIE 8 : ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE 303

ANNEXES 313

Glossaire 315

Étude d'impact du projet ligne 15 est 323

Projet de dossier de définition de sécurité (DDS) 325

Table des figures 327

Table des matières 333

RÉSUMÉ

LE NOUVEAU GRAND PARIS

Les débats autour du Grand Paris Express

Le projet de Ligne Orange (desserte de la proche couronne à l'est de Paris) a émergé au cours des débats publics consacrés aux projets Arc Express et Réseau de Transport du Grand Paris qui ont eu lieu du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011.
Le 26 janvier 2011, l'État et la Région Île-de-France ont adopté un protocole « relatif aux transports publics en Île-de-France » qui propose la création du projet Grand Paris Express, synthèse d'Arc Express et du Réseau de Transport du Grand Paris. Le décret du 24 août 2011 approuve le schéma d'ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris intégrant la Ligne Orange comme réseau complémentaire structurant des lignes Rouge, Verte et Bleue.

Le projet de la Ligne Orange

Reliant en rocade dans un premier temps Saint-Denis Pleyel à Champigny d'une part et à Noisy-Champs d'autre part, la Ligne Orange est un maillon essentiel du GPE qui doit permettre de décharger un réseau central saturé, notamment les lignes de RER ou certaines lignes de métro comme la ligne 13 et ainsi offrir une nouvelle offre de transport en commun dans une zone dense en cours de renouvellement.

C'est donc l'ensemble des voyageurs qui verront leurs conditions de transport s'améliorer, par une meilleure fiabilité des temps de parcours et un meilleur confort dans les rames.

Ce réseau doit également contribuer à la diminution de la circulation automobile en rendant les transports en commun plus attractifs.
Le STIF a engagé en 2011 les études de faisabilité nécessaires à la définition des grandes caractéristiques de l'infrastructure et aux variantes d'implantation des stations.
Le Conseil du STIF a adopté le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) le 10 octobre 2012 et a saisi la Commission nationale du débat public (CNDP) en perspective de l'organisation d'une concertation préalable sous l'égide d'un garant. Celle-ci s'est tenue du 11 février au 30 mars 2013.

Du projet de la Ligne Orange au projet de la ligne 15 Est

Lors de la présentation de sa feuille de route, le 6 mars 2013 soit un mois après l'ouverture de la concertation sur la Ligne Orange, le Premier Ministre a rendu public les arbitrages de l'État portant sur la définition et le calendrier de réalisation du Grand Paris Express. Ainsi, le Grand Paris Express sera constitué notamment :

- d'une « rocade ou Ligne 15 de métro ferré et enterré (…) Noisy-Champs, Champigny Centre, La Défense, Saint-Denis Pleyel, Rosny-Bois-Perrier, Champigny Centre » ;
- « de transports automatiques à capacité adaptée pour la desserte des territoires en développement (les lignes 16, 17, 18) ».

Le Premier Ministre a indiqué à cette occasion que l'opportunité d'un prolongement de la Ligne 11 du métro à Noisy-Champs en substitution de la branche Est de la Ligne Orange devait être étudiée par le STIF entre Rosny Bois Perrier et Noisy-Champs.

Le bilan de la concertation de la Ligne Orange approuvé au Conseil du STIF du 11 décembre 2013 rend compte des échanges qui ont eu lieu entre le maître d'ouvrage, la population et l'ensemble des acteurs locaux. Parmi les conclusions, le Conseil du STIF a décidé notamment de poursuivre les études de la **L15 Est [Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre]** et du prolongement de la ligne 11 du métro de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs en cohérence avec les orientations proposées par l'État.

Schéma de principe et enquête publique

Sur la base de ces éléments, le STIF a engagé les études visant à élaborer le Schéma de Principe et le dossier d'enquête d'utilité publique de la Ligne 15 Est en vue de conduire une enquête publique dans le courant de l'année 2015.

Ces études se sont déroulées en coordination avec la Société du Grand Paris dans l'objectif de garantir la cohérence de la future rocade Ligne 15.

PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet comprend **un tunnel d'environ 26 Kilomètres**, en rocade autour de Paris du nord au sud-est et qui reliera Saint-Denis Pleyel à Champigny Centre.

La ligne dessert 12 stations souterraines. Elle est dotée d'un site de maintenance et de remisage (SMR) et d'un site de maintenance des infrastructures (SMI) tous deux prévus à Rosny-sous-Bois, et de 28 ouvrages de service.

L'intéropérabilité, c'est-à-dire la continuité du service vers les autres tronçons de la Ligne 15, **sera effective aux stations Champigny Centre et Saint-Denis Pleyel**.

Les stations :

L'implantation des stations ainsi que le positionnement et la configuration de leurs accès ont été étudiées par le STIF en concertation continue avec les collectivités territoriales concernées.
Les abords de chaque station seront aménagés de manière à mettre en œuvre une intermodalité efficace et ainsi favoriser les correspondances avec le réseau de bus et le rabattement en modes actifs.

Les ouvrages de correspondance vers les modes lourds et les impacts sur les structures et le fonctionnement des stations existantes exploitées par la RATP et la SNCF ont été étudiés. Leur coût est intégré au coût du projet. Ainsi, 16 lignes de transports (RER, métro, tramway, BHNS existant et en projet) seront connectées à terme à la Ligne 15 Est.

La station **Saint-Denis Pleyel** est située à Saint-Denis. Sous maitrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, elle accueillera trois lignes de métro du Grand Paris Express qui seront en correspondance (L16/17 – L14 - L15).
A proximité de la station Carrefour Pleyel de la ligne 13 du métro, elle sera aussi en correspondance avec le RER D et le réseau de bus.

La station **La Plaine Stade de France** est prévue au sud de l'actuelle station du RER B éponyme à Saint-Denis. Elle s'implantera au droit de l'Avenue Henri Rol Tanguy et du Chemin du Cornillon. Elle sera en correspondance avec le RER B.

La station **Mairie d'Aubervilliers** est prévue au centre-ville d'Aubervilliers sous l'avenue de la République au droit de la mairie. Elle sera en correspondance avec la ligne 12 du métro en cours de réalisation.

La station **Fort d'Aubervilliers** est prévue sur la commune d'Aubervilliers, en limite de la commune de Pantin sous l'emprise de la gare routière existante, au croisement des avenues Jean Jaurès et Division Leclerc. Elle sera en correspondance avec la ligne 7 du métro.

La station **Drancy-Bobigny** est située à Drancy en limite de la commune de Bobigny, à l'Ouest du faisceau de voies SNCF de la Grande Ceinture, au nord de la rue Stalingrad (ex RN186). Elle sera en correspondance avec le Tram Express Nord phase 2 (en projet) et le tramway T1.

La station **Bobigny Pablo Picasso** est située au croisement du boulevard Maurice Thorez et de la rue du Chemin Vert. Elle s'intègrera sous le centre commercial Bobigny 2. Elle sera en correspondance avec la ligne 5 du métro et le tramway T1.

La station **Pont de Bondy** est implantée en limite des communes de Bobigny, Bondy et Noisy-le Sec à l'intersection de grands axes routiers à fort trafic (A86, A3, ex-RN3). Située sous le Canal de l'Ourcq, elle sera en correspondance avec le tramway T1 et le futur T Zen 3.

La station **Bondy** est prévue sur la commune de Bondy à côté de la gare SNCF existante. Implantée sous un parking public existant, elle sera en correspondance avec le RER E et le tramway T4.

La station **Rosny Bois Perrier** est implantée au nord de la commune de Rosny-sous-Bois, entre le quartier du Bois-Perrier et le centre commercial Rosny 2 (côté Bois Perrier). Elle sera en correspondance avec le RER E et le futur prolongement de la ligne 11 du métro.

La station **Val de Fontenay** est implantée sur la commune de Fontenay-sous-Bois, dans le quartier du Val de Fontenay, sur une partie de la zone d'activités du Péripôle. Elle sera en correspondance avec les stations existantes des lignes A et E du RER ainsi que le futur prolongement du tramway T1 depuis Noisy-le-Sec et le prolongement de la ligne 1 du métro (à l'étude).

La station **Nogent – Le Perreux** est prévue à la limite des communes de Nogent-sur-Marne et le Perreux-sur-Marne. Elle est implantée à l'Est du faisceau RER E / A86, côté le Perreux-sur-Marne, sous la place Robert Belvaux, à la fois sous le parking de la gare et sous le carrefour. Elle sera en correspondance avec le RER E.

La station **Champigny Centre** est située à Champigny-sur-Marne. A cette station, la Ligne 15 Est sera interopérable avec la Ligne 15 Sud. Ces stations seront juxtaposées au niveau de l'avenue Jean Jaurès (RD4) près du viaduc de la grande ceinture ferroviaire.

Le site industriel

Le site industriel (regroupant SMR et SMI) assure les opérations dédiées à la maintenance des trains et de l'infrastructure, ainsi que le remisage des rames.

Il sera localisé au sud de la commune de Rosny-sous-Bois, (site de la Garenne). Il occupera une superficie d'environ 6,5 hectares. Un tunnel de raccordement en souterrain sera réalisé pour relier ce site à la Ligne 15.

Il fera l'objet d'une insertion urbaine soignée. Le site de maintenance et de remisage des trains sera couvert.

Les ouvrages de service

Les 28 ouvrages de service, localisés le long du tunnel, comportent des équipements nécessaires au fonctionnement de la ligne : sécurité, récupération des eaux d'infiltration, confort des voyageurs, alimentation électrique des trains.

Ces ouvrages souterrains construits majoritairement à ciel ouvert, émergent en surface sous forme de grilles ou de trappes : ils feront l'objet d'une insertion soignée.

Leur implantation a été étudiée en collaboration avec les collectivités territoriales concernées.

Exploitation de la ligne

Grâce à une vitesse commerciale élevée, **il faudra moins d'une demi-heure pour aller de Saint-Denis Pleyel à Champigny Centre**. Il est prévu un haut niveau de service, avec une fréquence des trains pouvant aller jusqu'à 2 minutes aux heures de pointe et à l'horizon 2030.
Le matériel qui circulera sera entièrement automatisé. L'automatisme de conduite, les performances des trains et du système de transport garantiront une exploitation robuste et régulière de la ligne.

D'une longueur d'environ 108 mètres, les trains pourront transporter jusqu'à 1000 voyageurs à pleine capacité.
Une intercirculation sera garantie entre les voitures du train et un couloir large permettra aux usagers en fauteuil roulant ou aux personnes avec poussettes de circuler avec plus d'aisance.

A l'aide d'un système d'annonces visuelles et sonores à bord des rames, les voyageurs seront informés en temps réel des conditions de transports de la ligne (destination, temps de parcours restant, arrêt actuel, prochains arrêts desservis, perturbations, etc.) ainsi que des correspondances avec d'autres modes de transport en commun.

Pour assurer la sécurité des voyageurs, les quais seront équipés de portes palières. Un système de supervision des trains et des quais en temps réel sera mise en place.

La mise en œuvre du projet

Le coût d'objectif du projet s'élève à 3,45 milliards d'euros (2012) pour l'infrastructure et les acquisitions foncières. Le coût d'acquisition du matériel roulant est estimé à 266 M€$_{2012}$.

La Ligne 15 Est est conçue pour une mise en service échelonnée :

- **À l'horizon 2025 :** mise en service du tronçon [Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier] ;
- **A l'horizon 2027 :** raccordement à Saint-Denis Pleyel de la Ligne 15 Est aux tronçons Ouest et Sud de la Ligne 15 (sous maitrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris) ;
- **À l'horizon 2030 :** mise en service du tronçon [Rosny Bois Perrier - Champigny Centre].

Le financement des études est assuré à parts égales par la Région Île-de-France et la Société du Grand Paris pour un montant de 15 M€.

Le coût annuel d'exploitation prévisionnel a été estimé à 60 M€$_{2012}$ à l'horizon 2025 et 100 M€$_{2012}$ à l'horizon 2030.

Les modalités de transmission de la Maitrise d'ouvrage à la Société du Grand Paris (SGP)

La maîtrise d'ouvrage des études de la Ligne 15 Est jusqu'à l'approbation du Schéma de Principe est assurée par le STIF.
La SGP sera maître d'ouvrage du projet de la Ligne 15 Est conformément aux dispositions de l'article 20-2 de la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris. Cette décision est proposée au conseil du STIF du 10 décembre 2014.

IMPACTS DU PROJET

Pendant les travaux, les **principaux impacts temporaires** seront liés :

- aux **occupations provisoires** nécessaires pour l'implantation des chantiers et aux répercutions qu'elles peuvent avoir sur la circulation (déviations, perturbation de la circulation, modification de la desserte des bus et de leurs temps de parcours…).
- aux **nuisances émises par les activités des chantiers** (bruit, nuisances visuelles, gênes occasionnées sur le cadre de vie local).
- aux **flux de poids lourds** générés par l'approvisionnement des matériaux et l'évacuation des déchets/déblais.

Les travaux de la ligne 15 Est auront également un effet temporaire positif lié à la **création d'emplois** (secteur du BTP particulièrement).

Par ailleurs, les travaux de la ligne 15 Est ont des **impacts permanents**, dont les principaux sont liés aux acquisitions foncières de parcelles bâties nécessaires à l'implantation même des ouvrages ou à leur réalisation, à l'émission de gaz à effet de serre, aux risques géotechniques, au stockage définitif des déblais dans les exutoires.

A la mise en service de la ligne 15 Est et pendant la phase exploitation, le projet aura des effets permanents négatifs (émission de vibrations, nuisances sonores…) et positifs (report modal, décharge des réseaux de transports, accessibilité aux emplois, effets induits sur l'urbanisation…).

ÉVALUATION DU PROJET

La desserte du territoire

Aujourd'hui, 325 000 habitants et 170 000 emplois sont localisés dans un rayon de 1 000 mètres autour d'une des futures stations de la ligne 15 Est. Les stations de la Ligne 15 Est seront fréquentées en moyenne par 8 000 voyageurs (HPM - montants et descendants).

Les trafics attendus sur la Ligne 15 Est

A l'horizon 2030, la fréquentation de l'ensemble de la Ligne 15 Est est estimée à 140 millions de voyageurs annuels, soit environ 60 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin.

La charge maximale, au même horizon, est d'environ 19 000 voyageurs/heure/sens à l'heure de pointe du matin sur la Ligne 15 Est. La charge dimensionnante de la Ligne 15 dans son ensemble est située sur sa partie sud, entre les stations Arcueil-Cachan et Bagneux. Elle s'établit entre 24 000 et 25 000 voyageurs, pour une capacité théorique de 30 000 voyageurs.

La Ligne 15 Est contribue à diminuer la fréquentation d'une partie du réseau de transports collectifs (métro, RER et tramway).

Le bilan socio-économique

Le bénéfice actualisé du projet est positif. **Son TRI est évalué à 8,3%**.

PARTIE 1 :
HISTORIQUE DU PROJET

1.1 Une volonté d'améliorer les transports publics en Île-de-France 11

1.1.1 Le projet Arc Express 11

1.1.2 Le Réseau de Transport du Grand Paris 13

1.1.2 Le Réseau de Transport du Grand Paris 13

1.1.3 Les débats publics consacrés à Arc Express et au Grand Paris 14

1.2 Le Grand Paris Express 15

1.3 Le Dossier des Objectifs et Caractéristiques Principales (DOCP) de la Ligne Orange 18

1.4 La concertation 20

1.4.1 Les modalités de la concertation 20

1.4.2 Les enseignements de la concertation 21

1.5 Le Nouveau Grand Paris : les annonces du 6 mars 2013 et les suites de la concertation 23

1.5.1 Les annonces du Premier ministre du 6 mars 2013 23

1.5.2 Les suites de la concertation : Conseil du STIF du 11 décembre 2013 25

1.6 La poursuite du projet : les études préliminaires et la conception du dossier d'enquete publique 31

1.1 UNE VOLONTÉ D'AMÉLIORER LES TRANSPORTS PUBLICS EN ÎLE-DE-FRANCE

Le principe fondateur du programme de Grand Paris Express est issu d'une volonté de l'État et des collectivités d'améliorer significativement les conditions de transport public en Île-de-France. Les échanges directs de banlieue à banlieue en transports collectifs sont en effet insuffisamment développés, tout comme la desserte des pôles d'activités à fort potentiel de développement.
Si le recours au transport collectif est quasiment systématique dans Paris, la voiture reste le mode de déplacement privilégié en petite et grande couronne. Améliorer la desserte par des transports collectifs à forte capacité et rapides en correspondance avec le réseau existant est indispensable pour réduire la circulation automobile et faire face à la croissance des déplacements.

Le Réseau de Transport du Grand Paris, porté par l'État, et l'Arc Express, porté par la Région Île-de-France, sont à l'origine deux projets distincts concernant les transports publics d'Île-de-France.

1.1.1 LE PROJET ARC EXPRESS

Le projet Arc Express, rocade ferrée à haut niveau de service, est présenté en novembre 2006 dans l'avant-projet de Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) et il est inscrit le 23 mars 2007 au Contrat de Plan État-Région 2007-2013.

L'Arc Express est composé de plusieurs arcs reliant les territoires enclavés ainsi que les zones de développement urbain. Ces arcs sont reliés aux lignes radiales existantes (RER, Transilien, métro) dont le prolongement est prévu lorsque nécessaire.

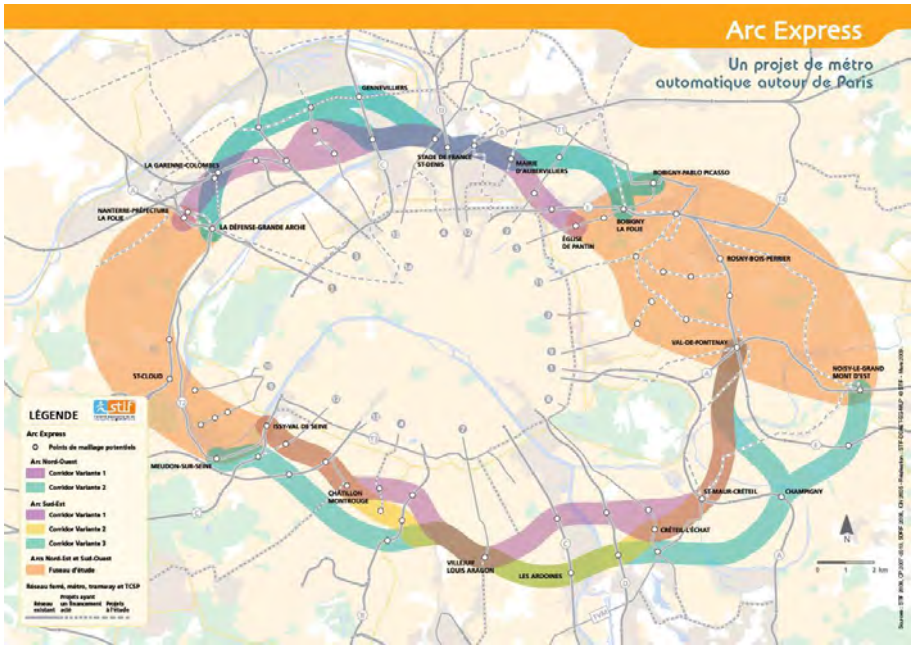


Figure 1: Le fuseau de l'Arc Express soumis au débat public (Source : STIF)

Les deux premiers arcs du projet, l'Arc Nord et l'Arc Sud, ont vu leurs études préalables au débat public initiées en décembre 2007 par le STIF.

- L'Arc Nord relie le territoire de Nanterre / La Défense à celui de Pantin / Bobigny.
- L'Arc Sud relie le territoire de Issy – Les Moulineaux / Meudon-sur-Seine à Val de Fontenay / Noisy-le-Grand.

Les études préliminaires ont été présentées à l'ensemble des communes concernées au printemps 2009. Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) du projet a été approuvé à l'unanimité par le Conseil du STIF en juillet 2009 et transmis à la Commission Nationale du Débat Public afin d'engager la phase de débat public et de concertation.

L'organisation d'un débat public a été sollicitée sur les Arcs Nord et Sud du projet, considérés comme prioritaires. Les Arcs Est et Ouest n'ont alors fait l'objet que de fuseaux d'étude. Néanmoins, au cours du débat public et à la demande de la Commission Particulière du Débat Public (CPDP), le STIF a apporté des éclairages sur les variantes de tracé envisagées pour les arcs Est et Ouest.

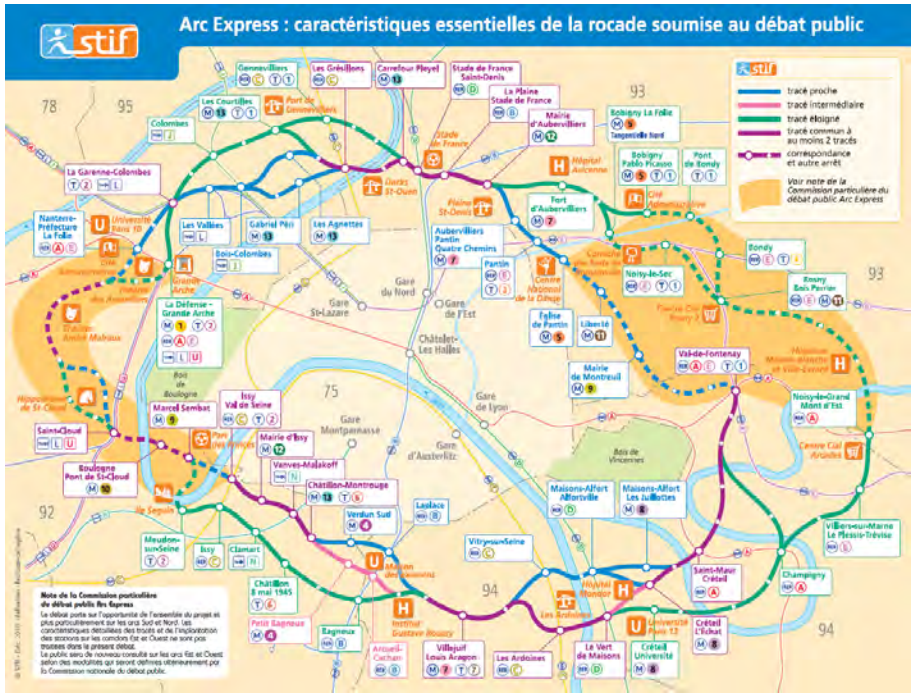


Figure 2 : Les caractéristiques essentielles de la rocade soumise au débat public Arc Express (Source : STIF)

1.1.2 LE RÉSEAU DE TRANSPORT DU GRAND PARIS

Le projet du Grand Paris, initié par l'État en 2007, est caractérisé par un réseau de métro automatique à grande capacité reliant entre eux les principaux pôles de l'agglomération de Paris. Ce réseau de transport présente un fuseau d'étude proche des arcs Sud, Nord et Ouest du projet Arc Express. Le réseau du Grand Paris complète cependant l'Arc Express par une desserte des territoires à l'est de la Seine-Saint-Denis, ainsi que par une liaison entre les pôles d'envergure nationale (aéroports, ville centre, pôles de développement économique de la région capitale).

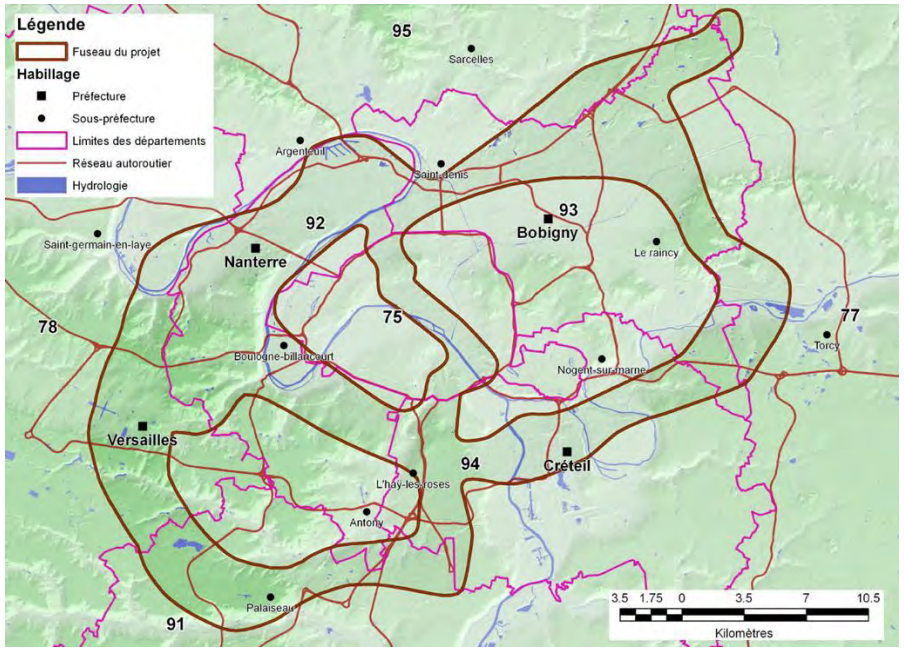


Figure 3 : Fuseau du projet du Grand Paris présenté au débat public (Source : STIF)

Extrait de la loi 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris

Art 7 : la Société du Grand Paris (SGP) a pour mission principale de concevoir et d'élaborer le schéma d'ensemble et les projets d'infrastructures composant le Réseau de Transport du Grand Paris (RTGP) et d'en assurer la réalisation.

Art 12 : l'État, les collectivités territoriales et leur groupement, et leurs établissements publics (…) peuvent transférer à la SGP sur sa demande, en pleine propriété et à titre gratuit les biens nécessaires à l'exercice de ses missions ou les mettre à disposition.

Art 20 : les lignes, ouvrages et installations mentionnés à l'article 7 sont, après réception par le maître d'ouvrage, confiés à la RATP qui en assure la gestion technique dans les conditions prévues à l'article 2 de l'ordonnance n°59-151 du 7 janvier 1959. La SGP est propriétaire de ces lignes ouvrages et installations ainsi que des gares y-compris d'interconnexion qu'elle réalise jusqu'à sa dissolution (…) les personnes désignées gestionnaires des lignes, ouvrages et installations dans le cadre du présent article sont subrogées aux droits et obligations de la SGP dans la mesure nécessaire à l'exercice de leurs compétences de gestionnaire d'infrastructure. Une convention entre les parties établit les droits et obligations concernées.
Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application du présent article, notamment les conditions de rémunération de la SGP pour l'usage ou le transfert de propriété de ses lignes, ouvrages et installations, ainsi que de ses matériels.

Conformément à la directive européenne 2001/42/CE, dite «Plans et programmes», le projet du Grand Paris fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique, achevée en juillet 2010. Cette évaluation rend compte de la proximité et de la complémentarité des projets d'Arc Express et du Grand Paris.

En parallèle de cette évaluation environnementale stratégique, une loi fixant le cadre de réalisation du projet du Grand Paris est adoptée par le Parlement le 3 juin 2010. Cette loi permet également la création d'un outil d'aménagement du territoire, le Contrat de Développement Territorial (CDT). Le CDT permet 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 population 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.

1.1.3 LES DÉBATS PUBLICS CONSACRÉS À ARC EXPRESS ET AU GRAND PARIS

Les débats publics des deux projets (Arcs Nord et Sud du projet Arc Express et Grand Paris) se sont déroulés du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011. Ils ont donné lieu à plus de 50 réunions publiques réparties dans l'ensemble de la région.

Le débat public a permis aux acteurs locaux et au grand public de souligner l'opportunité de ces projets de réseaux de transport sur la base de leurs fondamentaux, à savoir :

- le maillage systématique avec les lignes de transports collectifs actuelles et futures,
- le principe d'une desserte fine des territoires franciliens,
- la nécessité d'avoir une boucle complète sur la proche couronne (Arc Express),
- la desserte des principaux pôles de développement et d'activité de la région (Réseau de Transport du Grand Paris).

Toutefois, la réalisation de deux infrastructures de transport public de cette ampleur était difficilement concevable. Le projet de Réseau de Transport du Grand Paris (RTGP) est très proche du tracé proposé par Arc Express, notamment concernant les Arcs Sud, Nord-ouest et Ouest. En revanche, la desserte de l'est et du nord-est de la région parisienne est beaucoup plus éloignée que pour Arc Express, et assure une desserte du Nord et de l'Est de la Seine-Saint-Denis.

Au cours des débats publics des projets Arc Express et Réseau de Transport du Grand Paris, de nombreux souhaits ont été exprimés en faveur d'une convergence entre ces projets. La majorité des acteurs a refusé de prendre position pour l'un ou l'autre des deux projets.

D'une manière générale, Arc Express est considéré comme adapté aux liaisons de banlieue à banlieue et à la satisfaction à court et moyen termes des besoins qui s'expriment de longue date en proche couronne.

Le RTGP est plus à même de répondre à des besoins à plus long terme en matière d'organisation et de développement de l'espace francilien en grande couronne. Ces deux objectifs sont jugés comme complémentaires et non exclusifs.

La conclusion de ces débats publics conduit à faire converger les deux projets sur la base d'un accord intervenu entre l'État et la Région Île-de-France sur un projet global. Il en découle l'apparition d'un projet unique, issu de la fusion de ces deux projets de transport, appelé Grand Paris Express. Celui-ci s'organise en quatre lignes distinctes Rouge, Bleue, Verte et Orange.

Extrait du protocole du 26 janvier 2011 entre l'État et la Région Île-de-France :

L'État et la Région Île-de-France décident de porter ensemble à la connaissance de la CNDP une contribution sur les évolutions qui pourraient être apportées aux projets de métro automatique soumis aux débats publics en cours.

Reprise des éléments convergents des projets Réseau du Grand Paris et Arc Express permettant une desserte fine et équilibrée des territoires soit :

- **Un « arc Sud »** entre Saint-Maur et Saint-Cloud Transilien,
- **Un « arc Nord »** intégrant les éléments communs aux deux projets entre La Défense et Saint-Denis Pleyel,
- **Un « arc Ouest »** permettant la liaison de l'arc commun sud avec la Défense depuis Saint-Cloud et la desserte par métro automatique à grande capacité.

S'y ajoutent **les éléments du projet Arc Express non inclus dans le projet du réseau Grand Paris** :

- **Un « arc Est »** permettant la desserte de l'Est parisien depuis Saint-Denis Pleyel ou Le Bourget jusqu'à Champigny via Val de Fontenay ou Villiers-sur-Marne ou Noisy-le-Grand selon un tracé et des modalités techniques restant à définir à la suite d'une mission d'étude mandatée par le Ministère de la Ville à conduire d'ici le 30 mars 2011.

1.2 LE GRAND PARIS EXPRESS

Le Grand Paris Express est basé sur le schéma de l'ancien projet du Grand Paris auquel s'ajoute un arc Est issu de la variante « tracé éloigné » du projet Arc Express desservant notamment le centre et le sud de la Seine-Saint-Denis, le Val-de-Marne et la Seine-et-Marne.

Sur l'ancien Arc Nord, c'est une solution mixte entre les deux variantes qui est retenue, où l'ensemble des stations des deux variantes sont desservies, à l'exception des stations « Les Courtilles », « Gennevilliers » et « Carrefour Pleyel ». Au nord-est, c'est la variante éloignée de l'Arc Nord, fortement plébiscitée lors du débat public, qui est retenue, avec les stations Mairie d'Aubervilliers, Fort d'Aubervilliers et Bobigny-Pablo Picasso.

Au sud, la desserte de la station « Champigny Centre » avait été demandée lors du débat public, à la fois via la station « Val-de-Fontenay » mais également via « Noisy-Champs », et a été confirmée lors de la fusion des deux projets. Cette desserte est en cohérence avec le tracé proposé par l'association « Orbival » dont l'intégration dans les projets est demandée lors du débat public.

A l'est, la construction de deux arcs, l'un passant en proche banlieue (Ligne Orange), l'autre desservant des territoires plus éloignés (Ligne Rouge dite arc Grand Est), est proposée par les Conseils généraux de Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et de la Seine-et-Marne. La Ligne Orange a donc pour origine la variante éloignée du projet d'Arc Express, avec toutefois une desserte de la station « Val de Fontenay » et une liaison vers « Rosny Bois Perrier ».

Le Grand Paris Express a fait l'objet d'un protocole d'accord entre l'État et la Région le 26 janvier 2011.
Le décret le 24 août 2011 approuve le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris (lignes rouge, verte et bleue), accompagné de la proposition d'un réseau complémentaire structurant (Ligne Orange).

Le programme du Grand Paris Express comprend alors quatre sections, identifiables sur la carte ci-après (page 17) :

- **la Ligne Bleue :** liaison diamétrale entre Saint-Denis Pleyel et Orly, correspondant aux prolongements Nord et Sud de la ligne 14 ;

- **la Ligne Rouge :** liaison principalement en rocade desservant l'Est de la Seine-Saint-Denis, la Seine-et-Marne, le Val-de-Marne, les Hauts-de-Seine, la Plaine Saint-Denis et les bassins de population et d'emplois s'étendant du Bourget à la plate-forme de Roissy ;

- **la Ligne Verte :** liaison de rocade en moyenne couronne entre Orly, Versailles et Nanterre, desservant l'Essonne, les Yvelines et les Hauts-de-Seine ;

- **la Ligne Orange** (ou réseau complémentaire structurant) reprenant une partie du tracé de l'ancien projet Arc Express et notamment les arcs Est et Nord.

La Ligne Orange comprend d'une part une liaison Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel, qui reprend la variante « tracé éloigné » de l'ancien arc Est, pouvant être prolongée suivant la trajectoire de l'ancien arc Nord, jusqu'à Nanterre via Gennevilliers, Colombes et La Garenne-Colombes.
D'autre part, pour tenir compte du projet Orbival, une liaison Champigny – Val de Fontenay – Rosny-sous-Bois (variante « tracé proche » de l'ancien arc Est) a vocation à être interconnectée à la précédente.

La Ligne Orange est intégrée au Grand Paris Express en tant que réseau complémentaire structurant. L'ajout de cette ligne permet d'assurer une liaison directe entre la Plaine Saint-Denis, la ville préfecture de Bobigny, le pôle d'emplois de Val de Fontenay, le secteur à potentiel de développement de Neuilly-sur-Marne et la Cité Descartes.

La vision de la Ligne Orange présentée par le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris, approuvé par le décret 2011-1011, est donc la suivante : une Ligne Orange en 3 sections développées successivement et une correspondance à Rosny à l'issue de la phase 3.

a) Liaison Saint-Denis Pleyel <> Noisy-Champs
b) Liaison Champigny <> Val de Fontenay
c) A terme, prolongement de la liaison précédente de Val de Fontenay à Rosny et correspondance avec la Liaison Saint-Denis Pleyel <> Noisy-Champs

Le programme présenté intègre également un prolongement ultérieur de la Ligne Orange de Saint-Denis Pleyel à Nanterre.

Ce tronçon est raccordé au Réseau de Transport Public du Grand Paris aux stations Saint-Denis Pleyel, Noisy-Champs, Champigny Centre, et à plus long terme à Nanterre.

La Ligne Orange permet également d'assurer des correspondances supplémentaires avec les lignes radiales du réseau de transport francilien, notamment le RER A, le RER E et la ligne 11 du métro prolongée à Rosny-sous-Bois.

La maîtrise d'ouvrage de ce réseau complémentaire relève de la compétence du STIF, contrairement aux autres tronçons du Grand Paris Express sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris. Les études de définition du projet ont été engagées dès l'approbation du Grand Paris Express. L'évaluation environnementale a, quant à elle, été engagée à l'automne 2011.

Décret N°2011-1011 du 24 août 2011 portant approbation du schéma d'ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris (RTPGP)

Extrait : Réseaux de transport complémentaires et intermodalité
p.48 Réseau de transport public urbain (RTPU):
p.49 Réseau complémentaire structurant *:*

« *A l'Est de Paris* ***la réalisation d'un réseau structurant complémentaire du réseau du Grand Paris permettrait la desserte du centre et du sud de la Seine Saint Denis et assurerait notamment une liaison directe entre La Plaine Saint Denis, la ville-Préfecture de Bobigny, le secteur à potentiel de Neuilly sur Marne et la Cité Descartes****. Une telle liaison serait raccordée au réseau de métro du Grand Paris aux gares de Saint Denis Pleyel et Noisy-Champs et permettrait d'assurer les correspondances supplémentaires avec les lignes radiales du réseau de transport francilien notamment le RER A, le RER E et la ligne 11 du métro prolongée à Rosny sous Bois.*

Par ailleurs, il est également proposé de relier le pôle de Val de Fontenay à la partie sud de la Ligne Rouge du métro du Grand Paris à hauteur de la gare de Champigny Centre. Cette liaison complémentaire *contribuerait notamment à accroitre l'accessibilité de ce pôle d'activités et nœud du réseau ferroviaire francilien depuis le centre du Val de Marne.* ***Elle pourrait être reliée à terme, à hauteur de Rosny sous Bois à la liaison proposée entre Saint Denis Pleyel et Noisy Champs. »***

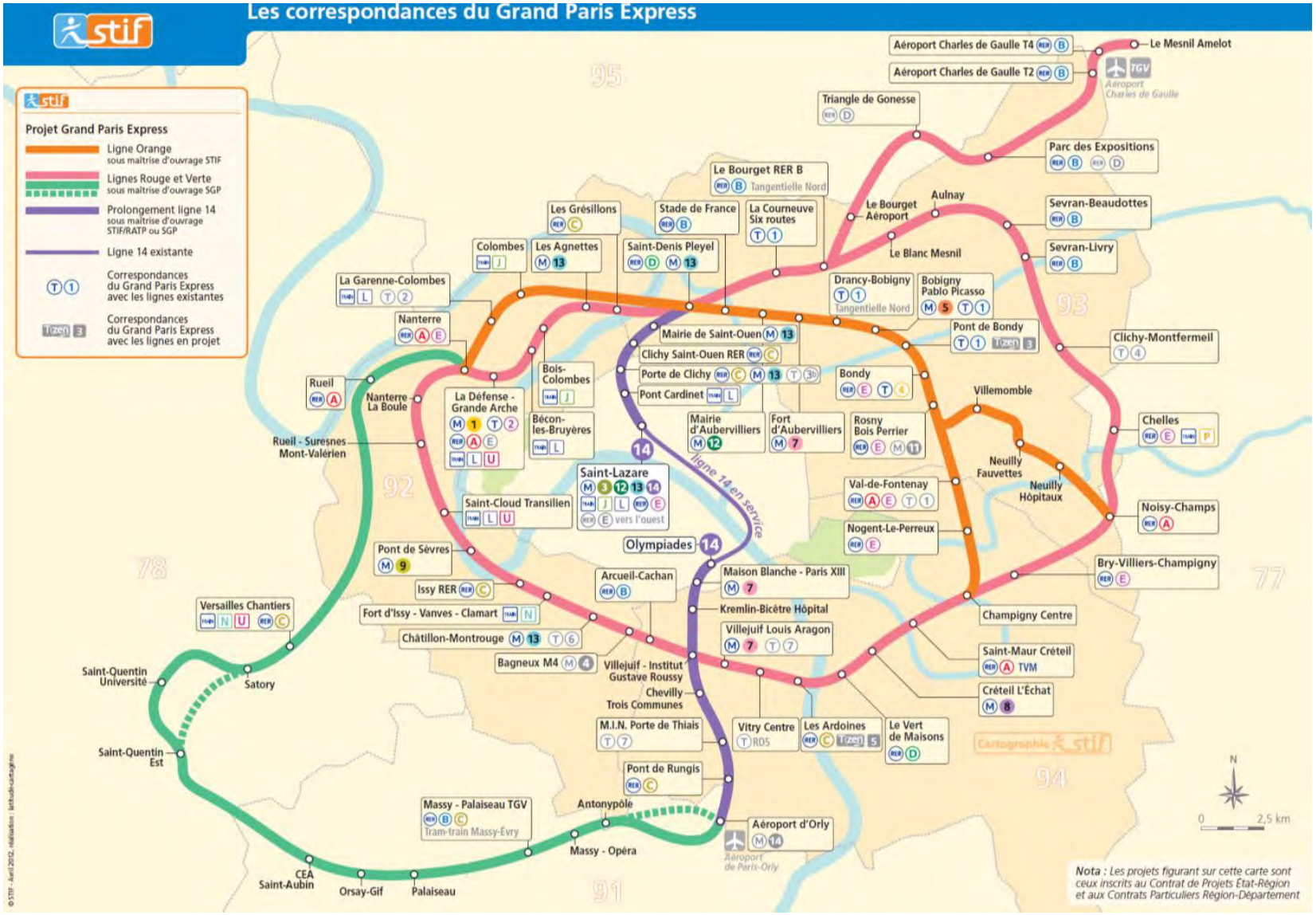


Figure 4 : Le réseau du Grand Paris Express (Source : STIF)

1.3 LE DOSSIER DES OBJECTIFS ET CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES (DOCP) DE LA LIGNE ORANGE

L'objectif du DOCP est d'engager le projet, d'en présenter les caractéristiques générales et les principaux impacts.
Le DOCP présente également les enjeux socio-économiques du projet, le coût estimatif et l'identification des impacts significatifs du projet sur l'environnement.
Ainsi, le DOCP de la Ligne Orange présente les grandes lignes du projet : il s'agit d'une liaison de rocade de 30 Km, en métro automatique, en souterrain et à haut niveau de service.
Le tracé se présente sous la forme d'un tronc commun reliant Saint-Denis Pleyel à Rosny Bois Perrier, et de deux branches distinctes reliant Rosny Bois Perrier à Champigny Centre et Noisy-Champs.
La continuité de circulation des trains est intégrée à la station « Champigny Centre » (continuité entre la Ligne Orange et la Ligne Rouge) et à la station « Saint Denis Pleyel » (liaison est / ouest).

Au total, ce sont 17 communes et 3 départements qui sont directement concernés.

Les trains prévus alors présentent une longueur de 120m et une largeur de 2,80 à 2,90m, compatible avec les trains du réseau Grand Paris. La fréquentation attendue à la mise en service est estimé à 300 000 voyageurs par jour.

Le projet de la Ligne Orange permet de répondre à plusieurs enjeux, notamment en termes de transport :

- L'amélioration des conditions de déplacement en rocade au nord et à l'est de Paris, pour faire face à la forte demande de déplacement de banlieue à banlieue,
- L'amélioration de la performance globale du réseau de transport existant, en soulageant les liaisons radiales et en évitant aux usagers de passer par Paris,
- La création de nouveaux maillages en banlieue, avec les lignes existantes.

En termes d'enjeux économiques, le projet de Ligne Orange permet :

- de conforter le développement de nouveaux pôles économiques au nord et à l'est de Paris, dans le cadre de la volonté de rééquilibrage de la Région Île-de-France vers l'est,
- d'accélérer la mutation des territoires du secteur.

Au stade du DOCP, deux sites ont été étudiés en vue d'accueillir le site industriel de la ligne :

- le site du Péripôle à Fontenay-sous-Bois (7,9 hectares),
- le site de la Garenne à Rosny-sous-Bois (de 5,5 à 6,5 hectares).

Le coût du projet est évalué à 5,4 milliards d'euros HT environ (valeur 2012, aléas compris) dont :

- 5,1 milliards d'euros pour l'infrastructure et les acquisitions foncières
- 300 M€ pour l'acquisition du matériel roulant.

Le planning du projet prévoyait une mise en service de la ligne à l'horizon 2021.

Le DOCP a été adopté à l'unanimité lors du Conseil du STIF du 10 octobre 2012.

Figure 5 : Le DOCP de la Ligne Orange (Source : STIF)

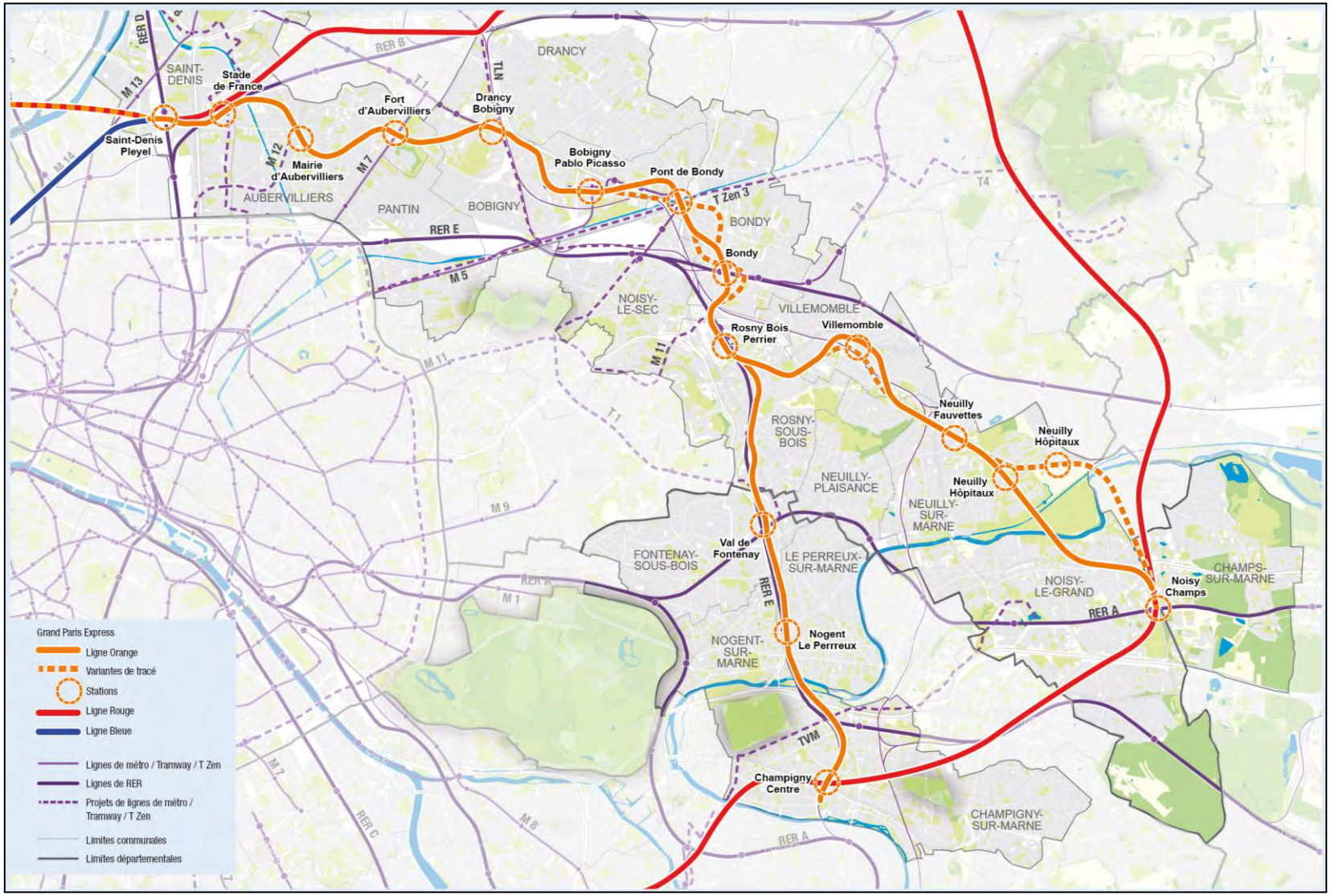


Figure 6 : Le tracé de la Ligne Orange au stade des études DOCP (Source : STIF)

1.4 LA CONCERTATION

Parallèlement à l'approbation du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) lors du Conseil du STIF du 10 octobre 2012, il a été décidé d'organiser une concertation dans les termes prévus par le Code de l'Environnement. Compte tenu des caractéristiques du projet, le STIF a saisi la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) sur la base de son DOCP.

Celle-ci a recommandé, le 5 décembre 2012, d'ouvrir une phase de concertation avec le public, sous l'égide d'une personnalité indépendante qui en sera le garant. Elle a nommé Michel GAILLARD, garant de cette concertation, le 9 janvier 2013.

Le STIF a associé les communes concernées à la préparation de la concertation, ce qui a permis d'enrichir le dispositif de concertation d'une réunion publique et de deux rencontres voyageurs supplémentaires.

La concertation du projet de Ligne Orange s'est déroulée du 11 février au 30 mars 2013 conformément aux modalités adoptées par les élus du Conseil du STIF. Elle avait pour objectifs :

- d'informer sur le projet les habitants, les élus, les acteurs associatifs et économiques des communes traversées ;
- d'échanger avec ces derniers afin d'écouter leur avis et d'enrichir le projet.

Le 6 mars 2013, le Premier Ministre Jean-Marc AYRAULT a présenté le projet de « Nouveau Grand Paris », soit un mois après l'ouverture de la concertation sur la Ligne Orange (voir ci-après).

1.4.1 LES MODALITÉS DE LA CONCERTATION

Les modalités de dialogue comprenaient d'une part, des rencontres avec le public et, d'autre part, des outils mis à disposition pour donner son avis :

- 10 réunions publiques,
- 6 rencontres avec les usagers des transports en commun,
- des espaces pour le dépôt d'avis : des urnes dans les collectivités et lors des rencontres publiques, des cartes T jointes au dépliant, un espace dédié sur le site Internet.

De plus, **les annonces du Premier Ministre sur le Grand Paris Express intervenues le 6 mars 2013 ont été intégrées à la concertation**, de deux manières :

- d'une part, à travers une présentation dédiée, lors de toutes les réunions publiques qui ont suivi le 6 mars, du contenu des annonces et leurs implications pour le projet Ligne Orange,

- d'autre part, avec la réalisation et la diffusion par le STIF d'une plaquette de 4 pages intitulée « Le Nouveau Grand Paris et la Ligne Orange ».

Ces éléments ont ainsi pu être débattus avec le public durant la concertation.

1.4.2 LES ENSEIGNEMENTS DE LA CONCERTATION

Le bilan de la concertation a été approuvé lors du Conseil du STIF du 11 décembre 2013. Il tient compte des annonces et demandes du Premier Ministre du 6 mars 2013 détaillées ci après.

Le garant a également établi un rapport indépendant sur la concertation menée. La CNDP a donné acte au STIF, le 8 janvier 2014, du bilan de concertation et du rapport du garant.

Le STIF a retenu dans le cadre de sa concertation les principaux éléments suivants.

1.4.2.1 *Sur l'opportunité du projet*

Les participants à la concertation ont manifesté un grand intérêt et une large adhésion pour le projet Ligne Orange, étant donné qu'il ne remet pas en cause les autres projets d'amélioration et de développement de l'existant.

Ils reconnaissent l'opportunité du projet au regard des besoins en transport en commun des territoires traversés et souhaitent qu'il soit rapidement mis en service.

1.4.2.2 *Sur le tracé de la ligne et les stations*

Le tracé de la Ligne Orange a remporté une forte adhésion des populations, accompagnée de quelques interrogations sur les doublons avec le T1 et le RER E et une demande forte, des habitants et des élus locaux de modification de tracé pour desservir le centre-ville de **Drancy**.

Avant même les annonces du Premier Ministre du 6 mars 2013, certains participants proposaient déjà de remplacer la branche Est de la Ligne Orange, par le prolongement de la ligne 11. Après la proposition du Premier Ministre d'étudier le prolongement de la ligne 11 de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs, les points de vue étaient toujours partagés.

Concernant la localisation des stations, des demandes et remarques ont été exprimées sur plusieurs **stations** et notamment (du nord au sud) :

- A **Saint-Denis Pleyel** : une préférence marquée en faveur d'une implantation de la station à l'ouest du faisceau ferroviaire jugée plus favorable à la desserte de certains quartiers,
- A **Mairie d'Aubervilliers** : l'inquiétude quant à la phase de travaux,
- A **Pont de Bondy** : le souhait largement partagé d'une implantation de la station sous le canal de l'Ourcq, notamment afin de permettre la création d'accès de part d'autre du canal et d'assurer une correspondance de qualité avec le T1,
- A **Bondy** : l'attention à apporter à la gestion des flux d'usagers dans les stations,
- A **Rosny Bois Perrier** : le souhait de voir préservé l'accès au centre commercial pendant les travaux et l'attente d'une correspondance efficace avec le RER E et la ligne 11 du métro,
- A **Val de Fontenay** : la question de la gestion des flux de voyageurs au sein du pôle à l'arrivée des lignes de métro (la Ligne Orange et de la ligne 1) et du tramway T1,
- A **Champigny Centre** : les modalités de l'interopérabilité avec la Ligne Rouge (Ligne 15 sud), et la gestion des travaux,
- A **Villemomble** : une préférence exprimée pour la variante 1 et l'attention à porter pour limiter l'impact des travaux sur la circulation automobile,
- A **Neuilly Les Fauvettes** et **Neuilly Hôpitaux** : des avis partagés quant aux variantes proposées par le STIF. A Neuilly Hôpitaux, une attention à porter à la proximité des zones naturelles sensibles et l'importance de la desserte des pôles d'emplois,
- A **Noisy-Champs** : des inquiétudes exprimées quant à l'impact des travaux et à leur coordination avec ceux de la Ligne Rouge et à l'égard de la gestion des stationnements.

1.4.2.3 *Sur la mise en œuvre du projet*

Le calendrier du projet, avec une mise en service prévue en 2021, a fait l'objet de vives réactions de la part des participants qui ont manifesté une certaine impatience de voir ce projet se concrétiser.

Suite à la redéfinition de nouvelles échéances de réalisation du Grand Paris Express annoncées par le Premier Ministre le 6 mars 2013, le public a exprimé une forte déception pour les tronçons dont la mise en service n'interviendrait qu'à l'horizon 2030 (Rosny Bois Perrier – Champigny Centre).

Des questions sur le mode de **financement du Grand Paris Express** en général, notamment de la Ligne Orange ont été abordées. Bien qu'ils reconnaissent l'importance du projet, les participants s'inquiètent de l'augmentation des impôts et taxes à court terme.

La gouvernance du Grand Paris Express, partagée entre le STIF et la Société du Grand Paris a fait l'objet de plusieurs remarques de la part des participants, qui pour la plupart ne distinguent pas clairement le découpage de la maîtrise d'ouvrage et les modalités d'exploitation des futures lignes.

Par ailleurs, quelques points de satisfaction ont été mis en avant par les participants qui ont été rassurés quant à la **réalisation intégrale** du Grand Paris Express et au **financement** de l'ensemble du projet.

Les participants à la concertation ont insisté sur le fait que **la Ligne Orange devait être entièrement souterraine**, notamment parce que cela limite les nuisances sur la vie locale.

1.4.2.4 *Sur les services apportés par le projet*

Les populations se réjouissent des avantages que permettra le projet en termes de **gains quotidiens de confort et de temps.** Cependant, ils expriment des craintes relatives **à une exploitation en fourche.** L'interopérabilité à la station Champigny Centre, avec la Ligne Rouge, a été souhaitée par plusieurs participants pour garantir une exploitation en rocade de la Ligne 15.

De fortes attentes ont été exprimées concernant l'accessibilité des stations, en particulier pour les personnes à mobilité réduite (PMR) et pour des **correspondances bien positionnées** sur le tracé et pensées pour être **courtes et efficaces** dans chaque station. Pour le public, il est également important de prévoir des **rabattements** de bonne qualité, qu'il s'agisse du réseau de bus, des accès en modes actifs ou des besoins en stationnement à proximité des stations.

1.4.2.5 *Sur les impacts du projet*

Les nuisances potentielles attachées aux **travaux**, en particulier leurs impacts sur l'environnement, la congestion automobile à proximité des stations et la vie locale suscitent certaines inquiétudes chez le public. Par ailleurs, ils reconnaissent que **la Ligne Orange contribuera à améliorer la qualité de l'air** par la réduction du nombre d'automobiles sur les routes.

Des inquiétudes sur **l'impact que pourrait avoir la Ligne Orange sur les prix immobiliers à proximité des stations** ont également été émises par certains participants.

1.5 LE NOUVEAU GRAND PARIS : LES ANNONCES DU 6 MARS 2013 ET LES SUITES DE LA CONCERTATION

1.5.1 LES ANNONCES DU PREMIER MINISTRE DU 6 MARS 2013

Le 6 mars 2013, le Premier Ministre a présenté le projet du Nouveau Grand Paris, synthèse entre le projet du Grand Paris Express et le Plan de Mobilisation pour les transports.

Dans ce cadre, la Ligne Orange de Saint-Denis Pleyel à Champigny Centre devient le tronçon Est de la ligne 15, ligne de métro automatique en rocade autour de Paris.

En ce qui concerne le tronçon [Rosny-Bois-Perrier - Noisy-Champs] de la Ligne Orange, dans le cadre des réflexions sur sa possible évolution, le gouvernement demande au STIF d'approfondir la proposition d'optimisation du prolongement de la ligne 11 en tant qu'alternative à la réalisation de la branche Est de la Ligne Orange.

Le Premier Ministre précise que « toutes les optimisations demandées devront être compatibles avec le schéma d'ensemble et permettre une réduction des coûts de l'ordre de 3 milliards d'euros aux conditions économiques de 2012 ».

Annonce du 6 mars 2013 : Nouveau Grand Paris (extraits)
Dossier de presse de Matignon du 6 mars 2013

Sur la rocade plus proche de Paris, constituée des tronçons Noisy-Champs / Pont de Sèvres de la Ligne Rouge La Défense Pleyel de la Ligne Rouge et du tronçon Pleyel-Champigny de la Ligne Orange des optimisations sont aussi possibles.

Une analyse fine du tronçon Rosny-Bois Perrier/Noisy -Champs de la Ligne Orange a mis en évidence que les fonctionnalités de desserte interne à la Seine Saint Denis et en direction de Paris pouvaient être assurées par le prolongement de la ligne 11 en continuité avec le prolongement déjà prévu de Mairie des Lilas à Rosny Bois Perrier. **Le Gouvernement demande au STIF que cette proposition d'optimisation soit approfondie dans le cadre des suites de la concertation en cours.**

Le Conseil d'État saisi d'une demande d'avis sur la compatibilité des évolutions susceptibles d'être apportées au projet de RTPGP avec le schéma d'ensemble a estimé que les évolutions envisagées par le Gouvernement n'étaient pas contraires à la définition du réseau d'ensemble donnée par la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.

Ainsi le Grand Paris Express (GPE) sera constitué de 3 projets interconnectés aux lignes existantes :

- **Une rocade ou Ligne 15 métro ferré** et enterré de capacité équivalente à celle du métro parisien désaturant la zone dense **en une spirale interopérable Noisy-Champs, Champigny Centre, La Défense, Saint Denis Pleyel, Rosny Bois Perrier, Champigny Centre,**
- Des transports automatiques de capacité adaptée : Ligne 16-17 et Ligne 18
- Des prolongements de lignes de métro existantes lorsque cela est pertinent et permet d'aller plus vite :
  Ligne 14 à Saint-Denis Pleyel au Nord et Orly au Sud,
  Ligne 11 à Rosny Bois Perrier (horizon 2020) puis à Noisy-Champs (horizon 2025).

Le Premier Ministre a par ailleurs annoncé des horizons objectifs pour la mise en service des différents tronçons du projet :

- le tronçon de la Ligne Orange/Ligne 15 [Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier] est annoncé pour une mise en service en 2025 ;

- le prolongement alternatif [Rosny Bois Perrier – Noisy-Champs] de la ligne 11 (branche Est de la Ligne Orange) est annoncé avec une mise en service en 2025, s'il est retenu ;

- la branche ouest de la Ligne Orange/Ligne 15 [Rosny Bois Perrier - Champigny Centre] est annoncé pour 2030.

Le Premier Ministre a également annoncé la modernisation et le développement du réseau de transport francilien, au sein du « Nouveau Grand Paris », en lien avec un plan de financement :

- le Grand Paris Express (24,575 Mds€) y-compris une subvention versée pour le prolongement de la ligne 14 du métro à Mairie de Saint-Ouen et une provision pour l'adaptation des réseaux existants,
- le Plan de Mobilisation renforcé (7 Mds€ à engager (AP) et 6 Mds€ à dépenser (CP) avant 2017).

Enfin, il a précisé que « le STIF sera Autorité organisatrice des transports de plein exercice, compétente sur tous les réseaux (article 20-2 de la loi du 3 juin 2010 modifiée par l'Ordonnance du 26 juin 2014). **Par ce moyen, la coordination des projets, leur intégration dans les réseaux de transports publics existants, les questions de l'intermodalité seront traitées dans les meilleures conditions possibles ».**

1.5.2 LES SUITES DE LA CONCERTATION : CONSEIL DU STIF DU 11 DÉCEMBRE 2013

Le Conseil du STIF du 11 décembre 2013 a approuvé le bilan de la concertation de la Ligne Orange et a détaillé les conclusions des études complémentaires menées suite à la concertation et notamment l'opportunité de prolonger la ligne 11 du métro de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs en substitution de la branche est de la Ligne Orange.

Les élus du Conseil du STIF ont donc notamment approuvé :

- le bilan de la concertation préalable relative au projet de Ligne Orange du Grand Paris Express, qui s'est déroulée du 11 février au 30 mars 2013,
- la poursuite du projet, en tenant en compte des enseignements issus de la concertation et des annonces du Premier Ministre du 6 mars 2013,
- la poursuite des études du prolongement de la ligne 11 du métro de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs,
- la poursuite des études sur l'amélioration de la desserte en transports collectif de la ville de Drancy compte tenu de la décision de ne pas retenir l'ajout d'une station complémentaire Drancy Centre.

Les études préliminaires du tronçon [Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre] sont lancées en vue de la constitution du Schéma de principe et du Dossier d'enquête d'utilité publique.

Syndicat des transports d'Ile-de-France

Délibération n°2013/525
Séance du 11 décembre 2013

LIGNE ORANGE DU GRAND PARIS EXPRESS
BILAN DE LA CONCERTATION
ET CONDITIONS DE POURSUITE

Le conseil du Syndicat des transports d'Ile-de-France,

VU le code des transports (partie législative) ;

VU les articles L 121-8 et suivants, et R121-2 et suivants du code de l'environnement ;

VU le décret n°59-157 du 7 janvier 1959 relatif à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;

VU le décret n°2002-1275 du 22 octobre 2002 relatif l'organisation du débat public et à la Commission nationale du débat public ;

VU le décret n°2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du syndicat des transports d'Ile de France et modifiant certaines dispositions relatives à l'organisation des transports de voyageurs en Ile de France ;

VU le Schéma directeur de la Région Ile-de-France adopté par délibération n° CR 82-08 du Conseil régional d'Ile-de-France en date du 25 septembre 2008 ;

VU la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;

VU le décret n°2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des transports d'Ile-de-France et modifiant certaines dispositions relatives à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;

VU la délibération n°CS 2011-4 du conseil de surveillance de la Société du Grand Paris en date du 26 mai 2011 adoptant l'acte motivé prévu par le V de l'article 3 de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;

VU le protocole d'accord Etat / Région relatif aux transports publics en Ile-de-France en date du 26 janvier 2011 ;

VU le décret 2011-1000 du 24 aout 2011 approuvant le schéma d'ensemble du Grand Paris ;

VU la délibération n°2011/00475 du conseil du STIF du 1er juin 2011 qui prend acte notamment du bilan de la CNDP sur le débat public Arc Express et du projet Grand Paris Express et de l'acte motivé adopté par le Conseil de surveillance de la Société du Grand Paris le jeudi 26 mai 2011 ;

VU la délibération n°2011/0772 du conseil du STIF du 5 octobre 2011 qui approuve la convention de financement des études entre la Région Ile de France, la Société du Grand Paris et la STIF ;

VU le discours du Premier Ministre du 6 mars 2013 sur le Nouveau Grand Paris ;

VU la délibération n°2012/284 du Conseil du STIF du 10 octobre 2012 sur le DOCP et les modalités de la concertation du projet Ligne Orange du Grand Paris Express ;

VU la décision n°2012/63/LOGPE/1 de la Commission nationale du débat public du 5 décembre 2012 considérant que les caractéristiques du projet Ligne Orange du Grand Paris Express ne justifiait pas l'organisation d'un débat public et pouvait être soumis au public selon les modalités de concertation proposées par le STIF ;

VU la décision n°2013/05/LOGPE/2 de la Commission nationale du débat public du 9 janvier 2013 nommant M. Michel Gaillard comme garant sur le projet de ligne Orange du Grand Paris Express ;

VU le rapport n°2013/525 ;

VU les avis de la commission de la démocratisation du 5 décembre 2013 et de la commission des investissements et du suivi du contrat de projets du 6 décembre 2013 ;

Après en avoir délibéré,

DECIDE

ARTICLE 1 : d'approuver le bilan de la concertation préalable relative au projet de Ligne Orange du Grand Paris Express, qui s'est déroulée du 11 février au 30 mars 2013 et de prendre acte du rapport établi par la personnalité garante de la concertation nommée par la Commission nationale du débat public ;

ARTICLE 2 : de confirmer la poursuite du projet, en tenant en compte des enseignements issus de la concertation et des annonces du Premier Ministre du 6 mars 2013 :

- pour la réalisation des études préliminaires, l'élaboration du schéma de principe et du dossier d'enquête publique par le STIF,
- sur la base d'un tracé [Saint Denis Pleyel – Champigny Centre] correspondant à un des tronçons de la Ligne 15 du Grand Paris Express avec 12 stations ;

ARTICLE 3 : de s'engager, en réponse à certaines observations soulevées lors de la concertation, à :

- Poursuivre l'optimisation du planning et du coût du projet,
- Prendre en compte les interconnexions avec les lignes existantes ou en projet,
- Mettre en œuvre l'interopérabilité à Champigny Centre entre la Ligne 15 est et Ligne 15 sud,
- Rechercher une organisation des travaux la moins perturbante en tenant compte des solutions techniques possibles ;

ARTICLE 4 : suite aux annonces du premier Ministre demandant d'étudier l'opportunité du prolongement de la ligne 11 du métro en substitution au tronçon [Rosny Bois Perrier – Noisy Champs] et au regard des compléments d'études réalisés postérieurement, de poursuivre les études du prolongement de la ligne 11 du métro de Rosny Bois Perrier à Noisy Champs au stade schéma de principe, sur la base d'un tracé d'environ 10 km et 4 stations ;

ARTICLE 5 : suite aux demandes exprimées lors de la concertation d'une station supplémentaire au centre ville de Drancy et aux études techniques réalisées par la suite, de ne pas retenir l'ajout d'une station complémentaire « Drancy Centre » au programme des études de la ligne Orange/L15 est, de s'engager à tout mettre en œuvre pour que le cœur de Drancy, Ville de 70 000 habitants, soit desservie par une station de métro avant 2035 ;

ARTICLE 6 : d'engager une étude sur l'amélioration de la desserte en transports collectif de la ville de Drancy, y compris en mode lourd, en ciblant en particulier le centre- ville ;

ARTICLE 7 : de s'engager à maintenir un dispositif d'information continu du public jusqu'à l'enquête publique ;

ARTICLE 8 : d'autoriser la directrice générale à solliciter la Commission nationale du débat public (CNDP) pour la nomination d'un garant pour la suite de la concertation jusqu'à l'enquête publique ;

ARTICLE 9 : d'autoriser la directrice générale à prendre tout acte permettant la concrétisation du projet ;

ARTICLE 10 : de charger la directrice générale de l'exécution de la présente délibération, qui sera publiée au recueil des actes administratifs du Syndicat des transports d'Ile-de-France et de l'habiliter à signer tout document s'y référant.

Le président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France

Jean-Paul HUCHON

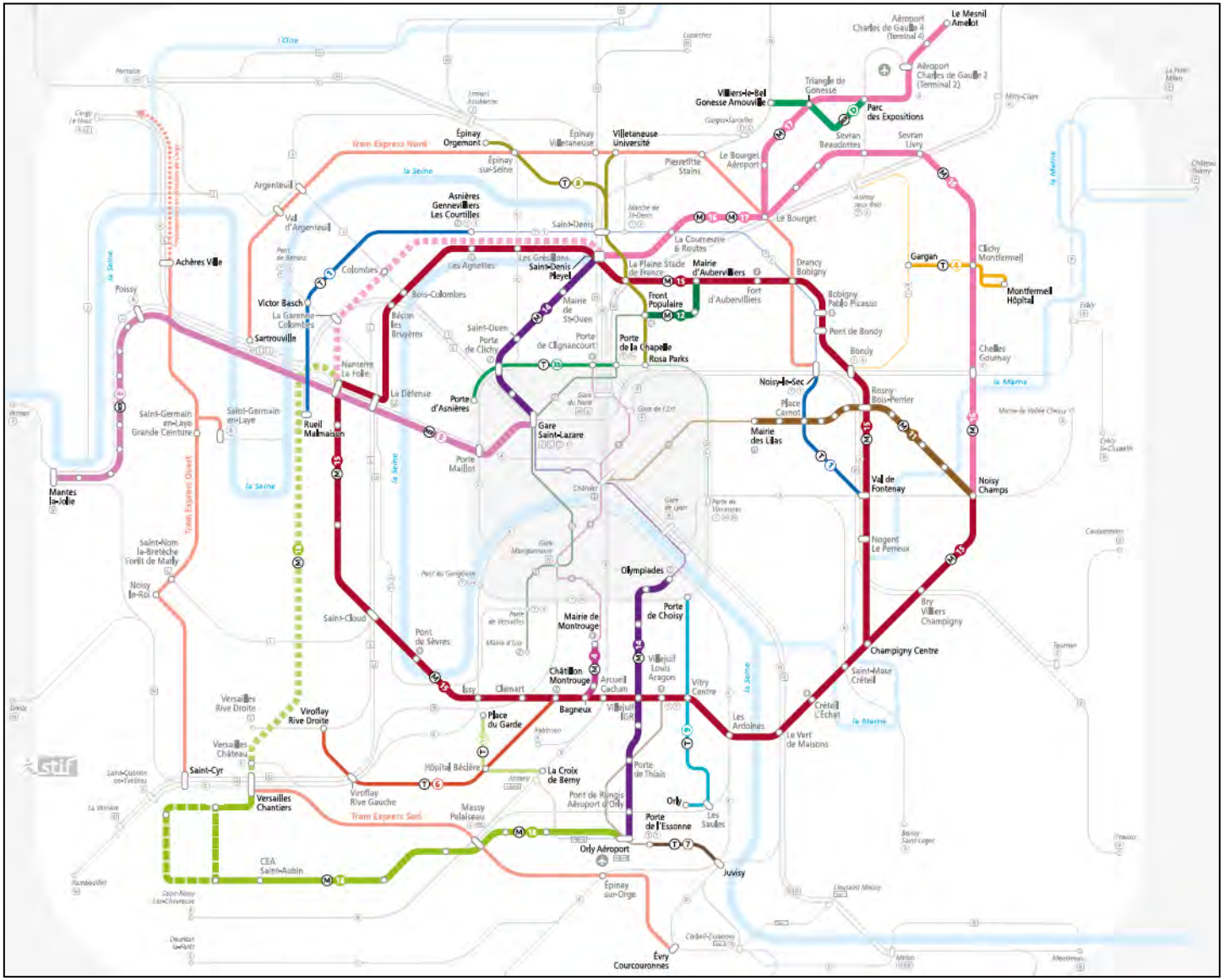


Figure 7: Le Nouveau Grand Paris (Source : STIF)

1.5.2.1 *Substitution de la branche Est de la Ligne Orange par un prolongement de la ligne 11 du métro*

Le schéma d'ensemble du Grand Paris Express prévoyait initialement que le tronçon [Rosny Bois Perrier – Noisy-Champs] soit parcouru par la Ligne Orange, reliant en fourche Saint-Denis Pleyel à Noisy-Champs et Champigny Centre.

Suite aux annonces du Premier Ministre du 6 mars 2013, le STIF a étudié la faisabilité et l'opportunité d'une desserte de ce tronçon par un prolongement de la ligne 11 à l'horizon 2025. En particulier, trois études ont été diligentées :

- **1ère étude :** étude de la possibilité d'une reprise de la branche [Rosny Bois Perrier - Noisy-Champs] du réseau du Grand Paris Express par la ligne 11 dans le cadre de la convention de financement des études de l'avant projet du prolongement de la ligne 11 à Rosny Bois Perrier, passée entre le STIF, la RATP, l'État, la Région Île-de-France, le Conseil Général de la Seine-Saint-Denis et la Ville de Paris.

- **2e étude :** étude d'opportunité de la substitution de la Ligne Orange par le prolongement de la ligne 11 par le biais d'études de trafic réalisées sous l'égide du STIF,

- **3e étude :** expertise des coûts de cette modification de programme.

L'analyse de faisabilité réalisée par la RATP a montré qu'un prolongement de la ligne 11 de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs était techniquement réalisable.

En outre, la substitution de la branche Est de la ligne Orange par un prolongement de la ligne 11 à Noisy-Champs permet :

- **une liaison directe avec le cœur de Paris, alternative aux RER A et E, et assurant le désenclavement des territoires concernés.**

Substituer la branche Est de la ligne Orange par un prolongement de la ligne 11 revient pour les usagers des territoires concernés à remplacer une branche d'une ligne de rocade (Ligne 15) par le prolongement d'une ligne radiale (ligne 11), offrant une liaison directe vers le cœur de Paris.
Le prolongement de la ligne 11 à Noisy-Champs constitue en outre une alternative aux RER A et E en direction de Paris pour les secteurs de Villemomble et Neuilly-sur-Marne, permettant d'assurer pleinement leur désenclavement.

- **une attractivité équivalente à la Ligne Orange et une fréquence de desserte élevée** (105 secondes, contre 120 secondes pour la Ligne Orange à l'heure de pointe).

- **une simplification du fonctionnement de la future Ligne 15 du Grand Paris Express :**

Une reprise de la branche [Rosny-Bois-Perrier – Noisy-Champs] par la ligne 11 rend possible une simplification de fonctionnement de la future ligne 15 du Grand Paris Express et de la configuration de la station Rosny-Bois-Perrier, qui peut être rendue passante. Elle permet également des possibilités d'évolution du schéma d'exploitation de cette ligne à l'horizon 2030, date de la mise en service de l'ensemble du réseau.

- **une économie d'environ 160 M€ qui reste à confirmer dans le cadre de la poursuite des études Schéma de Principe de la Ligne 15 Est d'une part, et ligne 11 prolongée d'autre part.**

A l'appui des résultats de ces études, le STIF, lors de son Conseil d'administration du 11 décembre 2013, a validé le principe d'une substitution de la Ligne Orange en fourche par :

- une Ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre,
- un prolongement de la ligne 11 entre Rosny Bois Perrier et Noisy-Champs.

1.5.2.2 *La desserte de Drancy-centre*

A l'occasion de la réunion de concertation du 21 mars 2013 à Drancy, le député-maire de Drancy, appuyé par de nombreux témoignages de la salle, a demandé au STIF que soit étudié **l'ajout d'une station ainsi qu'une modification du tracé de la Ligne 15 Est** entre Drancy-Bobigny et Bobigny Pablo Picasso. Cette station supplémentaire aurait vocation à **desservir le centre ville de Drancy** (à l'angle de l'avenue Henri Barbusse et de la rue Charles Gide) qui ne bénéficie pas d'une desserte en mode lourd.

L'étude conduite entre mai et septembre 2013 a mis en évidence les impacts de l'implantation d'une station complémentaire au tracé initial à « Drancy Centre ».

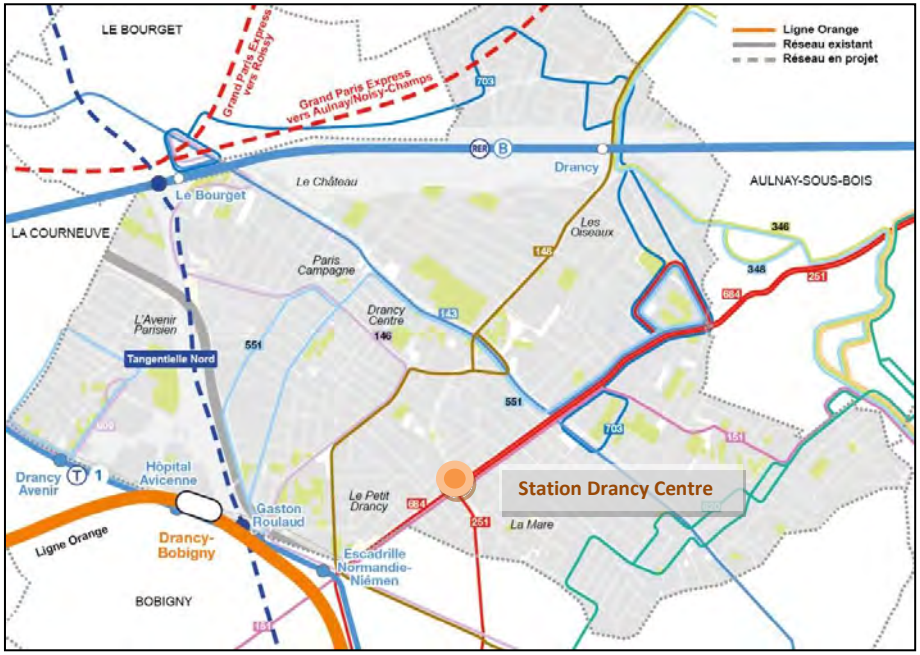


Figure 8 : La desserte de Drancy-centre
(Source : STIF)

Gains de temps pour les Drancéens à la création de « Drancy Centre »
Légère amélioration du temps d'accès au centre de Paris et aux secteurs de Nanterre / La Défense - [Drancy Centre - La Défense] : 35 minutes, gain de 7 minutes - [Drancy Centre - Paris 8ème arrondissement] : 38 minutes, gain de 4 minutes - [Drancy Centre - Fontenay sous Bois] : 21 minutes, gain de 4 minutes
Impacts de la création de « Drancy Centre » sur la fréquentation de la L15
- **Allongement du temps de parcours de 3 minutes environ** entre « Drancy Bobigny » et « Bobigny Pablo Picasso » (allongement du tunnel de 1 160 mètres environ entre Drancy-Bobigny et Bobigny Pablo Picasso) - Diminution de l'ordre de 4% de la fréquentation de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin (soit 1% de la fréquentation totale de la ligne 15) par rapport au scénario de référence - **Fréquentation attendue sur la station faible** : 1800 montants HPM et 900 descendants (moyenne Ligne Orange /L15 : 4500 montants et 4500 descendants)
Impact sur le coût
Surcoût de 240 M€ environ dus notamment à : • La création de la station, • L'approfondissement d'environ 10 m de la station Drancy-Bobigny pour permettre le franchissement de l'A86, • La réalisation d'au moins un ouvrage annexe (ouvrage de ventilation, de secours…) supplémentaire, • L'acquisition de 2 trains supplémentaires pour le maintien de la fréquence à l'heure de pointe, • La création de 2 places de garage supplémentaires pour les 2 trains supplémentaires, • L'acquisition foncière nécessaire d'une quinzaine de parcelles en centre ville de Drancy pour permettre l'insertion de la station (environ 5000 m²).

Les temps de parcours en situation actuelle sont calculés sur la base des temps théorique, source : www.vianavigo.fr.

Au regard des conclusions des études menées par le STIF, l'opportunité de la réalisation d'une station complémentaire « Drancy Centre » n'est pas avérée. L'allongement des temps de parcours a en effet un impact négatif sur la fréquentation de la Ligne 15 dans son ensemble.

Le coût induit par cette station complémentaire n'est pas à ce jour pris en compte dans le plan de financement du Grand Paris Express. Les objectifs d'optimisation et d'économies sur le projet GPE demandés par le Premier Ministre ne sont pas compatibles avec ce surcoût.

Le Conseil du STIF du 11 décembre 2013 a donc choisi de ne pas retenir l'ajout d'une station complémentaire « Drancy Centre » au programme des études de la Ligne 15 Est.

Cependant, des études complémentaires seront conduites afin d'approfondir différents scénarios d'amélioration de la desserte du centre ville de Drancy, notamment en modes lourds (le SDRIF 2014 mentionne le prolongement de la ligne 5 du métro au-delà de Bobigny Pablo Picasso à un horizon 2030).

1.6 LA POURSUITE DU PROJET : LES ÉTUDES PRELIMINAIRES ET LA CONCEPTION DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

Les études préliminaires de la Ligne Orange devenue Ligne 15 Est ont été menées sur les années 2013 et 2014 sur le tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre.

Elles ont porté sur le tracé privilégié issu de la concertation. Elles précisent notamment le tracé de la ligne, l'implantation et l'organisation des stations, la localisation des ouvrages annexes, le site de maintenance et de remisage ainsi que les conditions d'exploitation de la ligne.
Elles prennent en considération les demandes exprimées par les collectivités locales.

Les études préliminaires permettent d'affiner le planning de l'opération et le coût du projet. Elles servent de base à l'élaboration du Schéma de Principe, ainsi qu'au dossier d'enquête publique.

Parallèlement aux études préliminaires de la Ligne 15 Est, d'autres études ont été menées par le STIF afin de mesurer l'ensemble des impacts du projet :

- **études géotechniques**, afin d'apprécier les propriétés géologiques et hydrogéologiques des sols rencontrés au long du tracé,

- **levés topographiques** au droit de divers sites (emprises de chantiers potentiels, sites d'ouvrages annexes/de stations envisagés…),

- **études de conception environnementale** (étude faune-flore, modélisation hydrogéologique, modélisation vibratoires, études de gestions des déblais, étude acoustique, piézométrie et identifications des pollutions des sols, études de circulation globale et locale, …),

- **études d'impact et production du dossier d'enquête d'utilité publique**,

- **études des impacts de la ligne 15 Est sur les réseaux existants** (RATP, SNCF, RFF),

- **études de l'opportunité d'arrêts des lignes H, K et P du Transilien** aux gares traversées sans être desservies et qui seront en correspondance avec la ligne 15-Est (RFF).

Le STIF s'est attaché pendant toute la durée des études préliminaires à associer les services et les élus des collectivités territoriales concernées par le projet au travers de réunions de travail régulières.

Ces études s'inscrivent dans le cadre de la convention de financement « Arc Est proche » signée par la SGP, la Région Île-de-France et le STIF (notifiée le 26 mars 2012) et garantissant le cofinancement à parts égales de ces études par la Région et la SGP.

PARTIE 2 :

LES TERRITOIRES TRAVERSÉS

2.1 Les zones d'étude 35

2.2 L'état initial de l'environnement 37

2.2.1 Milieu Physique 37

2.2.2 Milieu naturel 46

2.2.3 Paysage et patrimoine 47

2.3 Le milieu humain 51

2.3.1 Compatibilité du projet avec les documents de planification régionale 51

2.3.2 Caractérisation générale des territoires 56

2.3.3 Évolution des territoires à proximité des futures stations de la Ligne 15 Est 62

2.3.4 Risques technologiques et servitudes 77

2.4 Les transports et les déplacements 79

2.4.1 Caractéristiques générales de la demande en déplacements 79

2.4.2 Infrastructures routières et trafics routiers 81

2.4.3 Transports en commun 84

2.4.4 Modes actifs 104

2.1 LES ZONES D'ÉTUDE

Le projet de métro Ligne 15 Est traverse un large territoire, s'étirant sur le Nord et l'Est de la petite et moyenne couronne francilienne. Au stade schéma de principe et pour l'élaboration de l'état initial de l'étude d'impact (pièce F du dossier d'enquête publique du projet), on distingue deux principales échelles d'étude :

- La **zone d'étude restreinte** couvre un périmètre de 250 mètres minimum défini de part et d'autre de l'ensemble des tracés envisagés lors des études préliminaires. Elle correspond donc à un couloir de largeur variant de 500 mètres à plus d'1 kilomètre ; de Champigny-Centre à Saint-Denis Pleyel et incluant leurs arrières gares.

- La **zone d'étude « élargie »** correspond à l'ensemble du territoire des communes concernées par la zone d'étude restreinte et s'étend ainsi à plusieurs kilomètres de part et d'autre des tracés envisagés lors des études préliminaires.

En outre, le périmètre d'étude a été contextualisé pour certaines thématiques environnementales lorsque l'analyse est spécifiquement liée aux émergences du projet en surface, et non au caractère souterrain de l'infrastructure. Ces zones d'étude spécifiques correspondent :

- au milieu faunistique et florisique dont l'état initial a été réalisé sur une zone d'étude correspondant aux inventaires menés in situ ;
- au paysage, étudié, au-delà des grandes unités paysagères caractérisant le territoire, à l'échelle « inter-quartier » (dalles carrées d'un kilomètre de côté) et à l'échelle de « l'espace urbain local » (dalles carrées de 300 m de côté) ;
- au milieu humain, étudié sur un périmètre spécifique (abords des différents sites d'implantation envisagés pour les stations du projet).

La **zone d'étude restreinte** permet d'aborder, pour l'essentiel des thématiques, les enjeux et contraintes proches et directement liés au projet : tissu urbain, circulation et correspondance avec le réseau de transport collectif, emprises chantier, impacts au niveau des émergences, impact géologique et hydrogéologique, nuisances en phase chantier, etc.

La zone d'étude restreinte concerne un large territoire, sur trois départements et seize communes :

- **le département des Hauts-de-Seine (92)**:
  - Asnières-sur-Seine ;
  - Gennevilliers ;
- **le département de Seine-Saint-Denis (93)** :
  - L'Ile-Saint-Denis ;
  - Saint-Ouen ;
  - Saint-Denis ;
  - Aubervilliers ;
  - Drancy ;
  - Bobigny ;
  - Pantin ;
  - Noisy-le-Sec ;
  - Bondy ;
  - Rosny-sous-Bois ;
- **le département du Val-de-Marne (94)** :
  - Fontenay-sous-Bois ;
  - Le Perreux-sur-Marne ;
  - Nogent-sur-Marne ;
  - Champigny-sur-Marne.

Elle traverse le territoire de quatre communautés d'agglomération :

- **Communauté d'agglomération de Plaine Commune :** L'Ile-Saint-Denis, Saint-Ouen, Saint-Denis et Aubervilliers, et quatre autres communes non directement concernées par le projet ;
- **Communauté d'agglomération de l'aéroport du Bourget** : Drancy et deux autres communes non directement concernées par le projet ;
- **Communauté d'agglomération Est Ensemble** : Pantin, Bobigny, Noisy-le-Sec et Bondy et cinq autres communes non directement concernées par le projet ;
- **Communauté d'agglomération de la Vallée de la Marne** : Nogent-sur-Marne et le Perreux-sur-Marne ;

Les Établissement Public d'Aménagement (EPA) **Plaine de France** et **AFTRP** interviennent sur le territoire couvert par la zone d'étude restreinte.

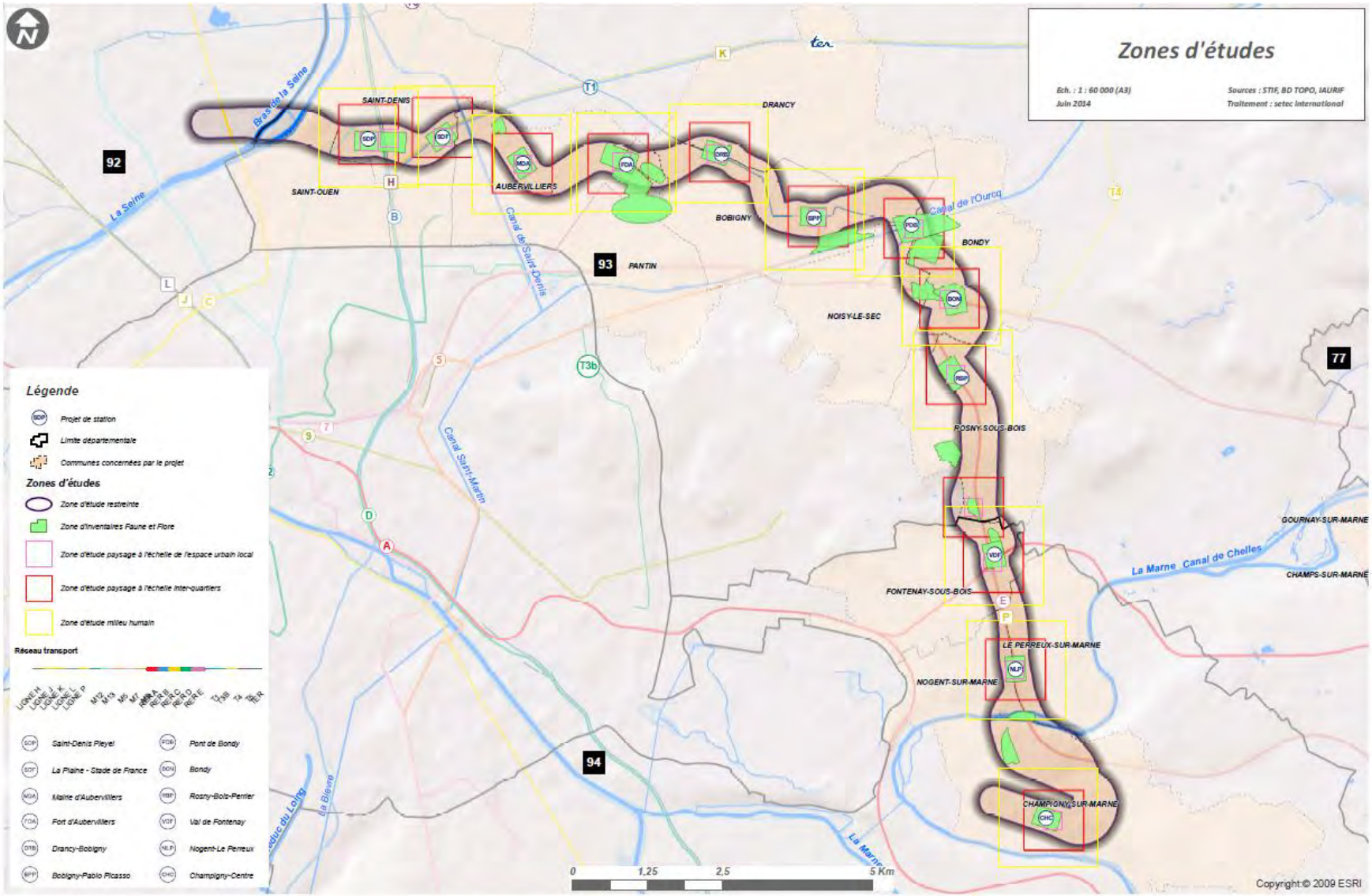


Figure 9 : Zone d'étude restreinte du projet ligne 15 Est
(Sources : STIF, BD TOPO IAURIF et traitement SETEC INTERNATIONAL)

2.2 L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement de l'ensemble de la zone d'étude restreinte est décrit de manière complète et détaillée dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, étude d'impact (pièce F).

Ne sont repris ici que les éléments significatifs et ayant un impact sur la conception, les conditions de réalisation ou le coût du projet métro ligne 15 Est.

2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1.1 *Relief*

La zone d'étude restreinte se situe sur le bassin parisien, présentant globalement un relief plat accidenté de buttes dites « buttes témoins ».

Sur la zone d'étude, de telles buttes se situent :

- au niveau du plateau d'Avron, culminant à environ 70 mètres au-dessus du niveau de la Plaine (et à une altitude maximale de 115 m), sur Neuilly-Plaisance / Rosny-sous-Bois,

- à l'ouest de Rosny-sous-Bois et de Noisy-le-Sec (coteau surplombant l'ouest de l'A86 et occupé par le Fort de Rosny).

Le secteur de la ligne 15 est marqué par trois entités géographiques principales, aux reliefs distincts:

- Au nord-ouest, le relief est essentiellement plat aux abords de **la Plaine Saint-Denis**,
- Au centre, le relief est marqué par **le plateau de Romainville**,
- Au sud-est, on trouve **le plateau d'Avron** au nord de la Marne, et **le plateau de Champigny** au sud de celle-ci.

La côte du terrain naturel à la Plaine Saint-Denis est établie aux alentours de 40 mètres NGF, de même que les rives immédiates de la Marne. Autour du plateau de Romainville le territoire est à 127 mètres NGF, la butte de Fontenay à 100 mètres NGF et celui de Champigny à 100 mètres NGF.

L'hydrographie est caractérisée par la présence de la Marne, du canal de Chelles, du canal de l'Ourcq et du canal de Saint-Denis.

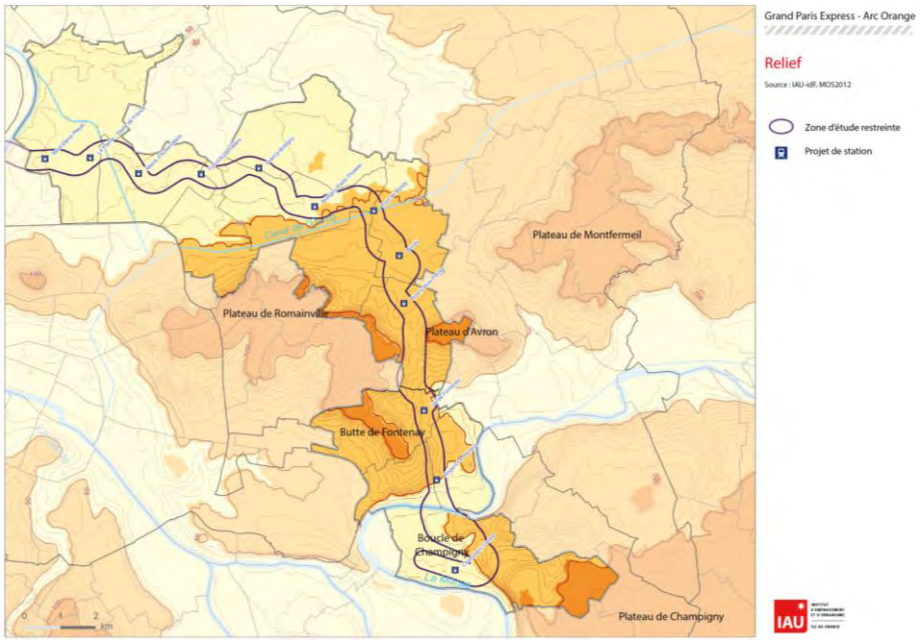


Figure 10 : Relief de la zone d'étude (Source : IAU)

2.2.1.2 *Géologie*

La structure géologique de la zone d'étude restreinte, sur une profondeur d'environ 50 mètres, est globalement composée des Marnes infragypseuses directement sous les remblais superficiels et éventuellement surmontées par les Masses et Marnes du Gypse, puis, vers la profondeur, des Sables de Monceau, du Calcaire de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp puis des Marnes et Caillasses sous-lesquelles se trouve le Calcaire grossier.

Une campagne de sondages géologiques (mission type G11) au droit des gares, du SMR et de certaines interstations a été effectuée tout au long l'année 2013. 154 sondages (carottés, destructifs, pressiométriques ou piézométriques) ont été réalisés. Ils ont permis de vérifier et d'affiner les connaissances sur la stratigraphie géologique sous-jacente.

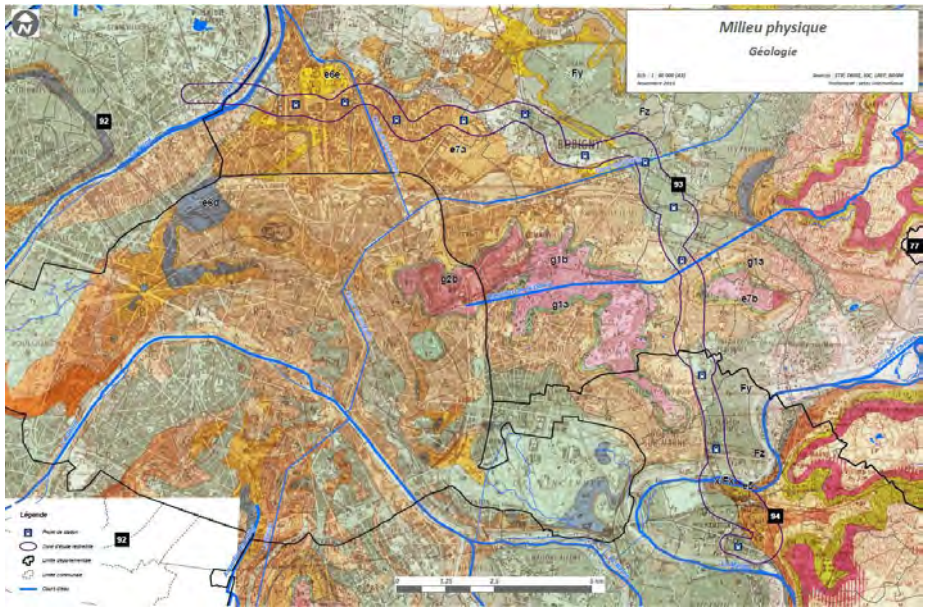


Figure 11 : Géologie du projet Ligne 15 Est (Sources: STIF, DRIEE, IGC, LREP, BRGM)

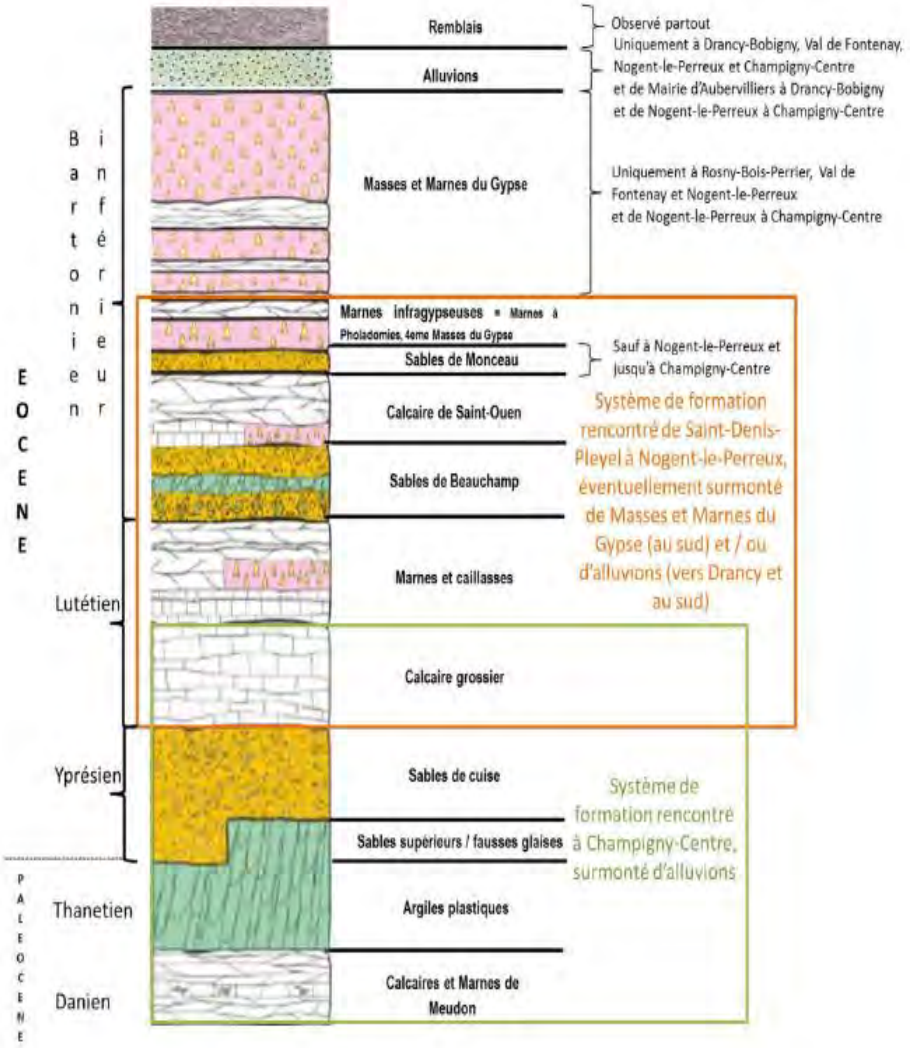


Figure 12 : Structure géologique observée au droit de la ligne 15 Est (Source : BRGM)

2.2.1.3 *Risques géologiques*

La zone d'étude se situe en zone de sismicité de niveau 1 (très faible) qui n'implique l'application d'aucune mesure préventive.

Le **risque de mouvement de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles** est évalué par le BRGM comme essentiellement faible à moyen sur la zone d'étude restreinte, les zones de risque moyen correspondant à l'extrémité nord (de Saint-Denis-Pleyel à Fort d'Aubervilliers) et à la partie sud (Rosny-Bois-Perrier – Nogent-Le Perreux).

Les tests réalisés sur des échantillons prélevés au droit des futures stations révèlent toutefois un risque moyen à Bobigny-Pablo Picasso et un risque fort au niveau de Fort d'Aubervilliers, Bondy, Rosny-Bois-Perrier, Val de Fontenay, Nogent-le-Perreux, et Champigny-Centre.

Le **risque d'effondrements liés à la dissolution de poches de gypse** existe, d'après les sources bibliographiques, sur l'ensemble de la zone d'étude restreinte, et est notamment bien identifié sur la partie nord (de Saint-Denis-Pleyel à Pont de Bondy) où il fait l'objet de mesures réglementaires.

Les sondages géotechniques réalisés au droit des stations ont permis d'identifier un risque fort au niveau des stations projetées La Plaine-Stade de France, Fort d'Aubervilliers, Bobigny-Pablo Picasso, Pont de Bondy, Bondy, et Nogent-le-Perreux où des vides, des zones décomprimées ou des bancs gypsifères importants ont été mis en évidence. Des lentilles de gypse se retrouvent dans les horizons géologiques au droit de la plupart des sites inspectés.

Le risque d'effondrement lié à des carrières connues n'existe, au sein de la zone d'étude, qu'à Saint-Ouen, Rosny-sous-Bois et Champigny-sur-Marne.
L'état des documents réglementaires encadrant le risque de mouvement de terrain est récapitulé dans le tableau ci-après.

2.2.1.4 *Sites et sols pollués*

Peu de sites fortement pollués existent sur la zone d'étude. Sur les cinq sites recensés par la base de données BASOL, seul un n'a pas encore fait l'objet de traitement (site Aubert et Duval à Gennevilliers). Des analyses de sol ont en revanche révélées la présence systématique de métaux et d'hydrocarbures en teneurs faibles dans les sols. Les analyses ont permis de mettre en évidence des pollutions (aux points de sondage) au droit des sites d'implantation de stations projetées suivants : Saint-Denis-Pleyel, La Plaine Stade de France, Fort d'Aubervilliers, Bobigny Pablo Picasso, Pont de Bondy, Bondy, Rosny Bois Perrier et Val de Fontenay. Ces pollutions, bien que faibles, impliquent la mise en décharge spécialisée (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux–ISDND) de la plupart des sols extraits depuis la surface (sur une profondeur de quelques mètres).

PPR document prescrit ou en vigueur sur la commune
PPR document en vigueur concernant la zone d'étude

Dpt	Commune	Risque naturel		
		Risque mouvements de terrain		
Dpt	Commune	Retrait – gonflement des argiles	Effondrement de cavité souterraine : carrière	Effondrement de cavité souterraine : gypse
92	Asnières-sur-Seine	-	-	-
	Gennevilliers	-	-	-
93	L'Ile-Saint-Denis	PPR Prescrit le 23/07/2001	-	-
	Saint-Ouen	PPR Prescrit le 23/07/2001	PPR Prescrit le 22/12/2004 Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995	PPR Prescrit le 22/12/2004 Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Saint-Denis	PPR Prescrit le 23/07/2001	PPR Prescrit le 17/01/2005	PPR Prescrit le 17/01/2005 Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Aubervilliers	PPR Prescrit le 23/07/2001	-	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Drancy	PPR Prescrit le 23/07/2001	-	-
	Bobigny	PPR Prescrit le 23/07/2001	-	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Pantin	PPR Prescrit le 23/07/2001	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Noisy-le-Sec	PPR Prescrit le 23/07/2001	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995	Périmètre de risque valant PPR 18/04/1995
	Bondy	PPR Prescrit le 23/07/2001	-	-
	Rosny-sous-Bois	PPR Prescrit le 23/07/2001	Périmètre de risque valant PPR	-
94	Fontenay-sous-Bois	PPR Prescrit le 9/7/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001
	Perreux-sur-Marne	PPR Prescrit le 9/7/2001	-	-
	Nogent-sur-Marne	PPR Prescrit le 9/7/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001
	Champigny-sur-Marne	PPR Prescrit le 9/7/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001	PPR Prescrit le 1/8/2001

Figure 13 : Synthèse des documents réglementaires encadrant le risque mouvement de terrain sur la zone d'étude restreinte

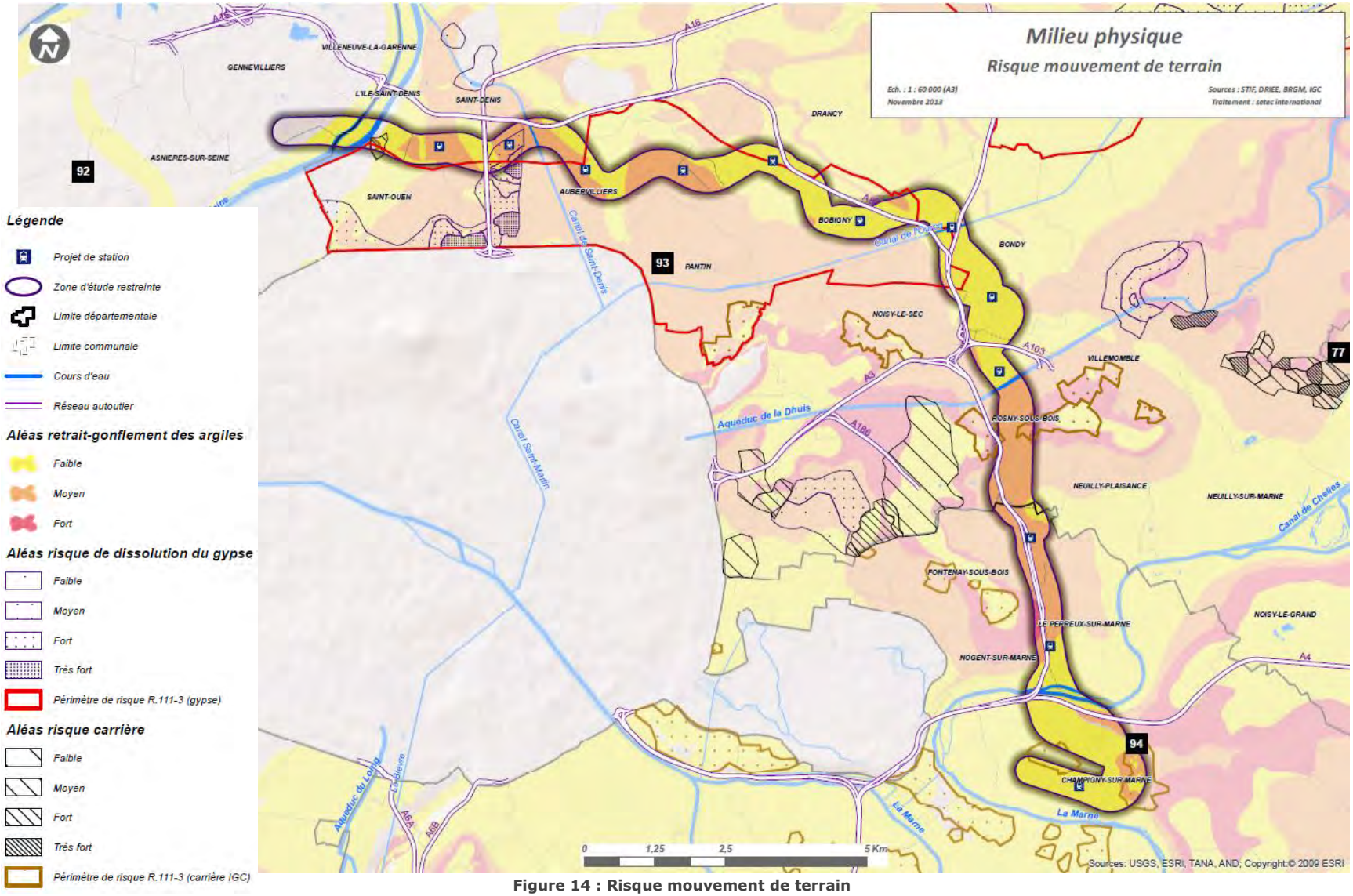


Figure 14 : Risque mouvement de terrain
(Sources : STIF, DRIEE, BRGM, IGC)

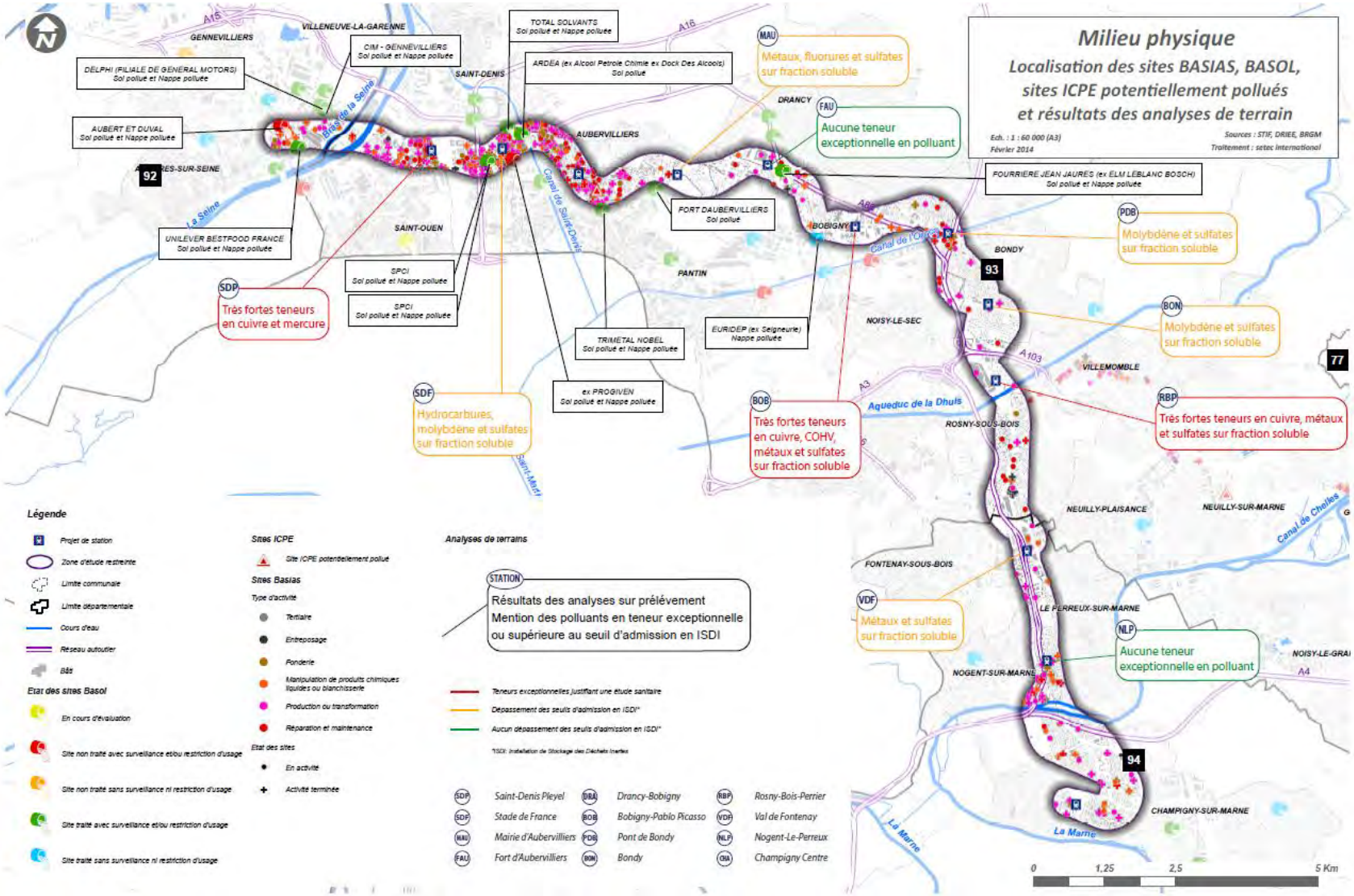


Figure 15 : Localisation des sites BASIAS, BASOL, sites ICPE potentiellement pollués et résultats des analyses de terrain du projet Ligne 15 Est (Sources : STIF, DRIEE, BRGM)

2.2.1.5 *Eaux souterraines*

NAPPES SOUTERRAINES

Les formations géologiques rencontrées au droit de la zone d'étude sont plus ou moins aquifères. Les formations imperméables, telles que les marnes, favorisent le ruissellement au détriment de l'infiltration et constituent une barrière entre les deux nappes profondes et superficielles du sous-sol parisien.

La zone d'étude restreinte, sur 50 mètres de profondeur, concerne les nappes présentées ci-dessous :

- **les nappes superficielles dans les remblais et les alluvions** : elles sont alimentées par infiltration des pluies efficace à l'exception des zones imperméabilisées.
- **la nappe de l'Eocène supérieur** (nappe superficielle) comprend le calcaire de Saint-Ouen et la partie supérieure des sables de Beauchamp. Cette nappe peut être subdivisée en plusieurs sous-aquifères si séparés par des niveaux imperméables ou semi imperméables localement.

Cet édifice concerne toute la zone d'étude restreinte à l'exception de son extrémité sud (Champigny-sur-Marne).

La Nappe de l'Eocène moyen et inférieur (plus profonde) comprend la partie inférieure des Sables de Beauchamp, les Marnes et Caillasses, le Calcaire grossier et les Sables de Cuise à Champigny. Cet édifice n'est pas observé sur toute la zone d'étude restreinte. Sur toute la partie nord (département du 93), seuls les horizons de l'Eocène moyen sont observés sous la nappe de l'Eocène supérieur.

A l'échelle régionale, **la nappe du Lutétien** est en équilibre avec **la nappe des sables yprésiens** sous-jacente en raison de l'absence d'écran imperméable généralisé entre les deux formations. Dans le nord de l'Île-de-France, on peut observer à l'interface entre les deux formations, un banc compact (Argile de Laon). Il peut exister alors un déséquilibre hydrostatique entre les deux nappes, et la nappe des Sables yprésiens se met en charge (bancs de calcaire à glauconie, minéral argileux à forte teneur en Fe3+) ; ce qui crée un contraste de perméabilité verticale avec le sommet des Sables yprésiens. Autrement dit, les écoulements naturels verticaux entre ces deux nappes existent mais sont en général faibles.

L'alimentation de l'aquifère provient de l'alimentation par infiltration d'eaux de pluie et drainage à travers les différentes couches géologiques.

EXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude restreinte concerne le périmètre de protection d'un seul captage d'eau potable en eaux souterraines, situé sur la commune de Villeneuve-la-Garenne (92).

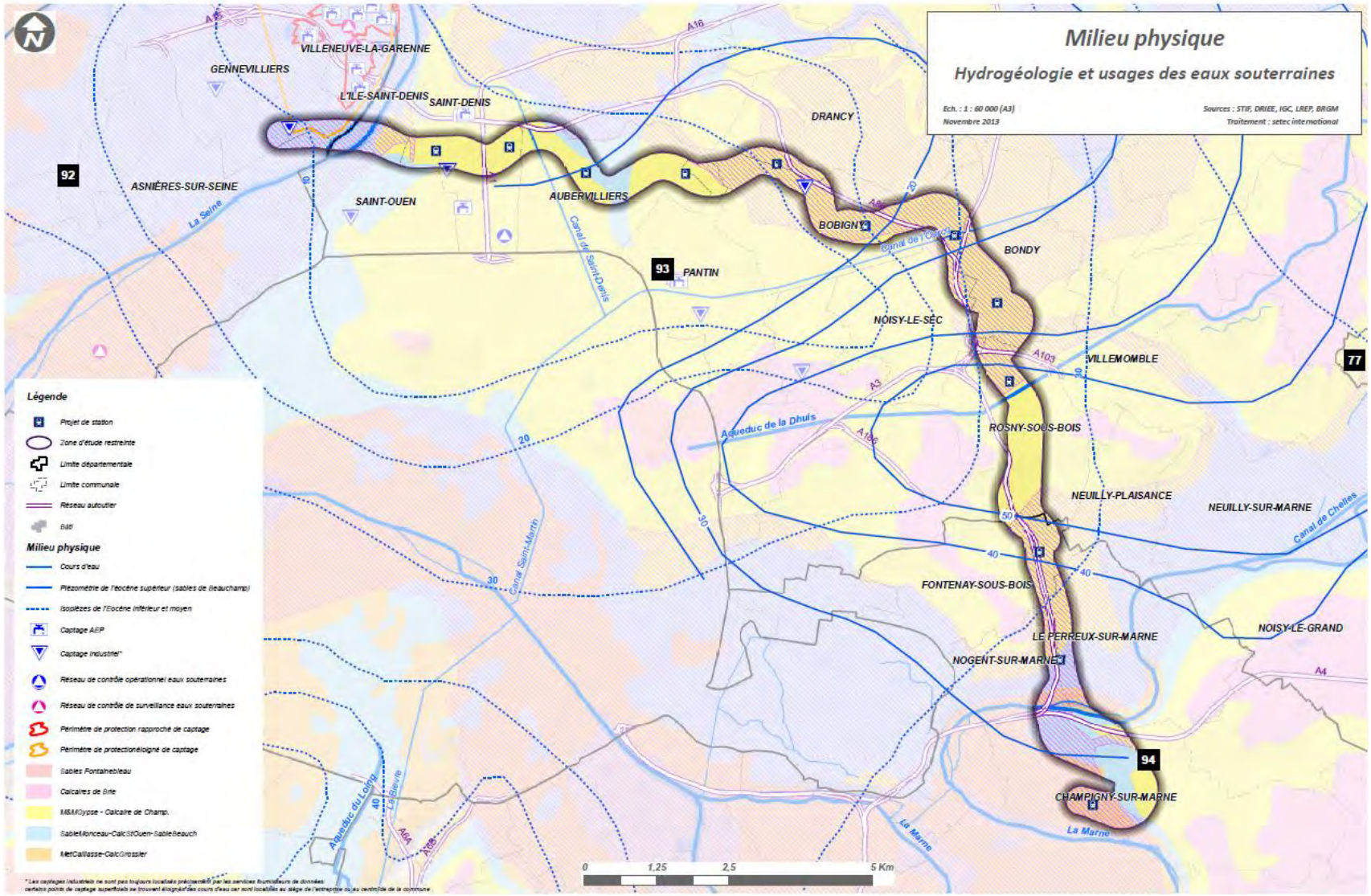


Figure 16 : Hydrogéologie et usages des eaux souterraines du projet ligne 15 Est (Sources : STIF, DRIEE, IGC, LREP, BRGM)

2.2.1.7 *Eaux superficielles*

La zone d'étude restreinte intersecte deux cours d'eau importants et deux canaux :

- la Seine, à l'extrémité nord,
- le canal Saint-Denis, sur la commune d'Aubervilliers,
- le canal de l'Ourcq, à la limite communale de Bobigny, Bondy et Noisy-le-Sec, au niveau du site d'implantation envisagé pour la future station Pont de Bondy,
- la Marne, à la limite communale de Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne et Champigny-sur-Marne.

QUALITÉ DES EAUX

L'état qualitatif de la Seine et de la Marne est caractérisé par un chimique mauvais lié à des teneurs importantes en hydrocarbures notamment, et d'un état écologique médiocre en raison des faibles teneurs en oxygène de l'eau.

EXPLOITATION DES EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'étude restreinte concerne le périmètre de protection de captage d'eau potable d'une prise d'eau superficielle dans la Marne, située à Joinville-le-Pont et alimentant les communes de Joinville et Saint-Maur-des-Fossés. Plusieurs prises d'eau industrielles existent également à proximité de la zone d'étude restreinte.

RISQUES D'INONDATION

La zone d'étude est concernée par les zones inondables de la Seine et de la Marne, respectivement au niveau d'Asnières-sur-Seine, Gennevilliers et Saint-Denis et de Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne et Champigny-sur-Marne.

Elle intercepte ainsi les zones réglementées des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) Seine des Hauts-de-Seine et de Seine-Saint-Denis, et du PPRI Marne et Seine du Val-de-Marne.

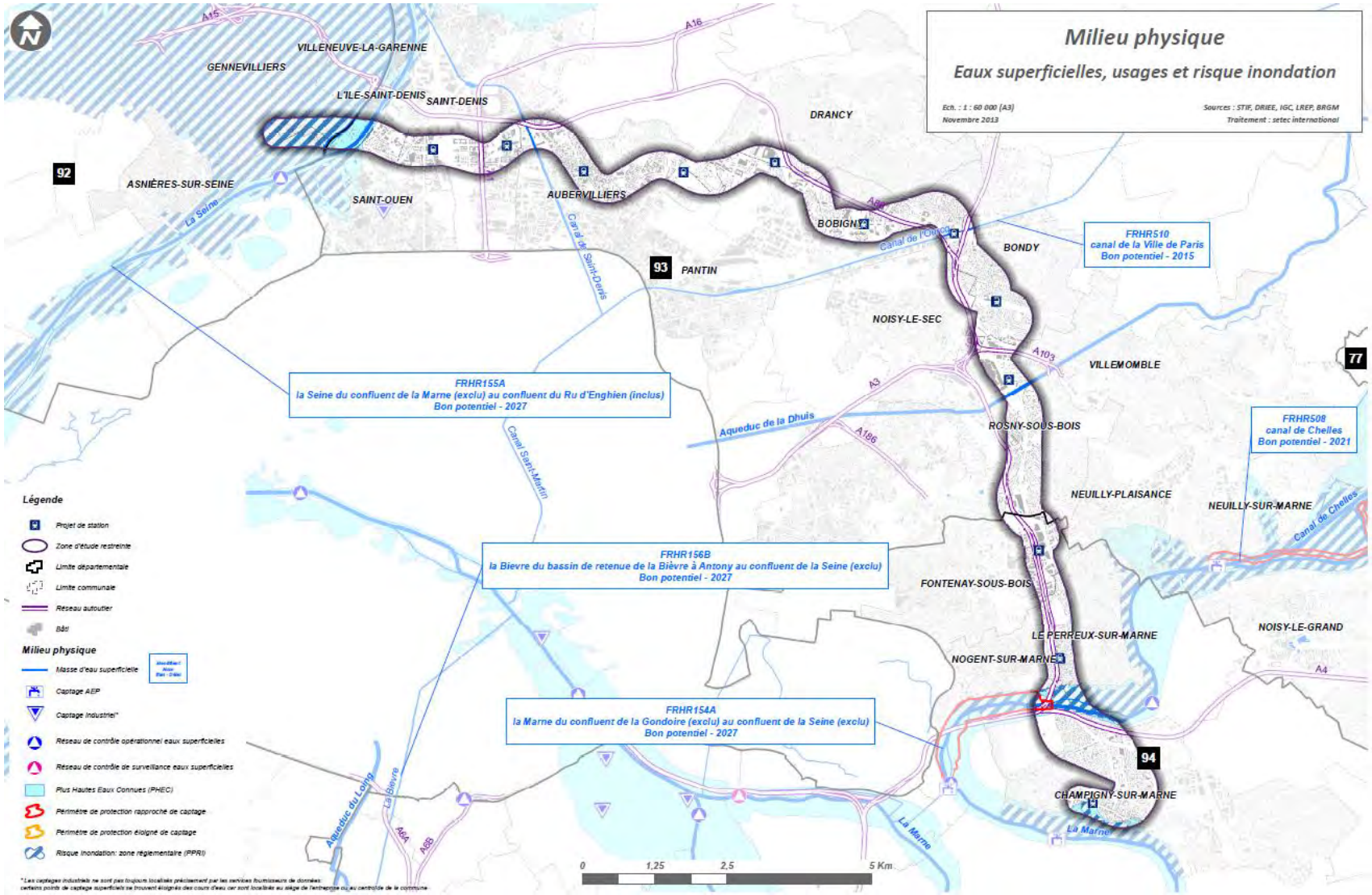


Figure 17 : Eaux superficielles, usages et risque inondation du projet Ligne 15 Est (Sources : STIF, DRIEE, IGC, LREP, BRGM)

2.2.2 MILIEU NATUREL

La zone d'étude restreinte s'inscrit dans un tissu urbain dense. De vastes zones industrielles et commerciales sont localisées dans la partie nord-ouest, tandis que d'autres zones plus fragmentées se retrouvent dans la partie sud. Des espaces verts aménagés (parcs, pelouses urbaines, jardins…) sont localisés ponctuellement sur l'ensemble du périmètre étendu et représentent la majeure partie des espaces naturels. Quatre voies d'eau traversent le périmètre étendu: la Seine, le canal de Saint-Denis, le canal de l'Ourcq et la Marne.

Au sein de la zone d'étude restreinte, deux sites peuvent être considérés comme particulièrement intéressants avec de forts enjeux écologiques : **les zones vertes du Marcreux et du Parc du Tremblay**.

ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES

Il existe **deux ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) de type I localisées à moins de 500 mètres de la zone d'étude restreinte sans toutefois l'intersecter :

- la ZNIEFF « Les îles de la Marne dans la boucle de Saint-Maur-des-Fossés » (n°110020461), à environ 350 mètres au sud de la zone d'étude ;
- la ZNIEFF de la « Friche et la Bonne Eau à Villiers-sur-Marne » (n°110030010), à environ 500 mètres au sud de la zone d'étude.

Aucune zone Natura 2000 n'intersecte la zone d'étude restreinte. Cependant, deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) se trouvent à moins de 20 km autour de la zone d'étude :

- la zone Natura 2000 des « Sites de Seine-Saint-Denis » (ZPS FR1112013), formée d'îlots, tous situés dans le département de Seine-Saint-Denis ;
- la zone Natura 2000 des « Boucles de la Marne » (ZPS FR1112003), à environ 11 km de la zone d'étude, et s'étirant au-delà de 20 km.

Il existe également un **Espace Boisé Classé** au cœur de la cité des Courtilières.

Le classement en espace boisé a pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou périurbain. Ils concernent notamment les bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations.

FAUNE ET FLORE LOCALE

La faune et la flore locale ont été identifiées à partir de prospections in situ sur 12 mois et de recueils de données bibliographiques pour chaque station ainsi que le long du tracé au niveau de zones « vertes ».

SCHÉMA RÉGIONAL DE LA COHÉRENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La version actuellement en vigueur du SRCE d'Île-de-France identifie plusieurs éléments au niveau du projet.

A l'échelle régionale, La Marne, la Seine, le canal de l'Ourcq et le canal Saint-Denis sont des corridors à restaurer. Le Parc des Coteaux d'Avron est identifié comme un réservoir de biodiversité. Un corridor boisé à restaurer est identifié entre le Bois de Vincennes et le Bois Saint-Martin : ce corridor traverse la zone d'étude au niveau de Champigny-sur-Marne. Une liaison d'intérêt écologique recoupe également la zone d'étude restreinte à Rosny-sous-Bois.

La zone d'étude traverse également plusieurs espaces d'intérêt écologique à Saint-Denis, Aubervilliers (Fort d'Aubervilliers), Rosny-sous-Bois et Champigny-sur-Marne.

SCHÉMA DIRECTEUR DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE (SDRIF)

Le site d'étude se situe au cœur d'une trame urbaine au sein de laquelle il ne semble traverser aucun corridor de la Trame verte. En revanche, des corridors de la Trame bleue (la Marne au sud et les canaux Saint-Denis et de l'Ourcq au nord) sont traversés.

2.2.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.2.3.1 *Paysage*

Dans plusieurs secteurs, les grandes infrastructures de transport marquent les paysages et constituent des interruptions majeures du tissu urbain. Cette configuration va parfois de pair avec l'absence d'espaces publics ou de cheminements confortables, négligeant ainsi la place du piéton. Ce cas de figure est présent notamment sur les sites de Saint-Denis Pleyel, Fort d'Aubervilliers, Pont de Bondy, Rosny Bois Perrier, Val de Fontenay, Nogent-Le Perreux et Champigny Centre.
Certains secteurs présentent des potentiels de requalification importants. Les plus caractéristiques sont Saint-Denis Pleyel, Fort d'Aubervilliers, Bobigny Pablo Picasso et Rosny-Bois-Perrier.
A l'échelle du territoire, le projet traverse deux grandes unités paysagères : l'entité Plaine de France et l'entité Vallée de la Marne. Ces deux entités sont subdivisées comme suit (source IAU).

LA PLAINE DE FRANCE

De Saint Denis à Bobigny

Cette unité est caractérisée par deux ensembles principaux : autour du canal Saint-Denis, on trouve un important tissu industriel aujourd'hui en reconversion. A l'écart, les zones résidentielles dominent.

De Bobigny à Rosny sous Bois

Sur ce plateau, l'urbanisation est continue à proximité du cœur d'agglomération. Des grands équipements métropolitains et des zones d'activités importantes sont présents. Les quartiers résidentiels se jouxtent et sont séparés par un réseau quadrillé de routes.
Le canal de l'Ourcq fédère également un tissu industriel faisant l'objet de projets locaux de requalification. Il fait également office de corridor, tel une porte d'entrée de la nature dans Paris. Au sein de ce tissu urbain dense, quelques espaces naturels remarquables revêtent des fonctions doubles : écologique et sociale (Parc du Sausset, Parc de la Poudrerie de Sevran classé au titre de la loi 1930, etc.). Ils sont localement relayés par des parcs et jardins d'importance moindre.

De Rosny-sous-Bois à Nogent-sur-Marne et Le Perreux-sur-Marne

Cette unité présente un tissu urbain dense. Les buttes présentent pour certaines quelques milieux naturels et forestiers (parc Jean-Moulin-les-Guilands, Parc des Beaumonts,…). Elles ont été protégées de l'urbanisation en raison de la présence d'anciennes cavités souterraines (extraction du gypse). On peut également citer le Parc Montreau, le Parc Watteau et la Forêt de la Corniche des Forts qui sont situés à proximité immédiate du fuseau.
Le Parc des Coteaux d'Avron d'une surface de 31,4 hectares a été aménagé dans le but de créer un espace de détente et de loisirs pour le public tout en préservant le milieu naturel.

LA VALLEE DE LA MARNE

De Val de Fontenay à Nogent-le Perreux

L'omniprésence du tissu urbain complexifie la lecture géographique de la vallée dont les coteaux sont relativement peu marqués. Le tissu résidentiel est prédominant.
Les bords de Marne offrent cependant des espaces de nature conséquents comme les bases de loisirs de Torcy et de l'île de Vaires en lien avec le parc du château de Champs-sur-Marne, le Parc Départemental de la Haute Île.

Champigny-sur-Marne

La confluence avec la Seine est marquée par la boucle très appuyée de Saint-Maur-des-Fossés soulignée par des coteaux marqués et coiffés du Bois de Vincennes, qui est un site classé.
Le Val de Seine est marqué par les anciennes gravières reconverties en bases de loisirs et par un important nœud routier (A86, RN6, RN186, RN406). La boucle de la Marne est quant à elle marquée par le Port Autonome de Paris - Port de Bonneuil.
Le tissu urbain est mixte, alternant zones industrielles en lien avec la Seine (navigabilité) et zones pavillonnaires.

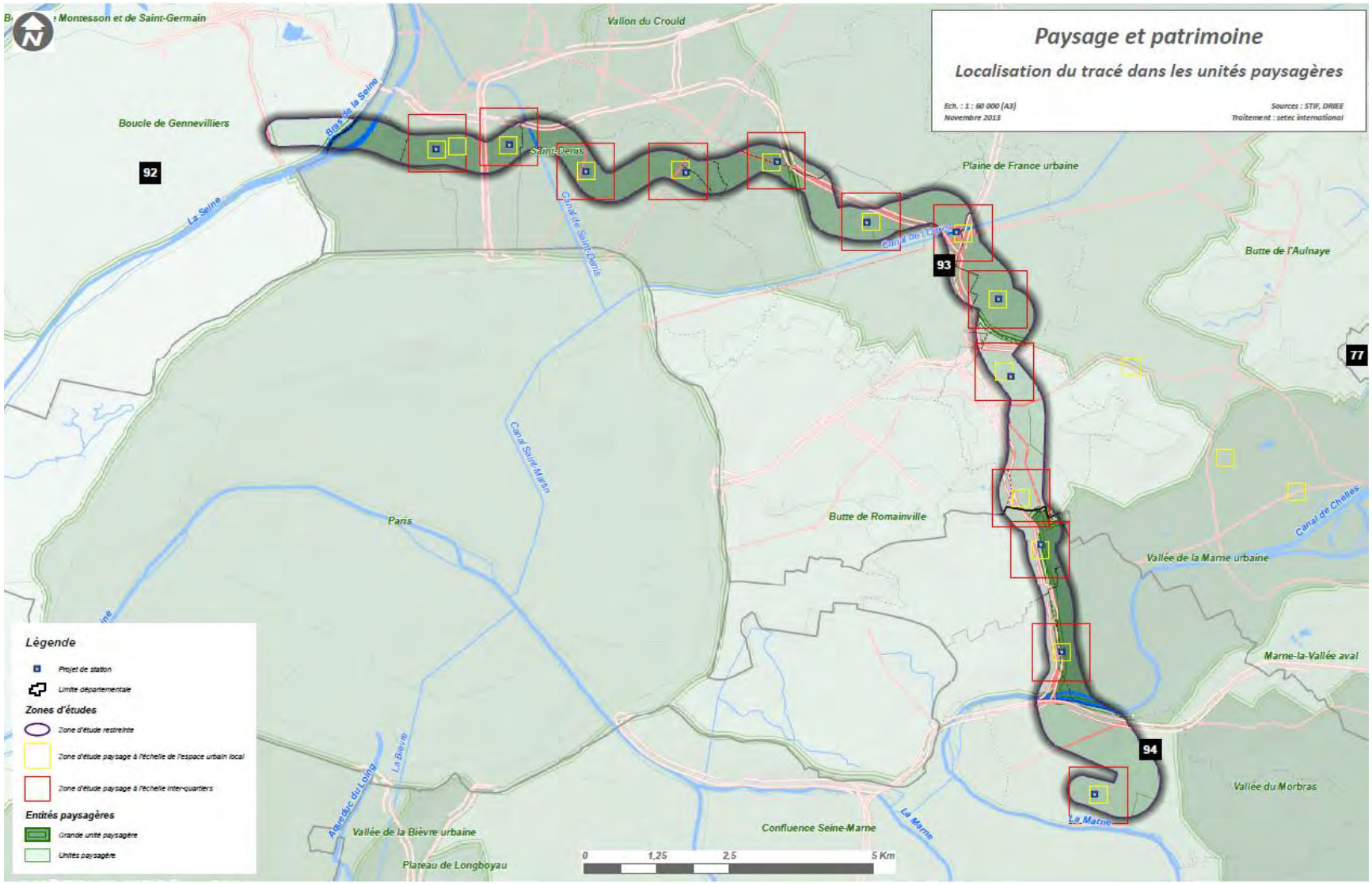


Figure 18 : Localisation du tracé dans les unités paysagères du projet Ligne 15 Est (Sources : STIF, DRIEE)

2.2.3.2 *Patrimoine*

MONUMENTS HISTORIQUES

Quatre monuments classés et une dizaine de monuments inscrits sont situés dans la zone d'étude dont notamment l'église de Notre-Dame des Vertus ainsi que l'hôpital Avicenne (porche d'entrée).

A ces monuments faisant l'objet d'une protection réglementaire s'ajoutent des éléments de « petit patrimoine » comme par exemple le parc du Fort d'Aubervilliers et le théâtre équestre Zingaro, la mairie de Bobigny ou encore le temple de la rue Jean Jaurès à Champigny-sur-Marne.

SITES NATURELS CLASSÉS OU INSCRITS

Seul un site, classé, intersecte la zone d'étude restreinte ? Il s'agit du Lieu-dit sous la Lune à Nogent-sur-Marne.

PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Plusieurs zones archéologiques sensibles sont traversées par la zone d'étude restreinte notamment à proximité des stations de La Plaine-Stade de France et Mairie d'Aubervilliers.

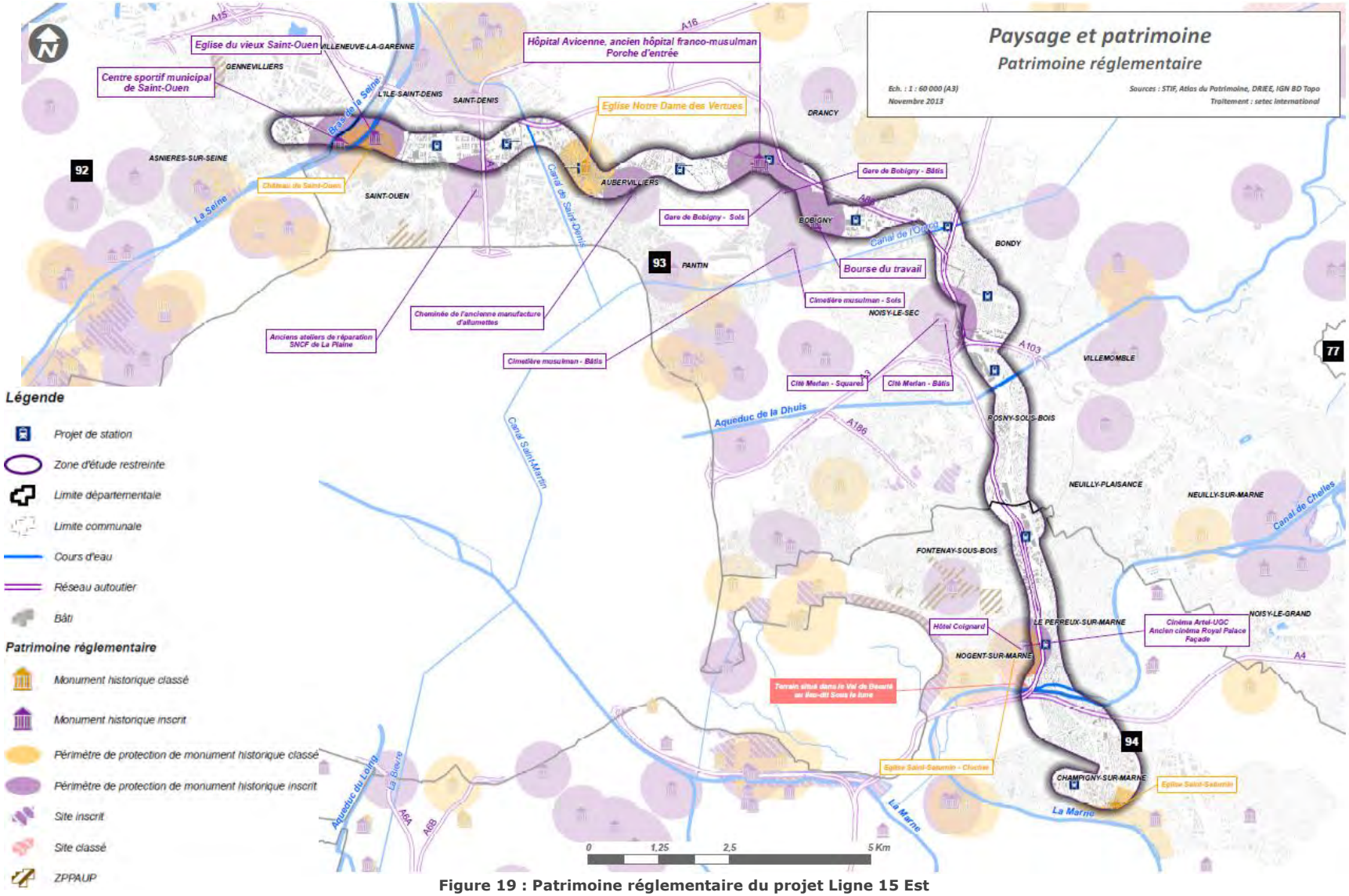


Figure 19 : Patrimoine réglementaire du projet Ligne 15 Est (Sources : STIF, Atlas du Patrimoine, DRIEE, IGN BD Topo)

2.3 LE MILIEU HUMAIN

2.3.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION RÉGIONALE

Les seize communes traversées par la zone d'étude restreinte sont très largement urbanisées. La politique en matière de développement de l'environnement humain, soit le développement des territoires, l'urbanisme réglementaire et les grands projets sont définis par :

- Le **SDRIF,** Schéma Directeur de la Région d'Île-de-France (approuvé par décret le 27 décembre 2013),
- Le **PDUIF**, Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (approuvé le 19 juin 2014),

Le projet de métro Ligne 15 Est s'inscrit pleinement dans les objectifs fixés par ces documents. Les enjeux du Schéma Directeur de la Région Ile de France et du PDUIF sont détaillés ci après.

On distingue également 3 autres documents de retranscription des orientations régionales à un niveau intercommunal et local. Il s'agit :

- des **SCOT**, Schémas de Cohérence Territoriale des Communautés d'Agglomération,

Ils comprennent un rapport de présentation, un projet d'aménagement et de développement durables et un document d'orientations et d'objectifs.
Les orientations contenus dans le document d'orientations et d'objectifs (DOO) du SCOT doivent favoriser une offre de transport de nature à desservir tous les quartiers et à répondre à tous les besoins des populations (travail, enseignement et formation, activités sportives et culturelles, recherche d'emploi).

- **des CDT, Contrats de Développement Territorial** (institués par la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris – article 21),

Ces contrats définissent les objectifs et les priorités en matière de d'urbanisme, de logement, de transports, de déplacement et de lutte contre l'étalement urbain, d'équipements commerciaux, de développement économique, sportif et culturel et de protection des espaces.

- **du PLU** (Plan Local d'Urbanisme) ou **du POS** (Plan d'Occupation des sols) à l'échelle de chaque commune.

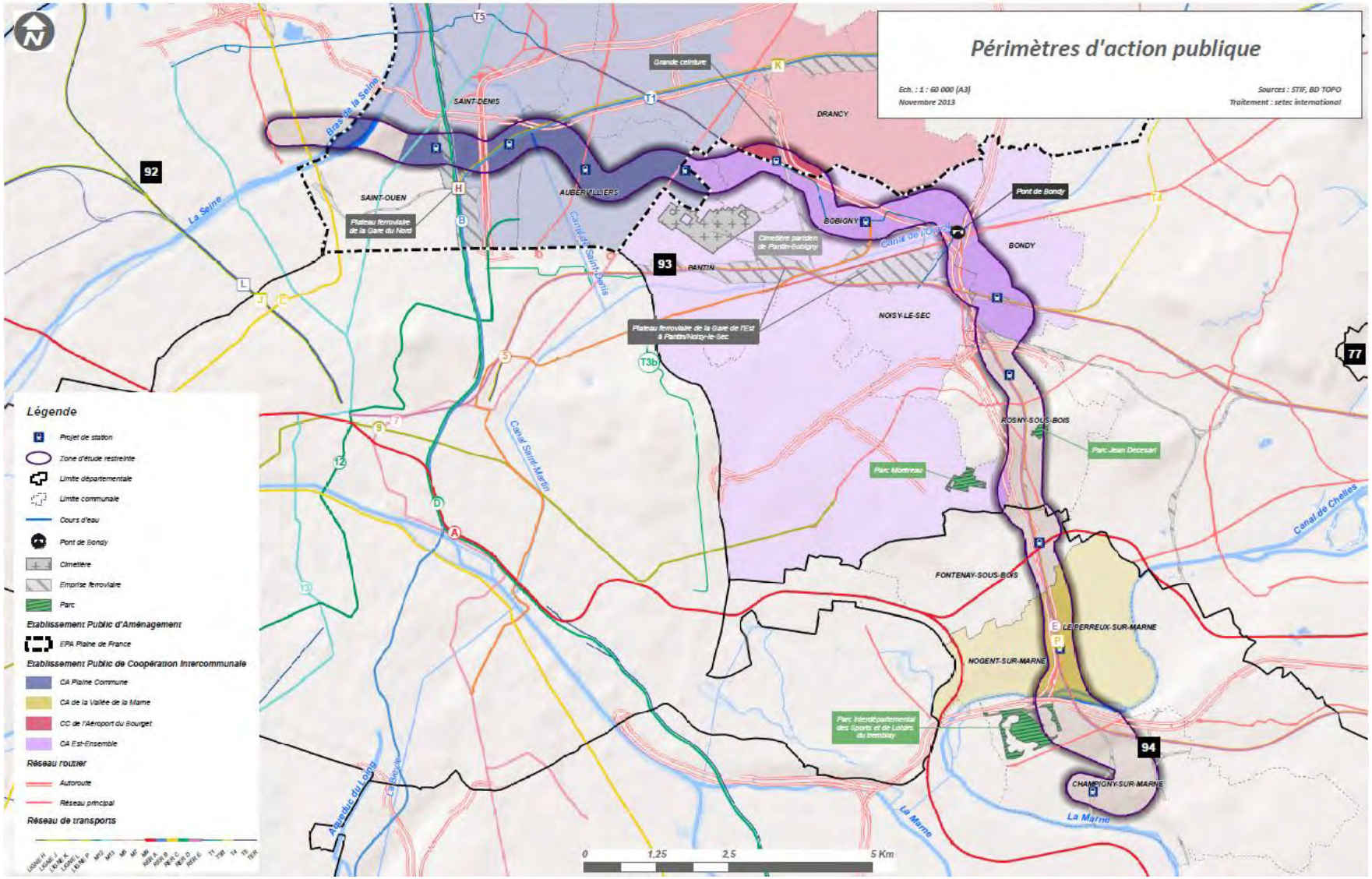


Figure 20 : Périmètres d'action publique
(Sources : STIF, BD TOPO)

2.3.1.1 *Avec le Schéma Directeur de la Région Île-de-France.*

Le SDRIF est un outil de planification et d'organisation de l'espace régional qui fixe à court, moyen et long termes les objectifs et conditions du développement de la région francilienne. Il définit une vision stratégique de l'Île-de-France à l'horizon 2030.

Il a été élaboré par la Région Île-de-France et approuvé par l'État par décret n°2013-1241 du 27 décembre 2013.

Le SDRIF 2013 définit trois défis :

- Agir pour une Île-de-France plus solidaire, en favorisant l'égalité sociale et territoriale et en améliorant la cohésion sociale,
- Anticiper les mutations environnementales, liées notamment au changement climatique,
- Conforter l'attractivité de l'Île-de-France et accompagner la conversion écologique et sociale de l'économie.

Le SDRIF se fixe ainsi deux objectifs transversaux fondamentaux :

- améliorer la vie quotidienne des Franciliens,
- améliorer le fonctionnement métropolitain de l'Île-de-France.

Pour cela il vise à :

- Construire 70 000 logements par an et améliorer le parc existant pour résoudre la crise du logement,
- Créer 28 000 emplois par an et améliorer la mixité habitat/emploi,
- Garantir l'accès à des équipements et des services publics de qualité,
- Concevoir des transports pour une vie moins dépendante de l'automobile,
- Améliorer l'espace urbain et son environnement naturel.

L'essentiel de la croissance urbaine sera favorisé dans les territoires déjà constitués, notamment ceux bien desservis par les transports collectifs.

Concernant la population, le SDRIF prévoit que le poids démographique de l'Île-de-France en France reste constant à l'avenir comme cela a été le cas par le passé. A l'horizon 2030, la population serait comprise entre 12,4 et 13,4 millions d'habitants.

En matière de transports collectifs, **le SDRIF promeut une nouvelle approche stratégique visant à développer une métropole accessible**, dense et durable. Elle tend vers une métropole *« fondée sur l'articulation optimale entre aménagements et systèmes de transport, l'accessibilité et la mobilité étant au cœur des dynamiques métropolitaines »*. Les transports collectifs constituent ainsi la colonne vertébrale du projet spatial régional et accompagnent le processus d'intensification urbaine autour des axes de transports structurants.

« Le SDRIF prévoit ainsi, pour le cœur de métropole, l'émergence d'un modèle de transport renouvelé, fondé sur un réseau de transports collectifs dense, fiabilisé pour ce qui concerne le réseau existant, complété grâce au Grand Paris Express par de nouvelles lignes de rocades et pour les lignes radiales par des prolongements venant renforcer le maillage. Ce réseau dense, fiabilisé et maillé sera optimisé grâce à un jeu de correspondances efficaces ».

Le projet métro Ligne 15 Est, en tant que maillon du réseau du Grand Paris Express est un élément fort pour atteindre ces objectifs.

En améliorant la desserte de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne et leur connexion avec le reste de la métropole, le projet accompagne la construction de logements prévue sur ce territoire. En desservant des pôles économiques majeurs (Val de Fontenay, la Plaine Saint-Denis, le pôle Préfecture de Bobigny), il favorise le dynamisme économique de la région.

La Ligne 15 Est est ainsi un projet clé au service du projet spatial régional de développement de l'Île-de-France.

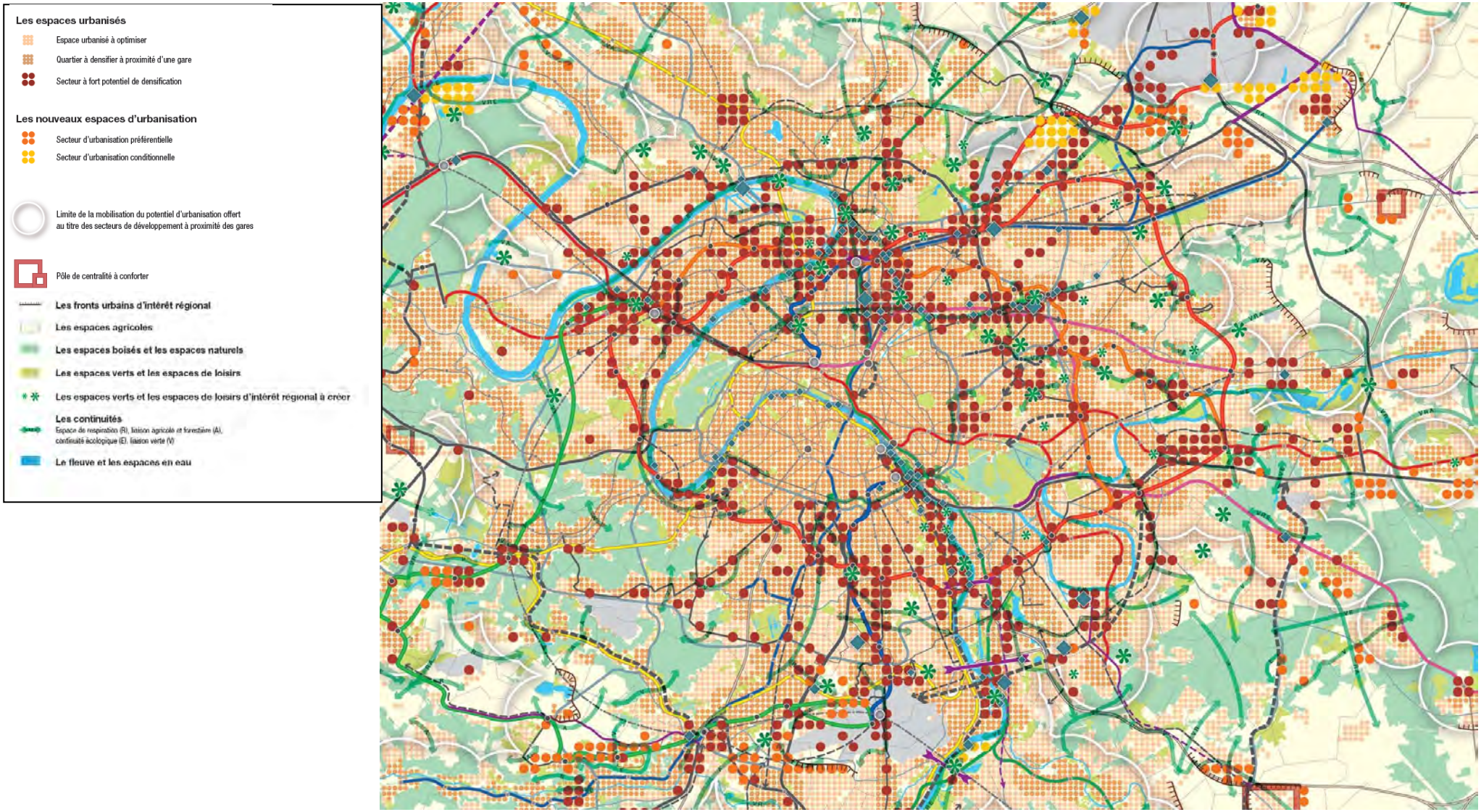


Figure 21 : Carte de destination générale des différentes parties du territoire - Extrait du Schéma Directeur de la Région Ile de France (Source : Région Île-de-France)

2.3.1.2 *Avec le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF)*

Complémentaire du SDRIF et adopté le 19 juin 2014, le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) est un document stratégique relatif aux modes de déplacements des franciliens et des marchandises, à l'horizon 2020.

Il traite des politiques de mobilité sur l'ensemble du territoire régional, intègre tous les modes de transports (transports collectifs, voitures particulières, deux-roues motorisés, marche et vélo) ainsi que les politiques de stationnement ou encore d'exploitation routière. Il fixe ainsi les objectifs des politiques de déplacements d'ici à 2020.

Il vise un équilibre durable en tenant compte des besoins de mobilité, qui connaissent une croissance évaluée à 7% d'ici 2020.

Afin de répondre aux enjeux de sécurité y compris en matière de qualité de l'air et de diminution des émissions de gaz à effet de serre, les objectifs en matière d'évolution des pratiques de mobilité des personnes sont à l'horizon 2020 :

1. un accroissement de 20 % des déplacements en transports collectifs
2. un accroissement de 10 % des déplacements en modes actifs (vélo et marche)
3. une diminution de 2 % des déplacements en voiture et 2 roues motorisées.

Il s'agit de répondre à neuf défis qui concernent l'aménagement urbain, les différents modes de transports et le partage multimodal de la voirie. Il s'agit aussi de prévoir une gouvernance pour sa mise en œuvre, partagée par l'ensemble des acteurs au premier rang desquels les franciliens, acteurs responsables de leur mobilité.

Le plan de déplacement urbain contient 30 recommandations de bonnes pratiques. Ces recommandations sont à l'attention des collectivités territoriales, des entreprises, des professionnels de transports et des particuliers.

Il contient, en outre, quatre prescriptions :

Priorité aux transports collectifs
Les gestionnaires de voirie sont invités à prendre les dispositions nécessaires pour donner la priorité aux transports ferroviaires, aux transports guidés et aux bus. Les communes sont invitées à prendre des arrêtés municipaux nécessaires pour réglementer le stationnement le long des axes des transports collectifs.

Réserver l'espace pour le stationnement vélo sur l'espace public
Prévoir des places de vélos dans les zones urbaines et à urbaniser des plans locaux d'urbanisme (PLU) et dans un rayon de 800 m autour des pôles d'échange multimodaux. Implanter ces places réservées de préférence aux carrefours et à proximité des réseaux de transports en commun et des équipements.

Prévoir un espace dédié aux vélos dans les constructions nouvelles
Les communes devront intégrer dans les PLU, les normes et recommandations pour garantir un stationnement des vélos dans les nouvelles constructions. Les collectivités pourront s'investir plus avant en faveur du vélo en proposant, le cas échéant, des normes plus contraignantes.

Limiter l'espace de stationnement dédié aux voitures particulières dans les bâtiments de bureaux et de commerces
Les communes fixeront dans les PLU, le nombre maximal de places à construire afin d'orienter le choix du mode de transport pour se rendre à son travail vers les modes alternatifs à la voiture particulière.

2.3.2 CARACTÉRISATION GÉNÉRALE DES TERRITOIRES

2.3.2.1 *Contexte urbain : occupation du sol*

Le tissu urbain du territoire est mixte : il est à la fois composé de tissus pavillonnaires, de logements collectifs et de grands ensembles, ainsi que de petites activités et d'importantes emprises commerciales et industrielles. Les espaces naturels sont limités aux cours d'eau, notamment la Marne et l'Ile des Loups entre Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne et Champigny-sur-Marne, et aux parcs et jardins urbains d'Aubervilliers, Bobigny, Rosny-sous-Bois et Champigny-sur-Marne.

Deux grandes zones se distinguent à une échelle élargie :

La première zone au nord-ouest, de Saint-Denis Pleyel jusqu'au canal de l'Ourcq, est marquée par les grandes emprises ferroviaires et autoroutières, ainsi que par le cimetière de Pantin-Bobigny, qui occupent une place prépondérante.
Cette zone s'insère dans un tissu d'activités tertiaires, notamment dans le secteur de la Plaine Saint Denis et aux abords des plateaux ferroviaires et du canal de l'Ourcq.
Les parcelles résidentielles sont pour l'essentiel composées d'habitat collectif. Une concentration de bureaux est à noter aux abords du Stade de France et du carrefour Pleyel à Saint-Denis

La seconde zone située au sud-est, y compris Drancy et Bondy, est en majorité occupée par des zones résidentielles surtout pavillonnaires, et ponctuée par les centres-villes récents ou anciens bordés d'habitats collectifs.
Dans certains cas, on trouve des zones d'activité bordant les infrastructures de transports, notamment des quartiers de bureaux et des zones commerciales autour de la gare RER de Val de Fontenay, et des locaux commerciaux à Rosny Bois Perrier et à l'est de Pont de Bondy.
Cette zone comprend également plusieurs parcs importants, tels que le Parc Montreau et le Parc Jean Decesari à Rosny-sous-Bois, le Parc interdépartemental des Sports et de Loisirs du Tremblay à Champigny-sur-Marne.

2.3.2.2 *Population*

Le territoire se situe en proche banlieue. La distance au centre de l'agglomération semble avoir peu d'influence, et des quartiers de forte densité sont dispersés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Les habitants sont peu nombreux dans les quartiers marqués par les infrastructures (Plaine Saint-Denis, canal de l'Ourcq, Val de Fontenay). Les plus fortes concentrations de population se trouvent à l'est de Paris, et de grandes zones de densité modérée se situent au nord-est de la zone d'étude.

La population est répartie de façon globalement homogène sur l'ensemble des sites d'implantation envisagés pour les stations, bien que Mairie d'Aubervilliers et Bobigny Pablo Picasso accueillent de plus importantes populations.
La structure de la population est répartie de la manière suivante : les enfants de moins de 14 ans représentent environ 22 % de la population, et les 15-64 ans, près de 70 % dont 8% sont étudiants, 11% inactifs, 42% actifs occupés et 8% actifs inoccupés. Les sites du nord de la ligne sont ceux comptant le plus d'actifs inoccupés et le plus d'enfants de moins de 14 ans.

La densité de population ne répond pas à la même logique et se concentre à l'écart des quartiers les plus marqués par les infrastructures. Les revenus des populations sont globalement moindres que ceux des territoires alentours et les taux de chômage les plus élevés s'observent au nord de la zone d'étude restreinte.

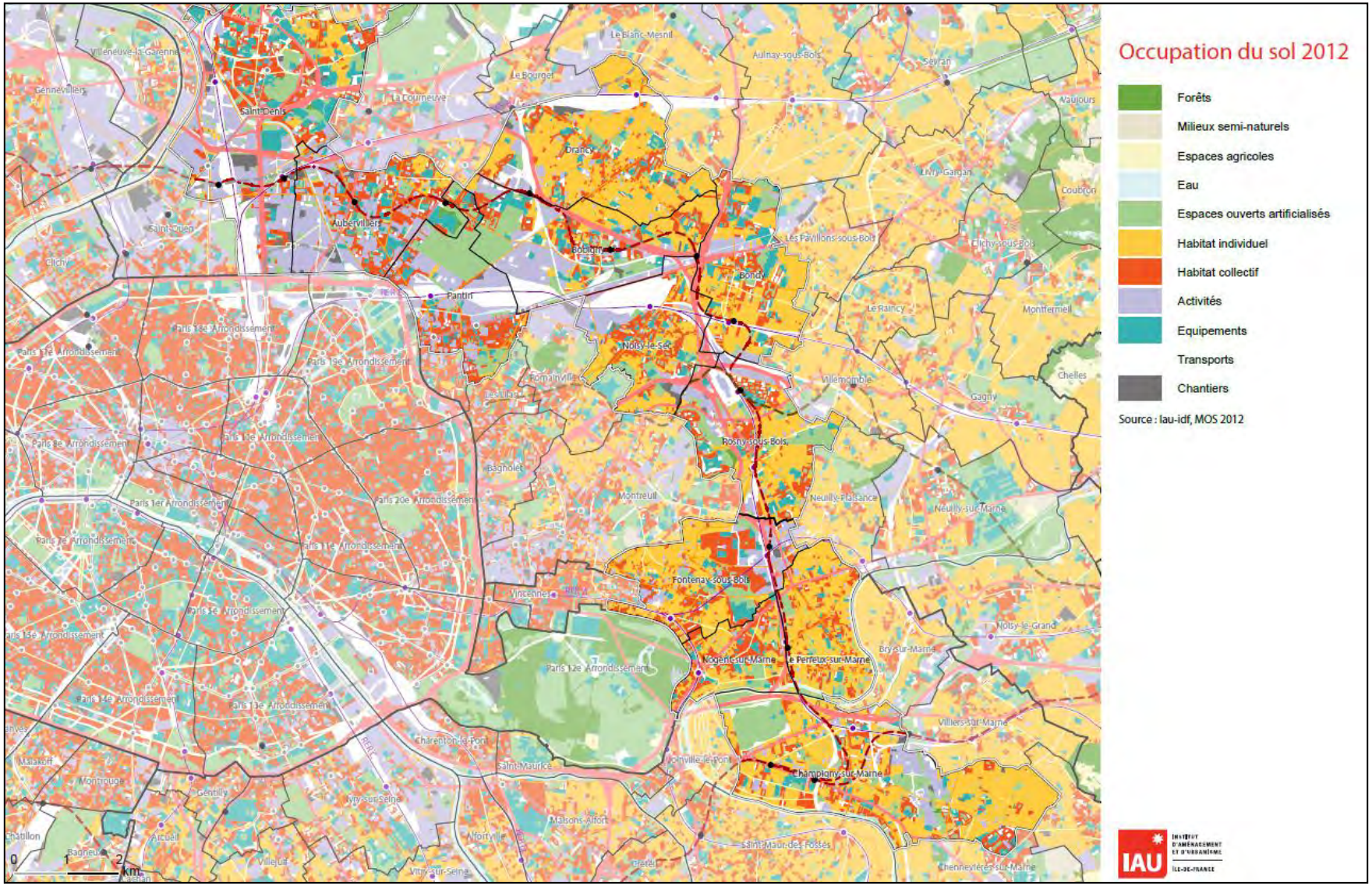


Figure 22 : Occupation du sol dans le secteur de projet (Sources : IAU)

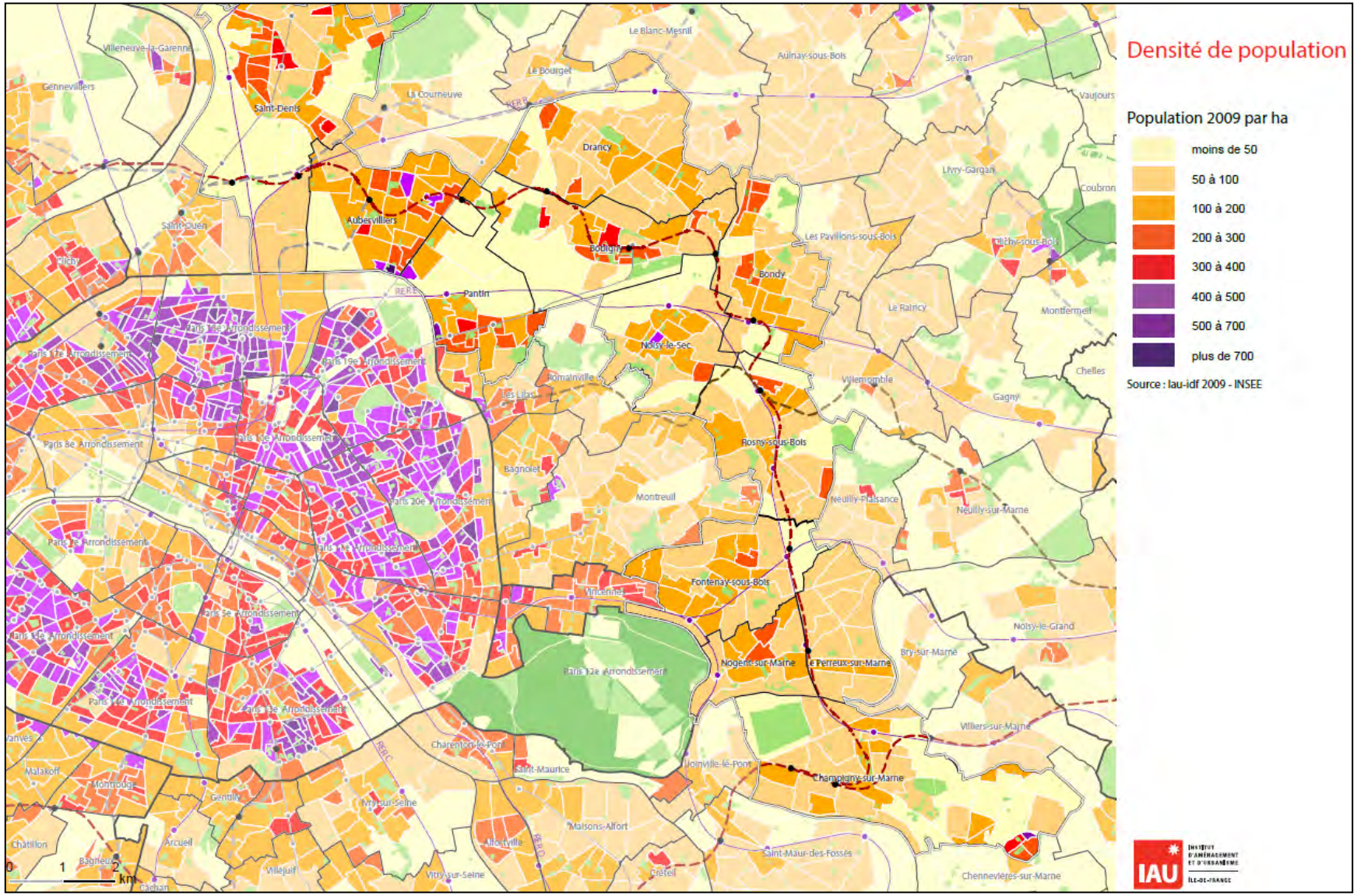


Figure 23 : Densité de population en 2009 (Sources : IAU)

2.3.2.3 *Emplois*

L'analyse se base sur le nombre d'emplois en 2009 et l'évolution de cette donnée entre 2000 et 2009.

La densité d'emploi diminue avec l'éloignement de Paris, et est moins forte à l'Est de la région parisienne qu'à l'Ouest.

Autour de Paris, les zones de densité d'emploi plus importante s'organisent en « tentacules » suivant les axes routiers historiques, et autour des centralités de la périphérie parisienne.

Ainsi, la zone d'étude restreinte s'inscrit dans un secteur de densité d'emploi modérée, mais plus importante à l'extrémité nord (frontière des Hauts-de-Seine), autour de Saint-Denis, de Bobigny, de Rosny-sous-Bois, de Val de Fontenay, et, dans une moindre mesure, le long de la N2 (vers Aubervilliers), de la N3 (vers Bobigny et Bondy), de l'A3 et de la N302 (vers Rosny-sous-Bois) et de la D120 (vers Nogent-sur-Marne et Le Perreux-sur-Marne).

Les plus fortes polarités d'emploi (Saint-Denis et alentours du Stade de France, centre-ville de Bobigny et de Val de Fontenay) ont connu une forte croissance de leur densité d'emplois entre 2000 et 2009 traduisant un renforcement des grands pôles d'emploi. En dehors de ces grands pôles, un changement des zones de densité peut être observé, les abords des grands axes de communication ayant connu de fortes décroissances tandis que les zones de plus faible densité, à l'écart des grands axes, sont souvent en croissance. Il s'agit probablement d'un mouvement des emplois quittant les zones d'activité pour se mêler au tissu urbain.

Dans l'ensemble des emplois recensés à proximité des sites envisagés pour l'implantation des stations, les employés sont les plus représentés (28 % des emplois situés à moins de 800 m des sites) devant les professions intermédiaires (27 % des emplois) et les cadres (24 % des emplois). Les ouvriers représentent 16 % des emplois.

Le territoire comporte plusieurs grands pôles d'équipement et de commerce qui n'ont toutefois pas l'envergure de centralités régionales. Les centres de Saint-Denis (hors zone d'étude restreinte) et de Bobigny (dans la zone d'étude restreinte) sont les plus importants. Les environs de Rosny Bois Perrier et le quartier du Grand Quadrilatère entre Drancy et Bobigny constituent par ailleurs, du fait de leurs équipements au rayonnement important (centre commercial Rosny 2, hôpital Avicenne et université Paris XIII), des centralités notables.

2.3.2.4 *Équipements et commerces*

Le territoire comporte plusieurs grands pôles spécialisés (commerciaux, tertiaires, culturels, universitaires, administratifs, hospitaliers) d'échelle régionale. Néanmoins, aucun n'atteint la taille suffisante dans chaque domaine pour constituer une centralité multifonctionnelle d'échelle régionale.

Chaque commune possède un centre-ville d'envergure locale. Le centre-ville de Saint-Denis bénéficie d'un ancrage historique important avec de nombreux commerces, des équipements culturels, d'enseignement et de santé. Il s'agit du centre regroupant le plus d'équipements et de commerces parmi l'ensemble des communes couvertes par la zone d'étude restreinte mais il se situe en marge du périmètre d'étude. Celui de Bobigny, avec la Préfecture et le Conseil Général de Seine-Saint-Denis ainsi que de nombreux équipements culturels et administratifs, est la centralité la plus structurante en termes d'attractivité de la zone d'étude restreinte. Les centres-villes d'Aubervilliers et de Nogent-sur-Marne sont également importants.

En dehors des centres-villes, la zone d'étude compte plusieurs centres d'équipement importants : le quartier du Bois-Perrier à Rosny-sous-Bois avec le centre commercial Rosny 2 et le cinéma multiplex, et le quartier du Grand Quadrilatère, entre Drancy et Bobigny, autour de l'hôpital Avicenne et de l'université Paris XIII.

D'une façon générale, les équipements et commerces sont plus concentrés au nord qu'au sud de la zone d'étude restreinte, le sud étant plus riche en parcs et jardins.

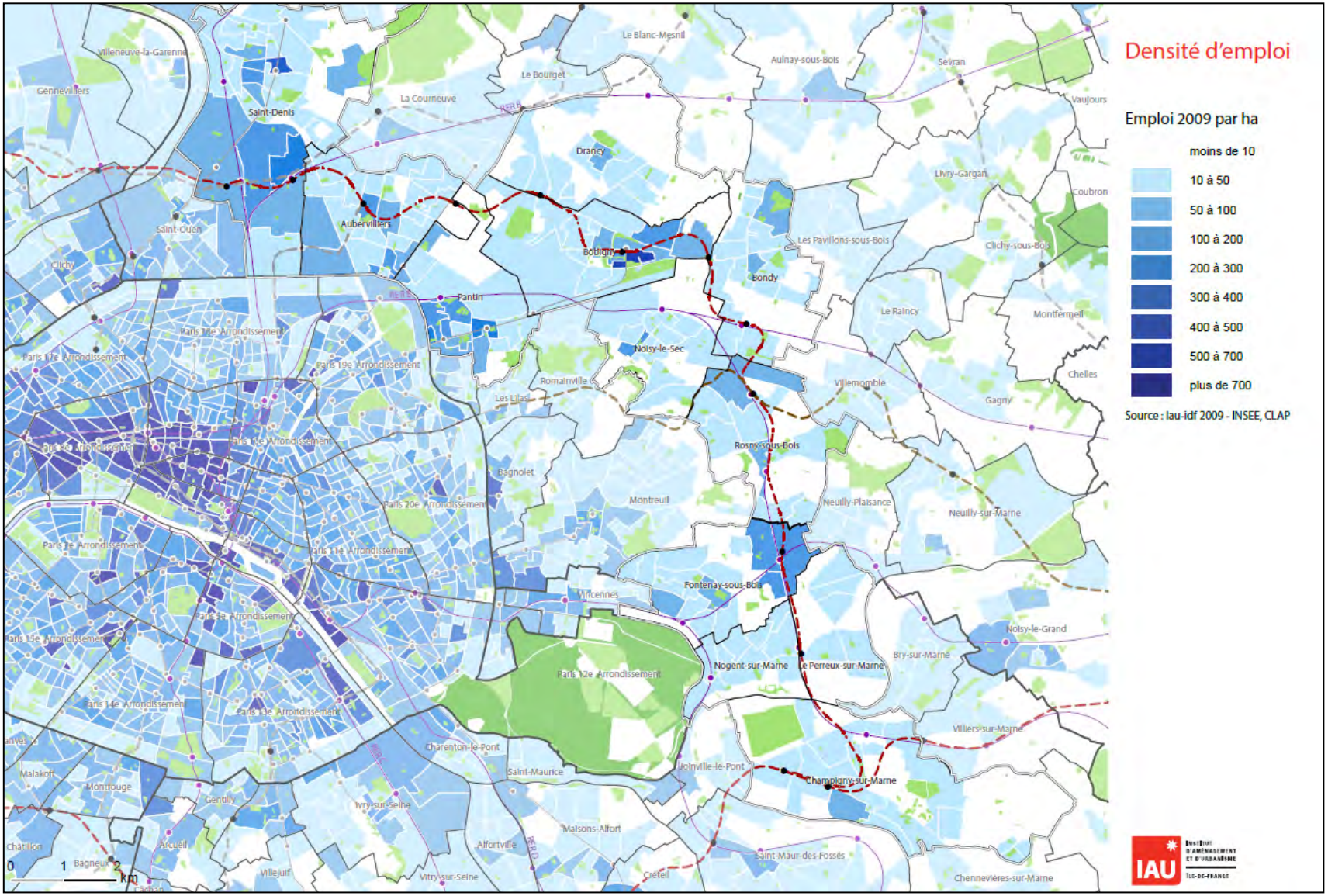


Figure 24 : Densité d'emplois en 2009 (Sources : IAU)

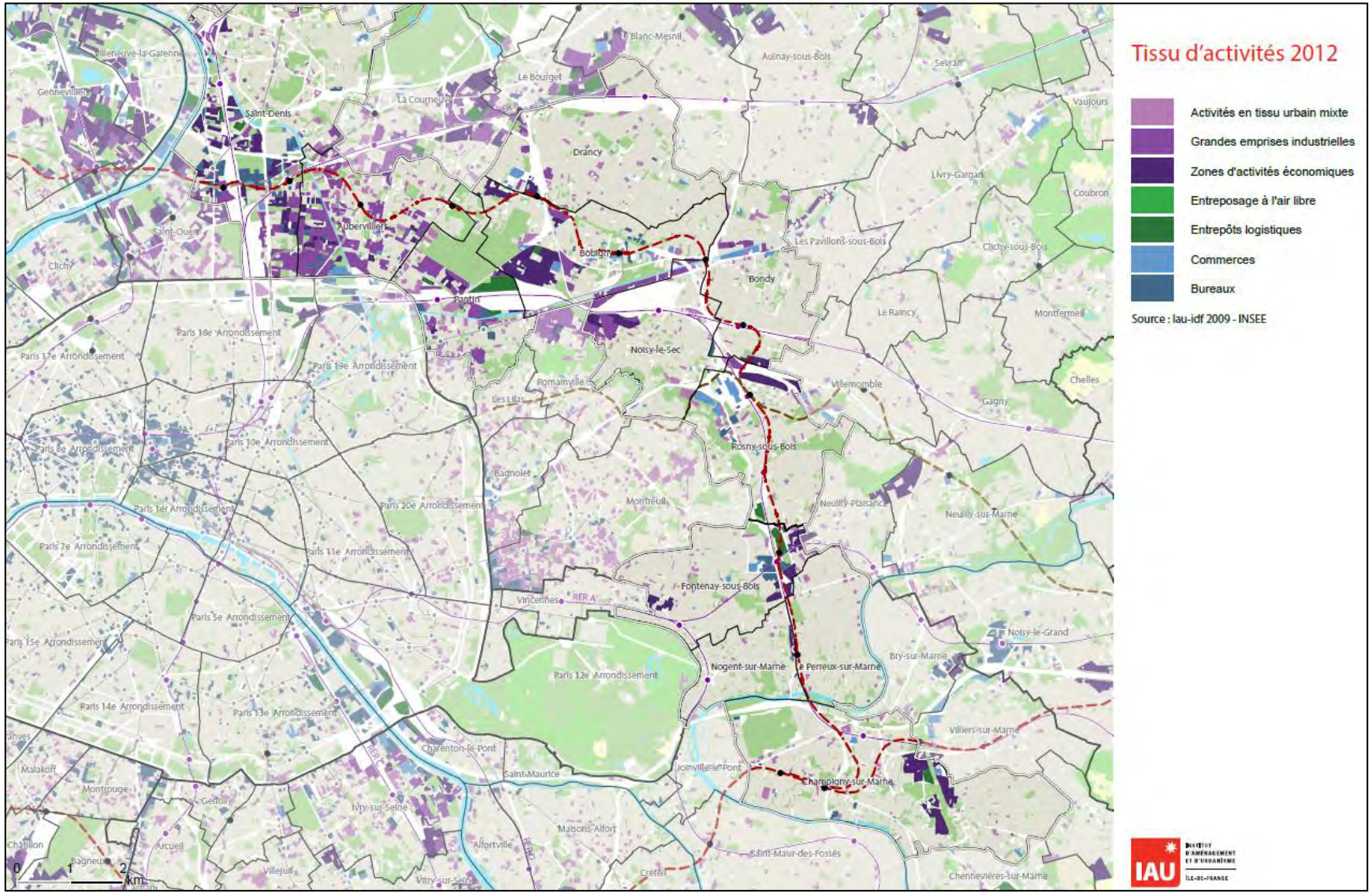


Figure 25 : Le tissu d'activité de la zone d'étude (Source : IAU)

2.3.3 ÉVOLUTION DES TERRITOIRES À PROXIMITÉ DES FUTURES STATIONS DE LA LIGNE 15 EST

2.3.3.1 *L'évolution de la population et des emplois dans le territoire desservie par la Ligne 15 Est*

A l'échelle du tracé de la Ligne 15 Est sont concernées 8 communes de Seine-Saint-Denis et 4 communes du Val-de-Marne.

Ce secteur totalise aujourd'hui 678 000 habitants et 254 000 emplois.

A l'horizon 2030, il pourrait accueillir, dans une hypothèse d'évolution dynamique, 121 000 habitants de plus (+18%) et voir la création de 78 000 emplois supplémentaires (+31%), l'essentiel de cette croissance étant porté par le territoire de Plaine Commune et l'axe du Canal de l'Ourcq.

Dans un périmètre de 1000 mètres autour des gares de la Ligne 15 Est, la population augmentera de 77 000 habitants et de 53 000 emplois entre 2010 et 2030 (prévisions IAU Île-de-France).

Cela correspond à une croissance respective de +24% et +32%, soit légèrement au-dessus de celle des communes desservies par le projet.

Part de la croissance entre 2010 et 2030	Population	Emplois	Population +Emplois
Total	**+ 77 000 habitants**	**+ 53 000 emplois**	**+ 130 000 hab. + emp.**
Saint-Denis Pleyel	15%	33%	22%
La Plaine Stade de France	16%	31%	22%
Val de Fontenay	4%	20%	11%
Mairie d'Aubervilliers	15%	3%	10%
Pont de Bondy	10%	2%	6%
Bobigny Pablo Picasso	8%	3%	6%
Drancy – Bobigny	8%	2%	6%
Rosny Bois Perrier	7%	3%	5%
Champigny Centre	7%	1%	5%
Fort d'Aubervilliers	5%	2%	4%
Nogent-Le-Perreux	2%	0%	1%
Bondy	2%	1%	1%

Figure 26 : Répartition de la croissance de la population et de l'emploi entre 2010 et 2030 par station de la Ligne 15 Est (Source : STIF, IAU)

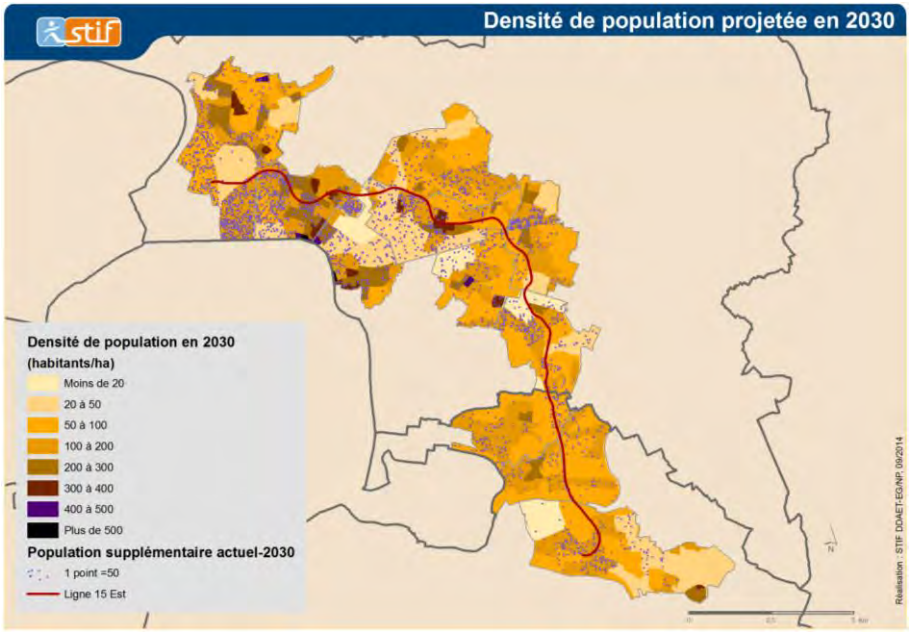


Figure 27 : Densité de population en 2030
(Source : STIF 2014)

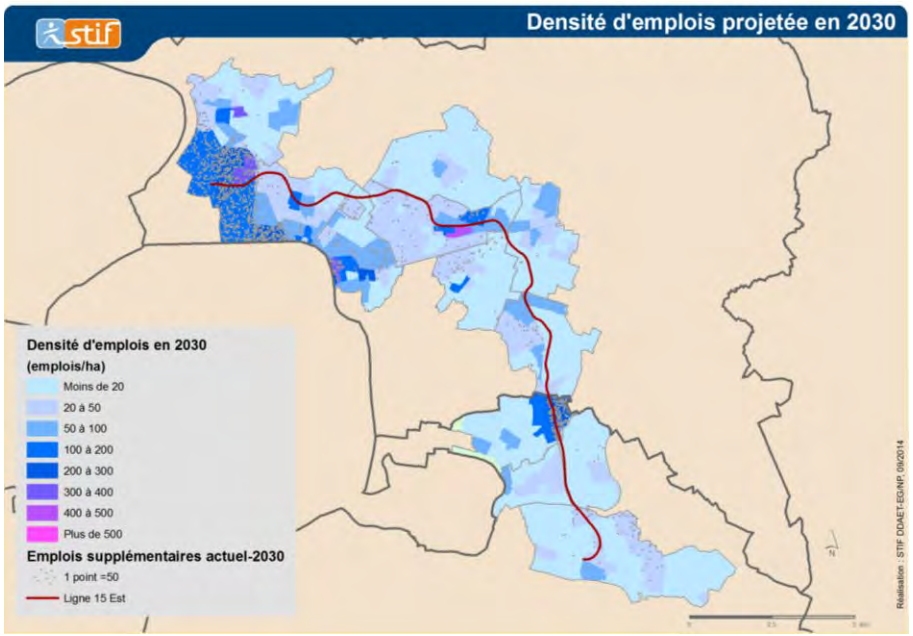


Figure 28 : Densité d'emplois en 2030
(Source : STIF 2014)

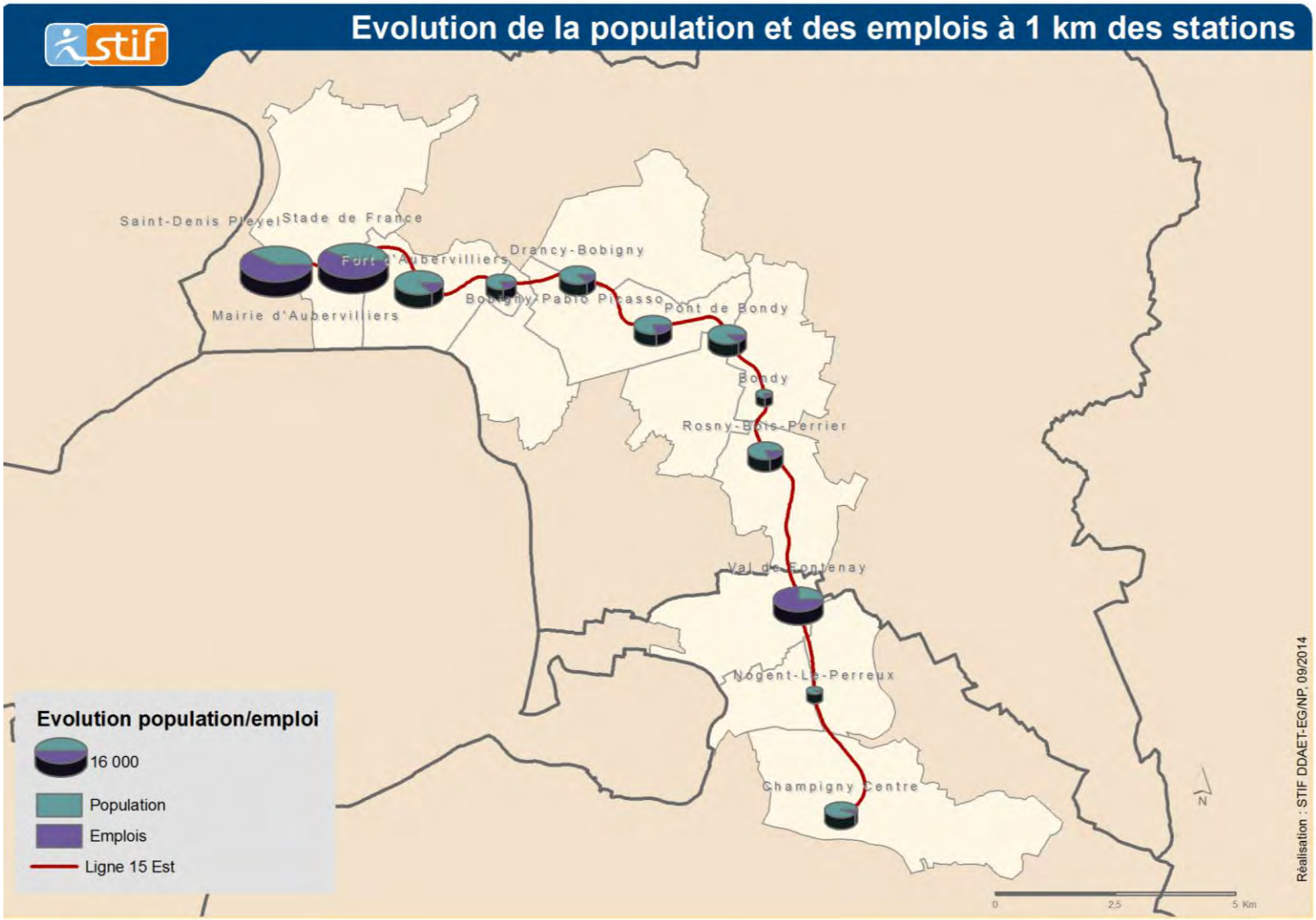


Figure 29 : Évolution de la population et des emplois entre 2010 et 2030 (scénario haut) à 1 000 m autour des stations de la Ligne 15 Est (Source : STIF)

2.3.3.2 *Projets urbains aux abords des stations*

AUTOUR DE SAINT-DENIS PLEYEL

A **Saint-Denis Pleyel**, un projet urbain (dit Tête de Réseau) est en cours de conception sous le pilotage de la communauté d'agglomération de Plaine Commune.

Il s'agit de créer autour du pôle gare Saint-Denis Pleyel une nouvelle centralité en travaillant notamment sur la lisibilité des réseaux de circulation de surface et sur une programmation ambitieuse (en termes de logements, de commerces, de loisirs urbains, d'équipements publics notamment culturels, d'activités de services et de bureaux).

A l'échéance de la mise en service de la gare du Grand Paris Express (les Lignes 14,15,16 et 17) en interconnexion avec la ligne D du RER notamment par un franchissement urbain, le quartier Pleyel sera renforcé dans sa densité et son attractivité. En se renforçant, Pleyel doit permettre à toutes les autres centralités (Saint Ouen, Saint Denis, L'île Saint Denis) de remettre en rapport les unes avec les autres.

Des études particulières sont engagées notamment sur le franchissement des voies ferrées entre le quartier Landy et Pleyel, l'intégration urbaine de l'A86 et du diffuseur autoroutier.

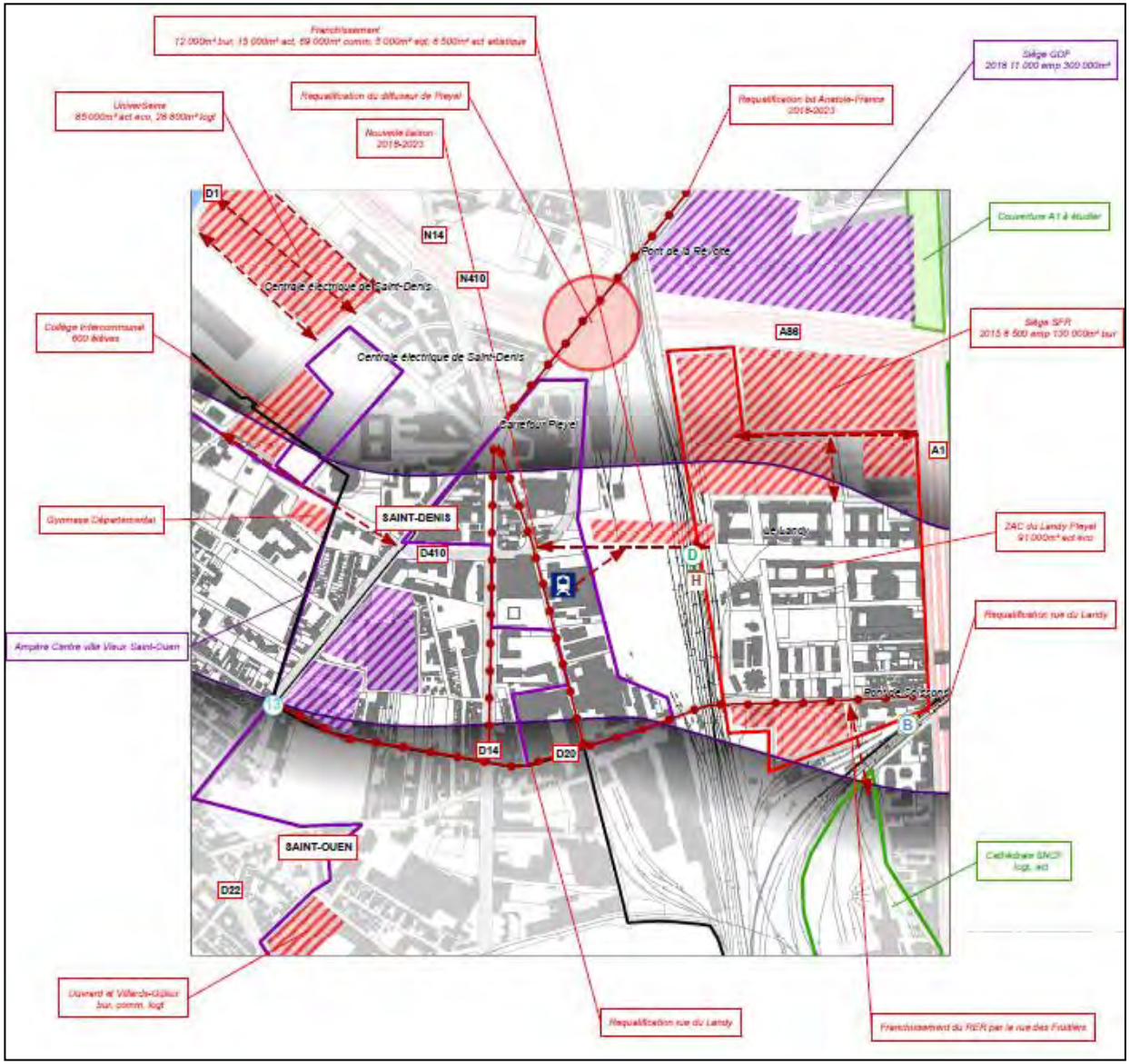


Figure 30 : Projets connus dans le secteur de la station Saint-Denis Pleyel (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE LA PLAINE STADE DE FRANCE

A **La Plaine Stade de France**, certains projets s'inscrivent en continuité de l'évolution passée (nouveaux équipements et bâtiments de bureaux) tandis que d'autres tirent l'aménagement futur : le Campus Condorcet, le Centre Nautique d'Aubervilliers et le développement de polarités commerciales de part et d'autres de la gare La Plaine Stade de France – RER B.

Les projets d'aménagement urbain portent également sur la rénovation progressive et la densification du quartier Cristino Garcia (au sud des voies ferrées) particulièrement en logements.

De part et d'autres de la Place des Droits de l'Homme, le renouvellement urbain et le développement économique se poursuivent avec la livraison de plusieurs programmes de bureaux récemment et à venir en 2015. Un schéma d'organisation urbaine des sites actuellement enclavés situés à proximité est en cours d'élaboration.

La Communauté d'Agglomération Plaine Commune en lien avec les villes de Saint Denis et Aubervilliers et la SEM Plaine Commune Développement souhaite en effet anticiper et accompagner la mutation et le renouvellement urbain.
Les liens entre le pôle d'échanges du Grand Paris Express, le Campus Condorcet et le centre ville d'Aubervilliers seront renforcés.

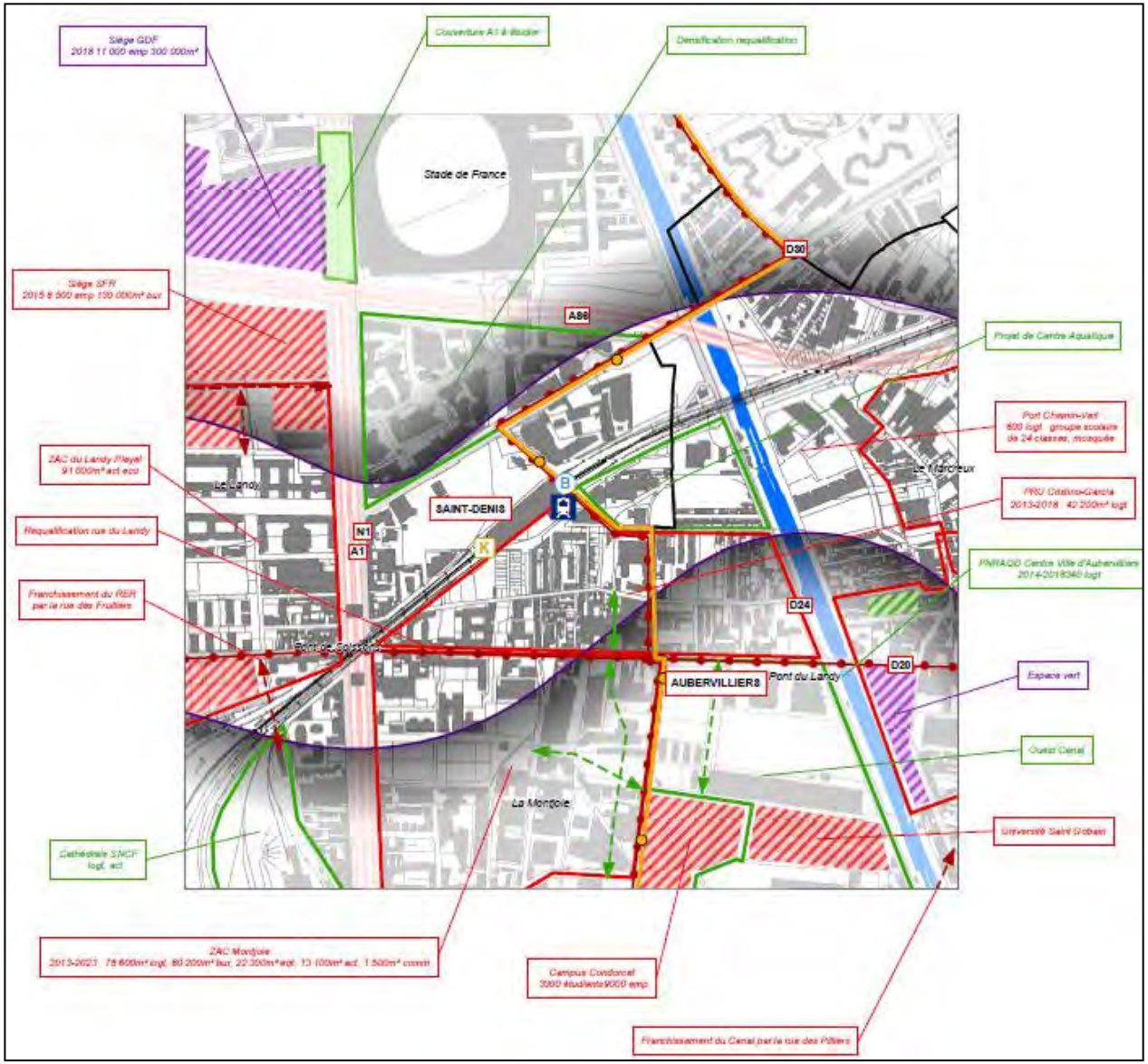


Figure 31 : Projets connus dans le secteur de la station La Plaine-Stade de France (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE LA MAIRIE D'AUBERVILLIERS

Dans le secteur de la future station **Mairie d'Aubervilliers**, l'enjeu est de travailler à l'articulation des multiples projets en cours de réalisation ou encore à l'étude tels que la mise en service du prolongement de la Ligne 12 du métro, le Campus Condorcet, le Centre Nautique et les opérations d'aménagement du Chemin Vert et du Fort d'Aubervilliers.

Les nouvelles populations drainées (usagers du centre-ville ou habitants) pourront bénéficier de sa redynamisation passant notamment par un réaménagement du centre-ville (actuellement à l'étude notamment en lien avec le CG93 et le STIF pour garantir une intermodalité efficace entre les modes de transports existant et à venir).

Il s'agit pour la ville d'Aubervilliers et pour la Communauté d'Agglomération de permettre :

- l'intensification de la ville (création de logements notamment) en lien avec le prolongement de la ligne 12 du métro et la création de la L15 Est du Grand Paris Express,
- la redynamisation commerciale du centre ville,
- l'ancrage du centre ville sur le canal Saint Denis,
- l'amélioration du cadre de vie et des espaces publics.

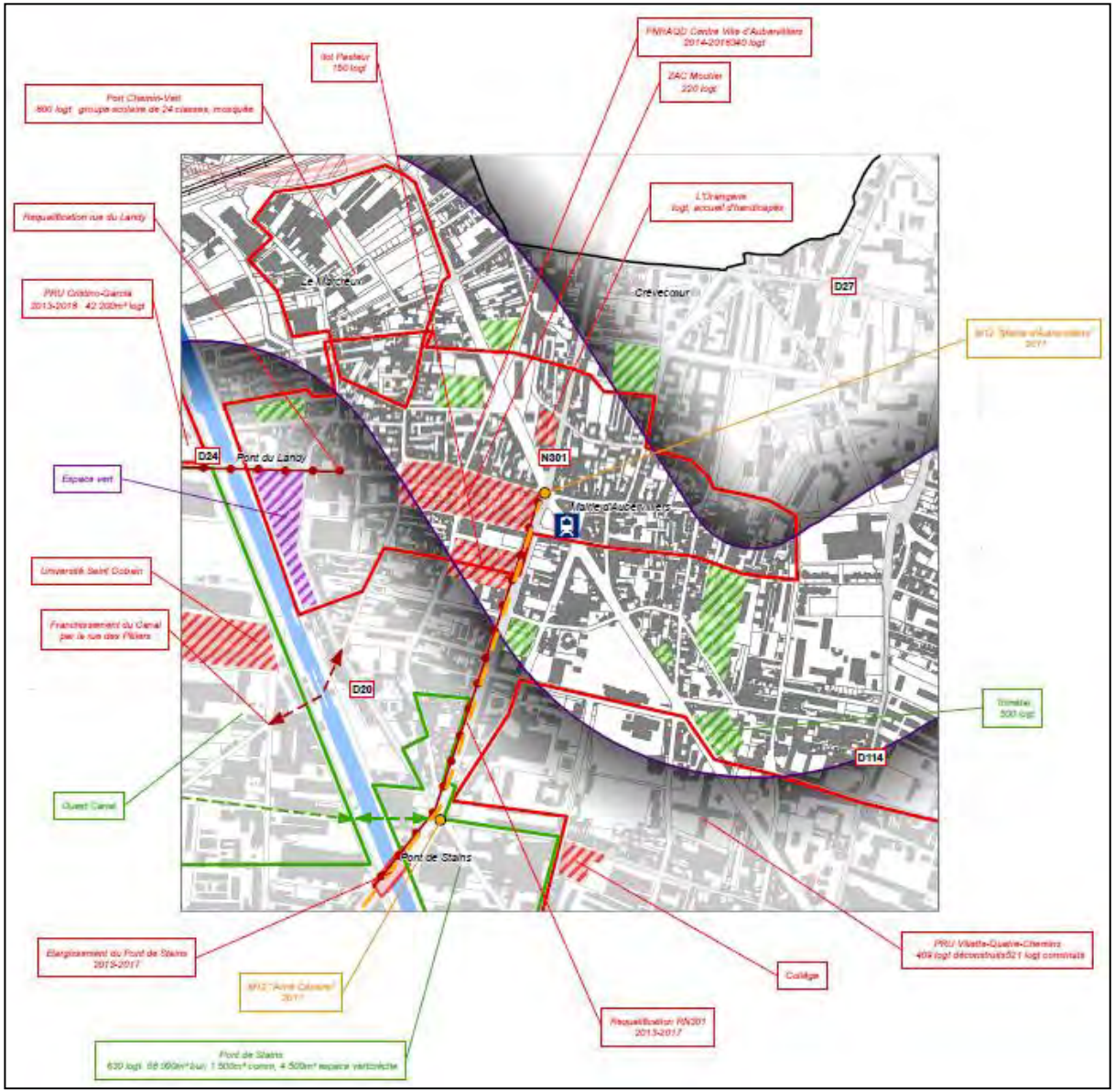


Figure 32 : Projets connus dans le secteur de la station Mairie d'Aubervilliers (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DU FORT D'AUBERVILLIERS

A **Fort d'Aubervilliers**, inscrit dans un quartier défavorisé aux confins des communes de Pantin et d'Aubervilliers, le projet phare est la ZAC du Fort d'Aubervilliers en un quartier mixte sur une emprise d'environ 36 hectares environ.
L'AFTRP (Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne), propriétaire de 25 des 36 ha, est aménageur de la ZAC du Fort d'Aubervilliers. Jusqu'à peu, le site du Fort accueillait une fourrière et une casse-auto. Des activités artisanales et artistiques occupent les casemates.

L'ambition de ce nouveau quartier est de tirer profit du réseau de transports particulièrement développé et d'être un des lieux d'intensité urbaine du Grand Paris avec notamment les objectifs suivants (issus du Contrat de Développement Territorial de Plaine Commune) :

- ouvrir ce lieu enclavé et méconnu des habitants aux quartiers environnants, et offrir des liaisons vers les quartiers voisins d'Aubervilliers et de Pantin,
- mettre en valeur le patrimoine architectural historique et paysager du Fort,
- construire des logements à typologie variée,
- créer des équipements, des activités, des commerces et des espaces verts.

Par ailleurs, le Département de la Seine-Saint-Denis a engagé une étude visant à l'élaboration d'une charte de préfiguration d'un boulevard métropolitain de l'ex-RN2, en collaboration avec les autres collectivités.
Le réaménagement des abords de l'ex-RN2 par le Département et les Projets de Renouvellement Urbain des Courtilières à Pantin et du quartier Émile Dubois à Aubervilliers participeront également au développement de ce quartier.

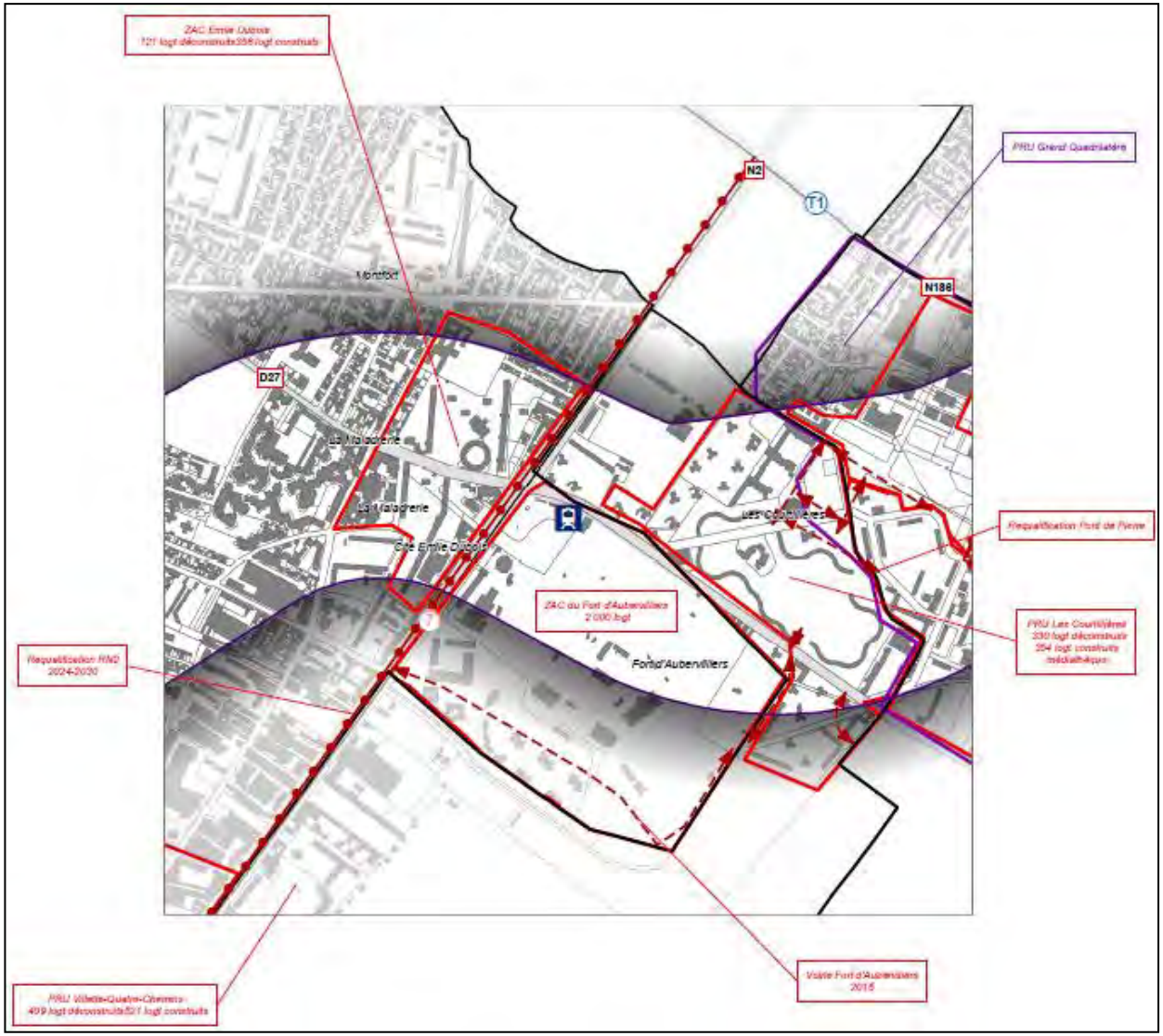


Figure 33 : Projets connus dans le secteur de la station Fort d'Aubervilliers (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE DRANCY-BOBIGNY

La station **Drancy-Bobigny** sera implantée dans un secteur marqué par de grandes emprises monofonctionnelles juxtaposées dont certaines accueillent des équipements d'échelle départementale (Hôpital Avicenne, centre commercial Drancy-Avenir, université Paris XIII et ses 12 000 étudiants…).

Au Sud, ce pôle gare desservira en particulier la ZAC de la Vache à l'Aise et le quartier en rénovation urbaine du Grand quadrilatère. Plus à l'est, le secteur ELM Leblanc ancien site industriel dont la reconversion fait actuellement l'objet d'une étude urbaine.

A l'Est, la ville de Drancy conduit une opération de rénovation de la cité Gaston Roulaud.

Enfin la ville de Bobigny s'est également engagée dans le projet de création d'un lieu de mémoire de la déportation autour de la gare située au sud-est du quartier. Cette gare est inscrite au patrimoine des monuments historiques.

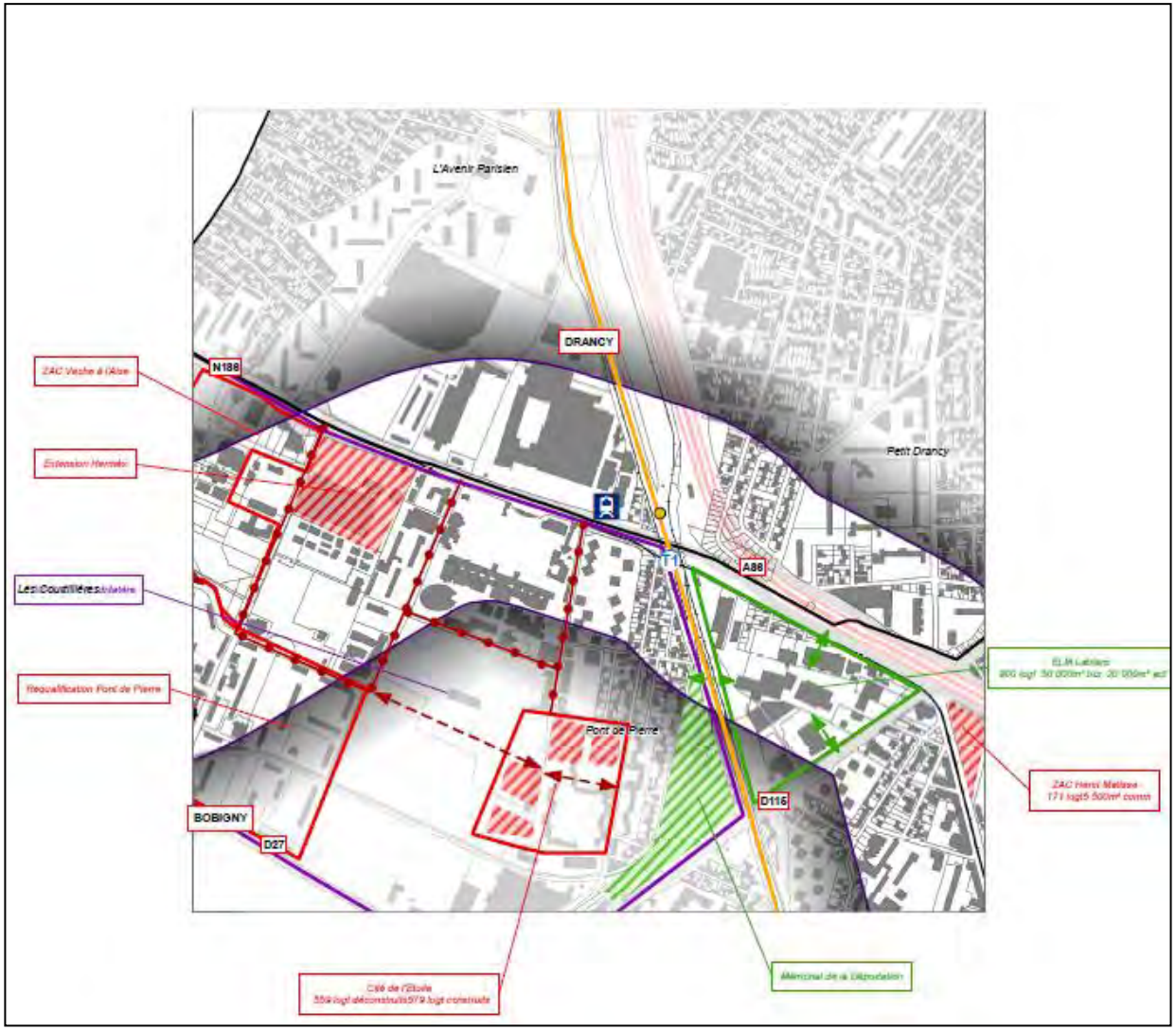


Figure 34 : Projets connus dans le secteur de la station Drancy-Bobigny (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE BOBIGNY PABLO PICASSO

La station **Bobigny Pablo Picasso** s'inscrit dans un contexte urbain en profonde mutation. En effet, la ville de Bobigny a engagé un important projet de restructuration de son centre ville qui accueille des fonctions administratives, commerciales, culturelles et résidentielles.

Le projet consiste à sortir de la logique fonctionnaliste qui a prévalu lors de la conception du quartier dans les années 1960-1970 (urbanisme de dalles, dissociation des circulations) pour recréer un tissu urbain organisé autour d'une trame viaire restructurée et maillée.

La phase opérationnelle est amorcée par l'Ouest avec le projet de renouvellement urbain de la Cité Karl Marx et de la ZAC de l'Hôtel de Ville : démolition des dalles et d'une partie des tours de logement, recréation des rues, nouvelles constructions.
Au Nord, le quartier Paul Éluard fera l'objet d'études urbaines tandis qu'à l'Est, le quartier Hector Berlioz devrait peu évoluer. La ZAC Jean Rostand est en cours d'achèvement.

Enfin, la ville de Bobigny a engagé une réflexion ambitieuse en vue du réaménagement pôle de transport constitué aujourd'hui d'une station de métro (terminus nord de la ligne 5), d'une station de tramway et d'une importante gare routière.

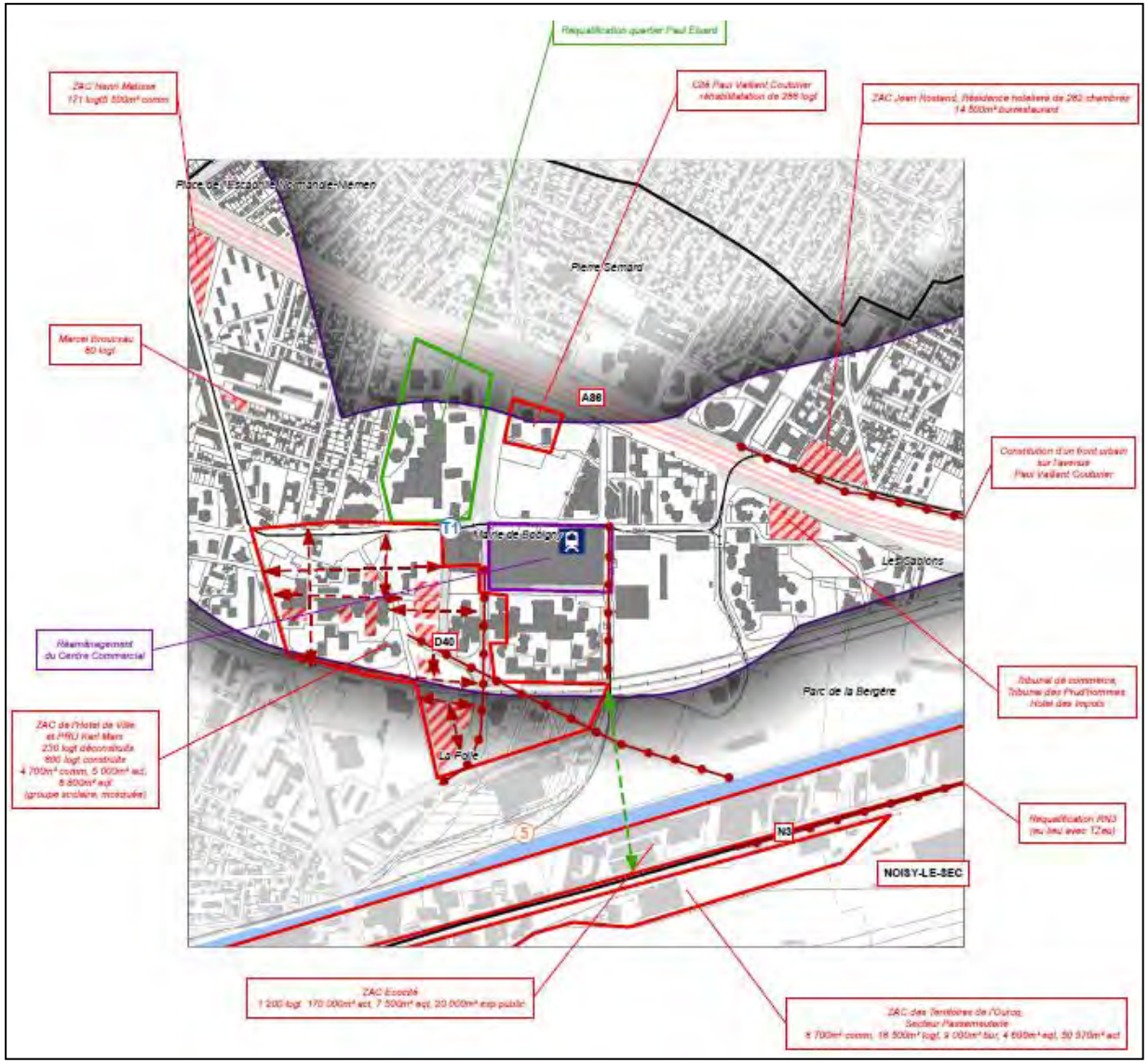


Figure 35 : Projets connus dans le secteur de la station Bobigny-Pablo Picasso (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DU PONT DE BONDY

La station **Pont de Bondy est positionnée au cœur de la Plaine de l'Ourcq**, un territoire en profonde transformation. Localisé aux franges des villes de Noisy-le-Sec, Bondy et Bobigny, investi par les infrastructures routières, de transport et le canal de l'Ourcq, le secteur du Pont de Bondy souffre actuellement d'un espace public dégradé et peu lisible.

Ce grand secteur fluvial désigné comme « territoire stratégique et prioritaire » dans la cartographie du SDRIF est d'importance métropolitaine. Il sera structuré par l'insertion d'un TCSP sur la RN 3 (projet TZen 3) et l'émergence d'importants pôles d'échanges, dont le Pont de Bondy.

Structurés autour de l'axe RN 3 / canal de l'Ourcq, les différents projets d'aménagement vont poursuivre la régénération du tissu industriel sur plus de 200 hectares à travers Pantin, Bobigny, Romainville, Noisy-le-Sec et Bondy.

À proximité du Pont de Bondy, deux ZAC ont été créées : la ZAC du quartier durable de la plaine de l'Ourcq à Noisy-le-Sec et les rives de l'Ourcq à Bondy totalisant plus de 3 000 logements complétés par une programmation d'activités, de bureaux de commerces et de loisir.
La ville de Bobigny poursuit un programme de construction le long de l'Avenue Édouard Vaillant. Dans un périmètre plus vaste, ce sont les projets PRU de Bondy et la ZAC Ecocité à Bobigny qui participeront aussi de l'évolution profonde de ce secteur.

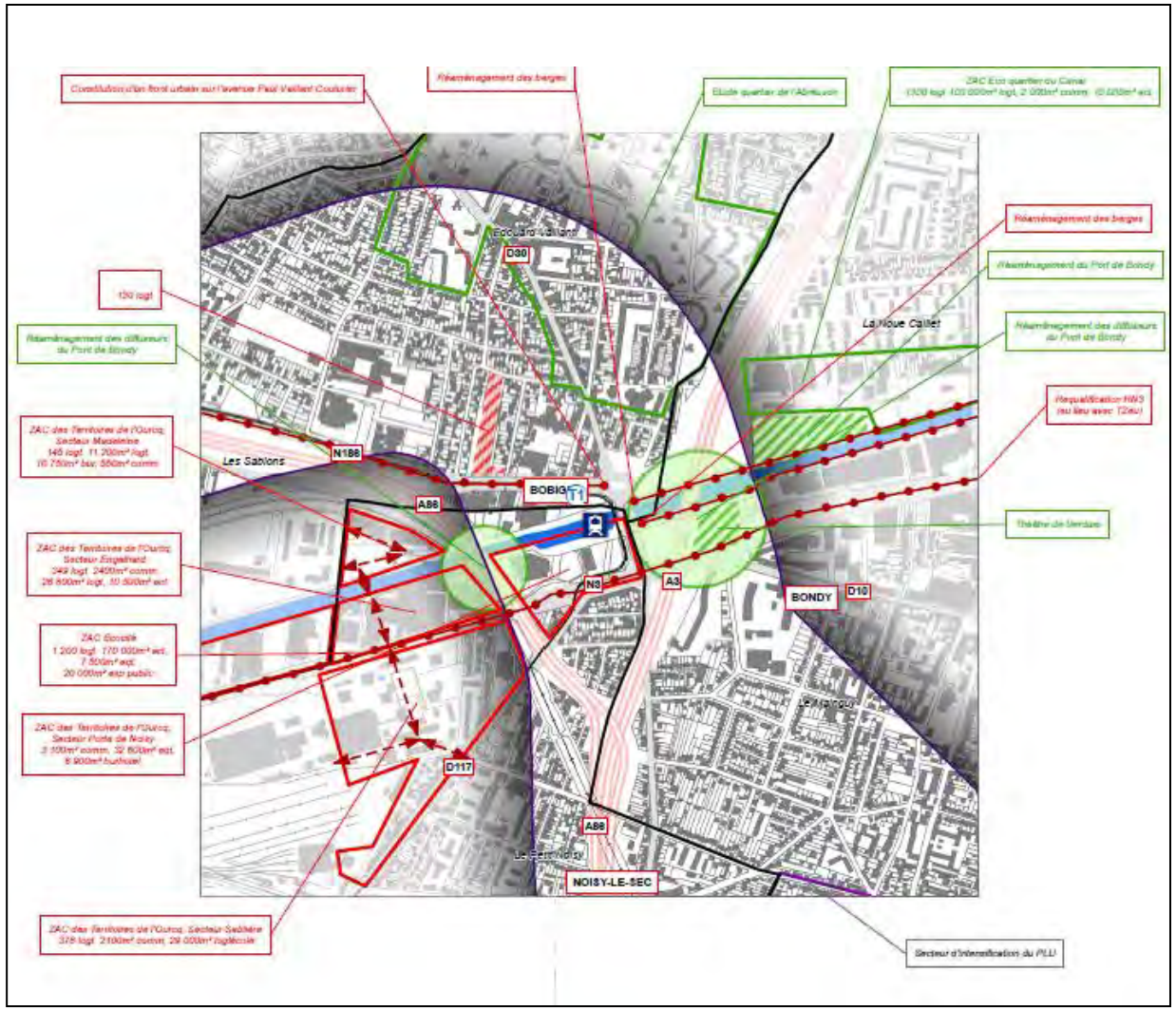


Figure 36 : Projets connus dans le secteur de la station Pont de Bondy (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE LA GARE DE BONDY

Le site de la gare de **Bondy** se situe sur l'axe des trois centralités qui structurent et organisent le développement nord-sud de la commune. Il concentre d'importantes fonctions urbaines :

- un pôle d'intermodalité où se rejoignent le T4, le RER E, trois lignes de bus de banlieue, une ligne de bus communale, avec un parking d'intérêt régional (PIR, couvert et de surface),
- des commerces,
- une place de marché.

Les enjeux de développement urbain de la gare de Bondy reposent sur la nécessité d'enrichir les fonctionnalités du quartier et d'articuler les fonctions commerciales, d'habitat et d'activités.
En particulier, la place du stationnement sur le secteur gare, que ce soit dans le PIR couvert ou le PIR au sol doit être repensée au regard notamment de l'évolution de la desserte en transports collectifs.

Afin d'anticiper et d'accompagner les transformations, les grandes orientations suivantes ont été définies :

- renforcer la multimodalité du pôle gare,
- développer la mixité fonctionnelle du quartier et notamment les activités tertiaires.
- intensifier les tissus urbains au Nord et au Sud des voies ferrées,
- reconquérir les espaces délaissés et dégradés.

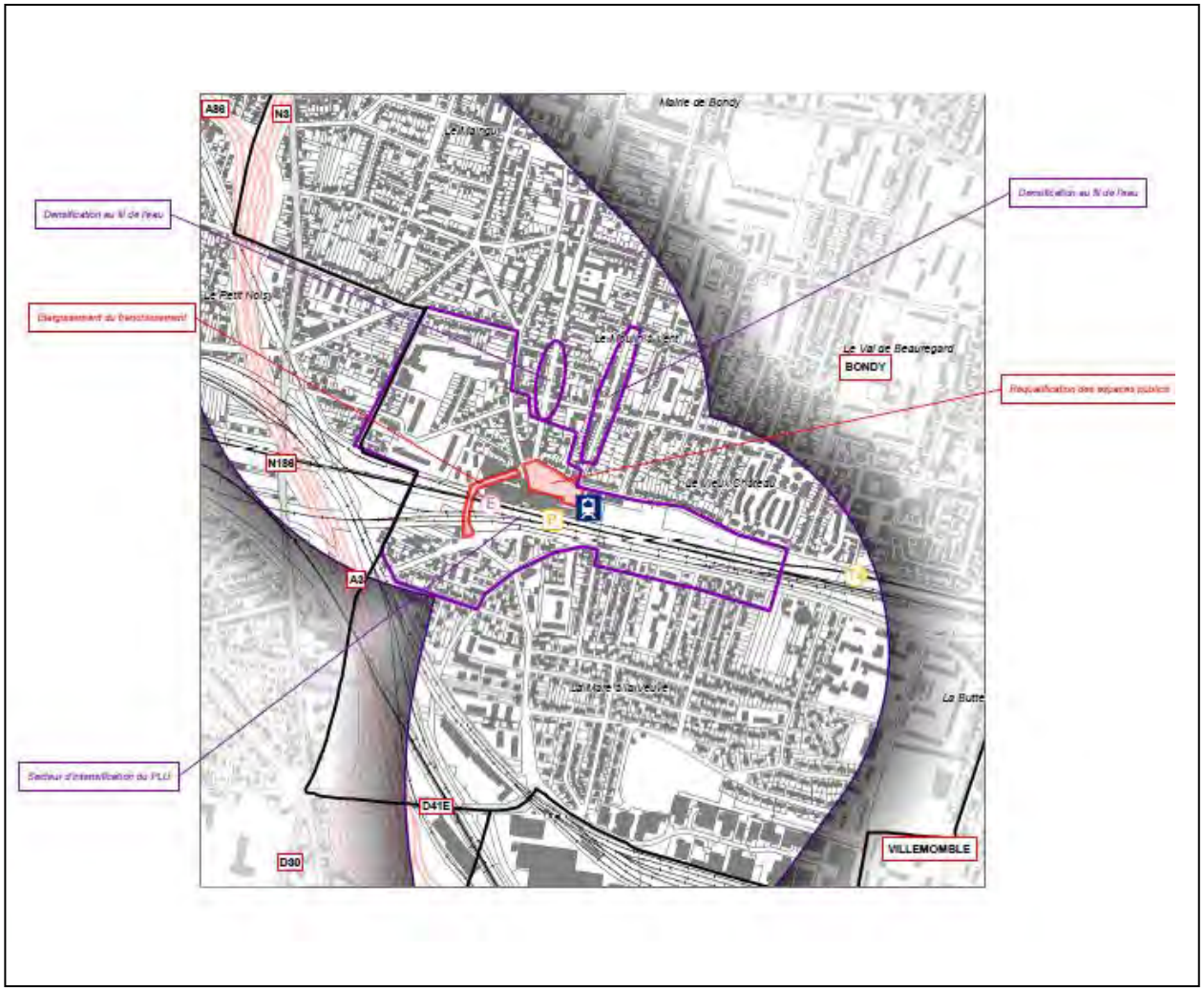


Figure 37 : Projets connus dans le secteur de la station Bondy (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE ROSNY BOIS PERRIER

A **Rosny Bois Perrier**, la densification du quartier est prévue mais interviendra à un horizon ultérieur.

Concernant le quartier Bois Perrier – les Marnaudes, c'est un quartier essentiellement résidentiel d'immeubles collectifs accueillants environ 8000 habitants. Il est circonscrit sur sa partie nord par les infrastructures : du boulevard d'Alsace-Lorraine (séparé de l'A103 par une zone industrielle, des voies RER et de la RN302.
Le renouvellement du quartier Bois Perrier et des quartiers environnants (ZA Montgolfier, secteur Grand Pré…) est en réflexion.

Pour la ville de Rosny-sous-Bois, trois orientations générales ont été déclinées pour répondre aux enjeux d'aménagement et d'urbanisme :

- Poursuivre un développement équilibré et durable :
  Accueillir les nouveaux arrivants et répondre aux besoins en logements, favoriser le dynamisme économique et la compétitivité et offrir de nouveaux services adaptés aux modes de vie d'aujourd'hui.
- Valoriser le cadre de vie :
  Valoriser le patrimoine environnemental et développer l'offre en espaces verts et préserver le patrimoine architectural en conciliant architecture contemporaine et protection des ensembles historiques remarquables
- Faciliter les déplacements :
  Accompagner l'arrivée des nouvelles infrastructures de transports et encourager l'utilisation des transports en commun.

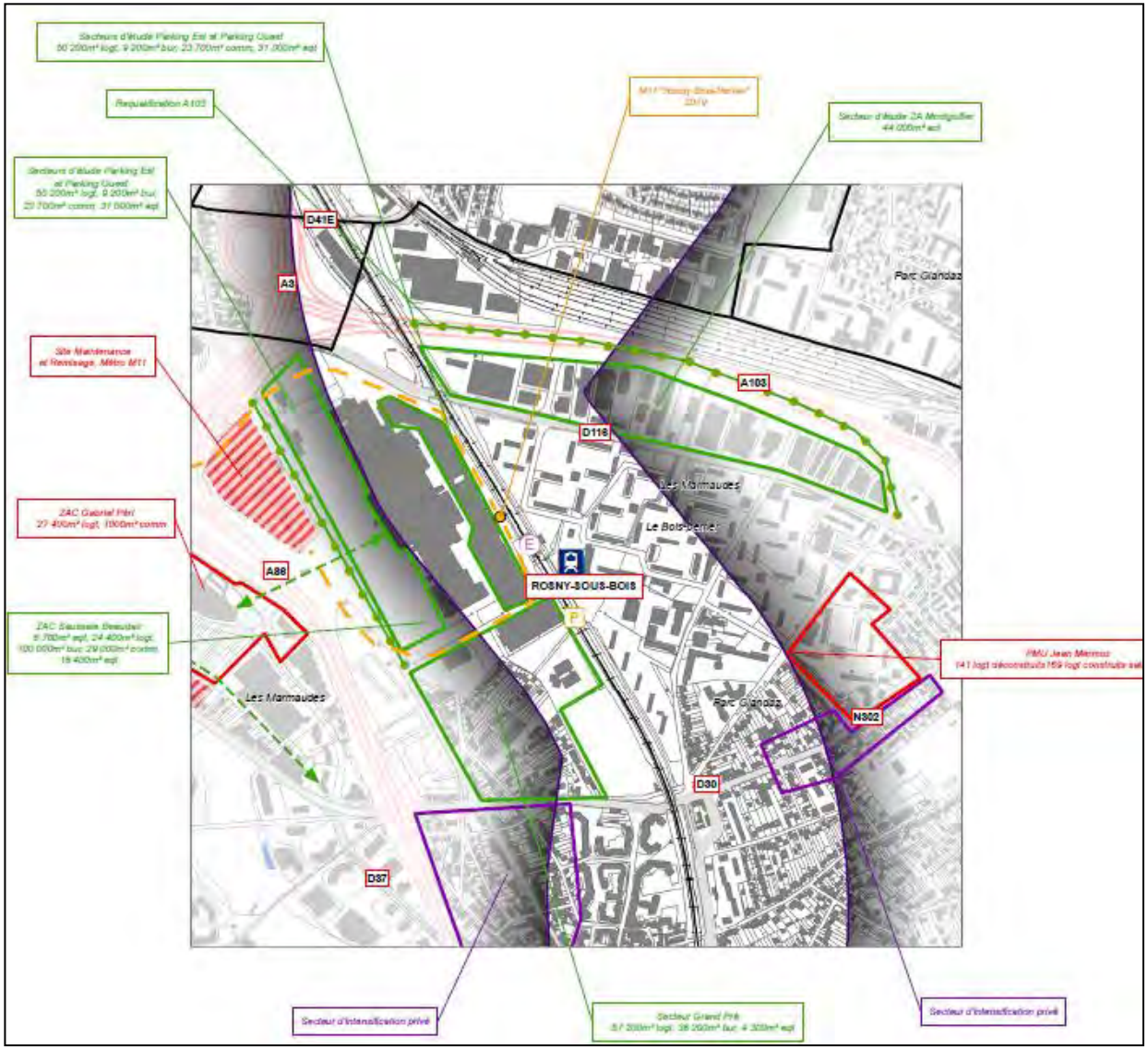


Figure 38 : Projets connus dans le secteur de la station Rosny-Bois-Perrier (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE VAL DE FONTENAY

A **Val de Fontenay**, les projets urbains se situent pour l'essentiel à l'Est de l'A86 et du RER E et concernent le site du Péripôle Nord, les délaissés de l'A86 et les abords de l'ex-RN186.

Un important projet immobilier (bureaux) est en cours de réalisation sur le Péripôle Sud.
Le Péripôle Nord fait l'objet de réflexions sur son urbanisation future. Il a été mentionné en 2007 dans le PLU comme un « secteur d'études ». Les réflexions en cours s'orientent vers sa transformation en un écoquartier mixte comprenant des bureaux et des logements.
La zone de la Pointe, au sud de l'avenue Louison Bobet, doit faire l'objet à terme d'opérations immobilières mixtes d'habitats et de bureaux.
Ces projets consistent à densifier le bâti autour du pôle de transport et à intégrer les infrastructures (A86, RER A et E) de manière à atténuer leur caractère fracturant.

Les enjeux de développement urbain reposent sur la nécessité d'enrichir les fonctionnalités du quartier et d'articuler les fonctions commerciales, d'habitat et d'activités.
En particulier, les grandes orientations suivantes ont été définies :

- Limiter l'aspect routier du quartier du Val de Fontenay en urbanisant les délaissés de l'autoroute A86 et en transformant l'ex-RN186 en boulevard urbain,
- Relier le quartier du Val de Fontenay au centre de Fontenay-sous-Bois.

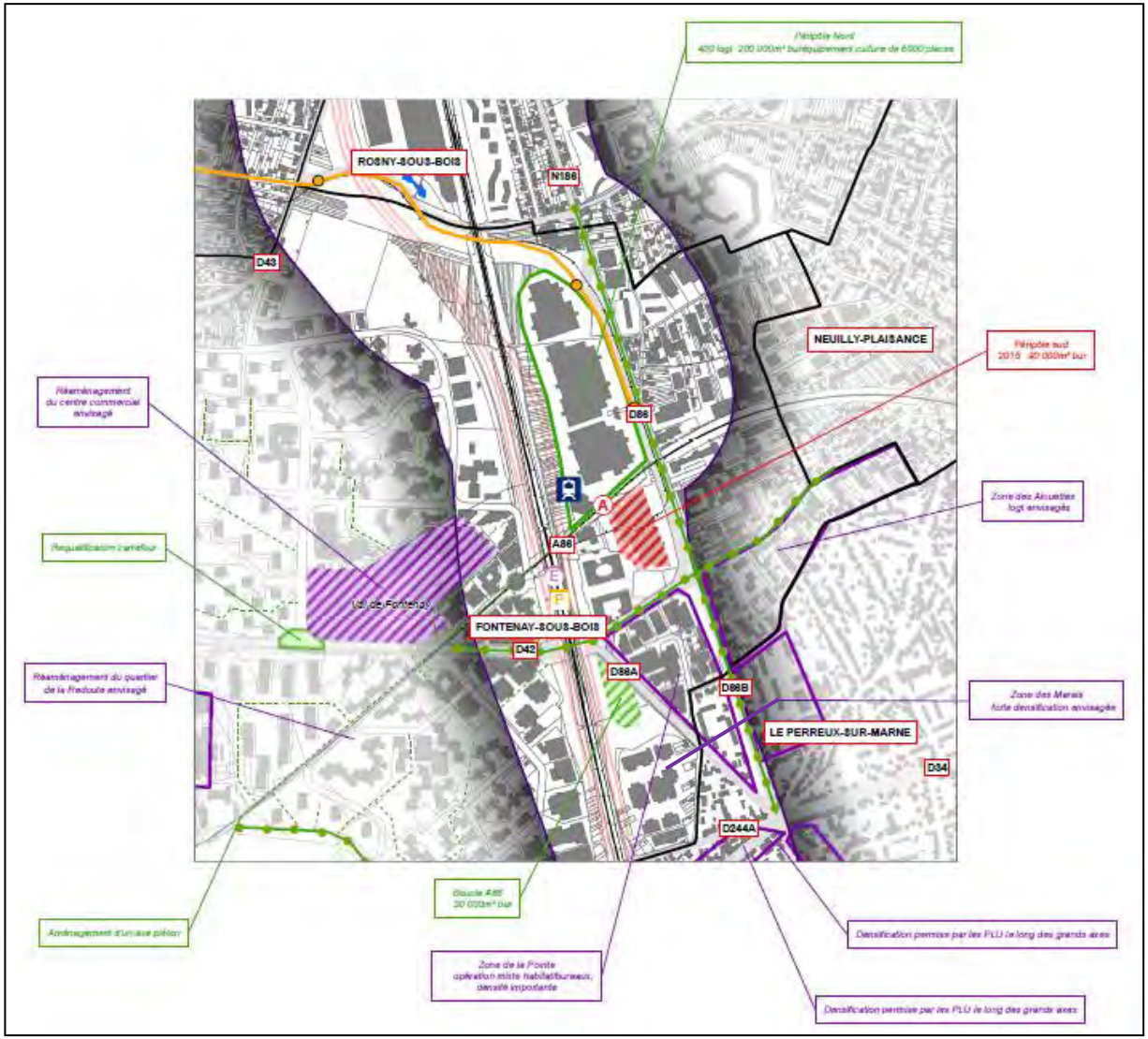


Figure 39 : Projets connus dans le secteur de la station Val de Fontenay (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE LA GARE DE NOGENT – LE PERREUX

A **Nogent-Le Perreux**, le quartier, dense et bien constitué, fait l'objet de peu de projets.

Peu d'emprises sont réellement mutables aux abords de la future station.

Seuls les terrains situés au droit de l'A86 couverte côté Nogent-sur-Marne font l'objet d'une programmation de construction d'équipements publics.

Le parcellaire très découpé ralentit fortement le renouvellement urbain et ne permet pas des opérations d'urbanisme d'importance.

Une densification du bâti au fil de l'eau par le rachat de parcelles privées par des promoteurs immobiliers est toutefois encouragée le long des grands axes de circulation des deux communes du Perreux et de Nogent.

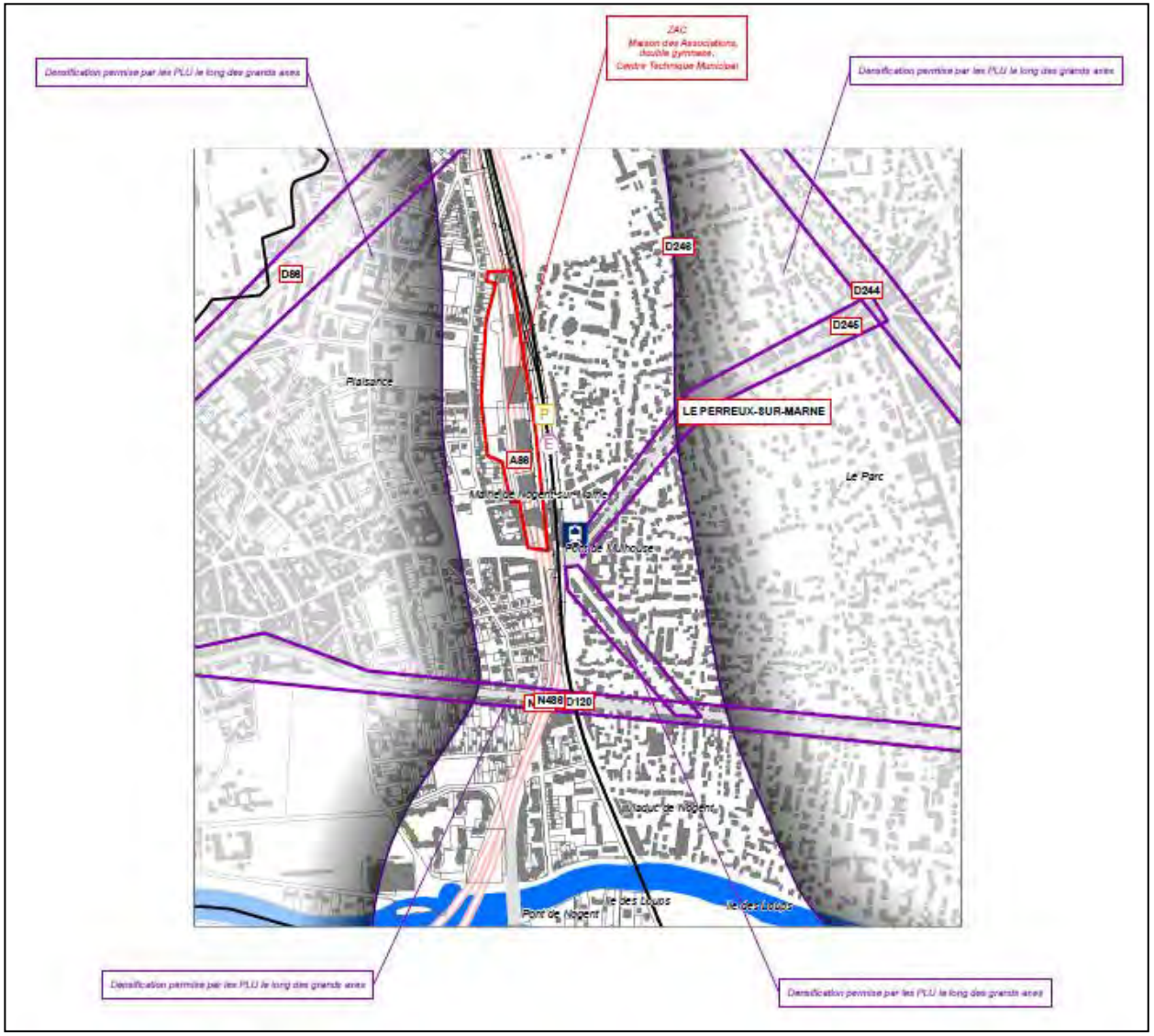


Figure 40 : Projets connus dans le secteur de la station Nogent-Le Perreux (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

AUTOUR DE CHAMPIGNY CENTRE

A **Champigny Centre**, le quartier est bien constitué et structuré. La mairie de Champigny-sur-Marne envisage pour la plupart du territoire une évolution douce sans mutation profonde.

Les enjeux de développement urbain concernent principalement les grands axes de la communes tels que la rue Jean Jaurès (RD4) ou le boulevard de Stalingrad (RD145), et reposent sur :

- la densification du tissu urbain,
- la requalification de la façade économique et du front bâti,
- le développement de la mixité des fonctions.

Le PLU insiste également sur la dynamisation du centre-ville, pour en faire une centralité rayonnant sur tout l'espace communal.

Plusieurs secteurs d'opérations ont été définis ou mis à l'étude dans le quartier de la future gare dans le cadre de la requalification d'anciennes infrastructures (ancienne Gare du Plant), de friches industrielles (la ZAC Bords de marne, le secteur du Champ de l'Alouette), de programme de renouvellement urbain (Cité du Plant) et de remembrement parcellaires (veille foncière le long du boulevard de Stalingrad).

Située en bord de Marne, la ZAC Bords de Marne a pour objectif de confirmer la vocation économique et culturelle des bords de Marne, notamment en pérennisant et développant l'entreprise Air Liquide.

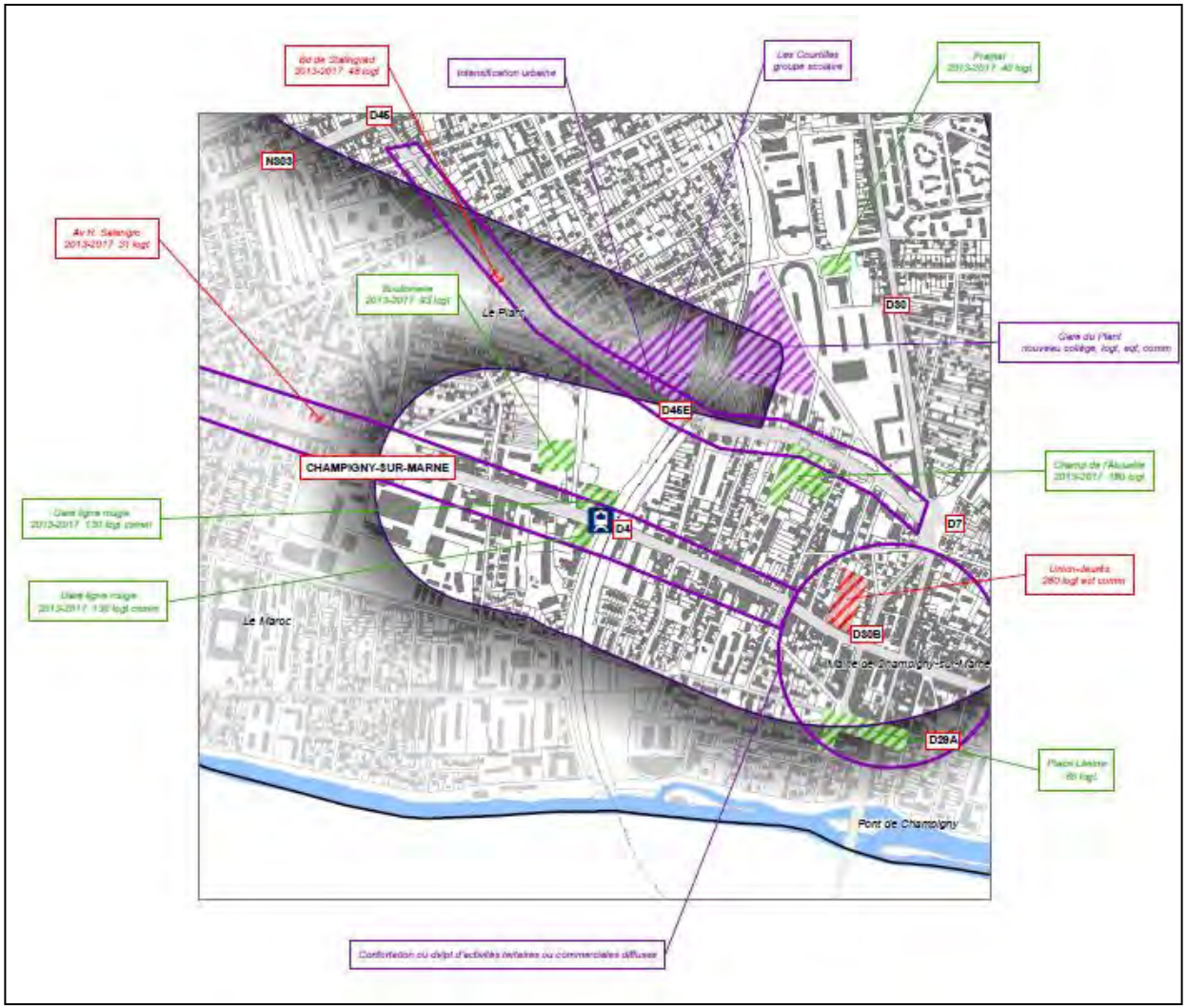


Figure 41 : Projets connus dans le secteur de la station Champigny Centre (Sources : Communes concernées par le projet, BD-Topo IGN, setec international)

2.3.4 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SERVITUDES

2.3.4.1 *Servitudes d'utilité publique liées aux réseaux*

ASSAINISSEMENT

Le réseau de collecte local est dense et forcément concerné par la zone d'étude sur l'ensemble des communes traversées. Aucune canalisation d'assainissement grevée de servitude d'utilité publique n'est incluse dans l'aire d'étude.

ELECTRICITÉ ET TÉLÉCOM

Les réseaux électriques et télécom sont denses et sont impactés par la zone d'étude sur l'ensemble des communes traversées.

Ces réseaux font, sur certaines communes, l'objet de servitudes d'utilité publique reportées dans les documents d'urbanisme des communes (Plans Locaux d'Urbanisme et Plans d'Occupation des Sols) :

- à l'extrémité nord de la zone d'étude, au droit de la RN315 (Saint-Ouen),
- à Rosny Bois Perrier, au droit de la RN302.

2.3.4.2 *Installations classées*

La zone d'étude restreinte n'est pas soumise à un risque industriel significatif malgré la cinquantaine d'installations classées et la proximité relative du site SEVESO (seuil bas) Technic France à 500 m au sud de la station La Plaine Stade de France.

2.3.4.3 *Transports de matières dangereuses*

L'ensemble de la zone d'étude est soumis au risque lié au transport de matières dangereuses, notamment par voies routières, par voies ferrées, par voies d'eau par canalisations enterrées.

L'activité de fret de la SNCF en Seine-Saint-Denis s'appuie sur l'axe fort que constitue la grande ceinture pour le trafic de marchandises, sur la gare de triage de Drancy-Le Bourget et sur le pôle multimodal de Noisy-le-Sec, ce dernier étant spécialisé dans le seul trafic combiné rail-route.

Les principaux réseaux de transport par canalisation sont :

- **le réseau de gaz haute pression de Gaz de France**, réseau assez dense maillant l'ensemble de la zone d'étude restreinte,
- **le réseau de pipelines** (hydrocarbures) Le Havre-Paris de la société TRAPIL, qui longe la Seine à Saint-Ouen et Saint-Denis et traverse les communes de Saint-Denis et d'Aubervilliers.

Le projet comprend trois points d'intersection où les travaux pourraient avoir une interface directe avec une canalisation GRTgaz (Fort d'Aubervilliers, Pont de Bondy et Rosny-Bois-Perrier).

Ces canalisations font l'objet de servitudes d'utilité publiques reportées dans les documents d'urbanisme et qui imposent des prescriptions constructives et de prendre les précautions nécessaires en phase travaux.

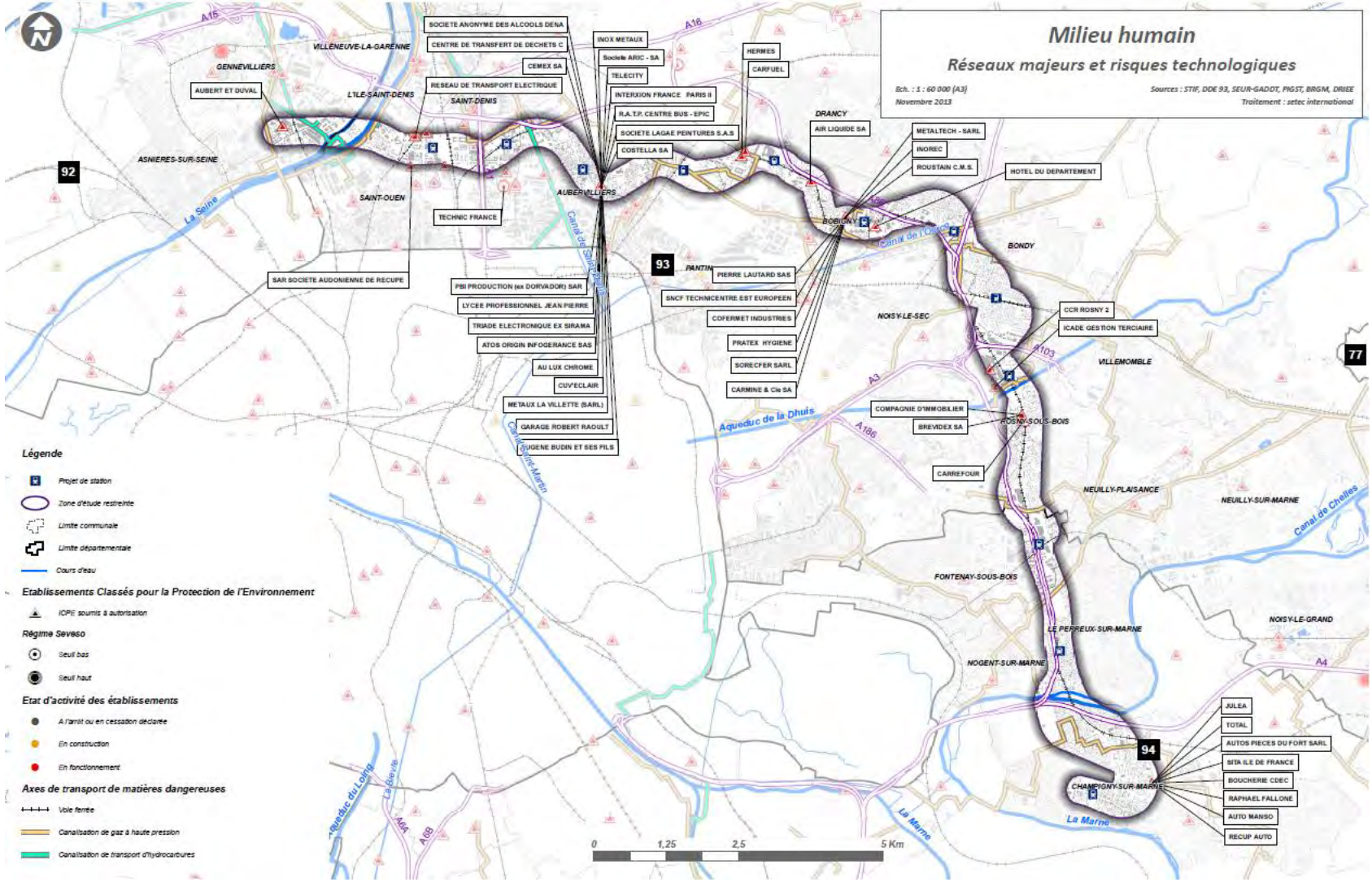


Figure 42 : Réseaux majeurs et risques technologiques
(Sources : STIF, DDE 93, SEUR-GADDT, PIGST, BRGM, DRIEE)

2.4 LES TRANSPORTS ET LES DÉPLACEMENTS

2.4.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA DEMANDE EN DÉPLACEMENTS

L'analyse des déplacements domicile-travail de la population active occupée de la zone d'étude restreinte montre que près d'un quart travaille près de son domicile (même commune), une petite moitié travaille à Paris, et un quart travaille dans l'est Parisien au sein de la zone d'étude restreinte.

Avec 3,6 déplacements par personne et par jour, la mobilité des habitants du secteur d'étude est légèrement inférieure à celle des Franciliens en moyenne (3,87 déplacements par personne et par jour – source : EGT 2010).
Tous motifs de déplacement confondus, la répartition modale est sensiblement différente de celle de l'ensemble de l'Île-de-France. En particulier, la part de la voiture est moins importante : 28,8 % contre 37,8 % à l'échelle régionale. Les habitants du secteur d'étude ont davantage recours à la marche et aux transports collectifs dont la part modale est de 24,4 % (contre 20,2 % pour l'ensemble des Franciliens).
Ces données moyennes cachent cependant des contrastes importants au sein du territoire d'étude. Ainsi, les communes de Saint-Denis, Aubervilliers et Pantin se démarquent par une utilisation de la voiture moins importante que dans le reste du secteur d'étude (20,7 %) au profit de la marche (48 %) et des transports collectifs (29,3 %).

Les échanges domicile-travail effectués au sein de la zone d'étude (entre des sites d'implantation projetés) se situent généralement au sein des unités territoriales correspondant aux communautés d'agglomération (Plaine Commune, Est Ensemble), et les échanges sont importants entre Rosny-sous-Bois et Saint-Denis.

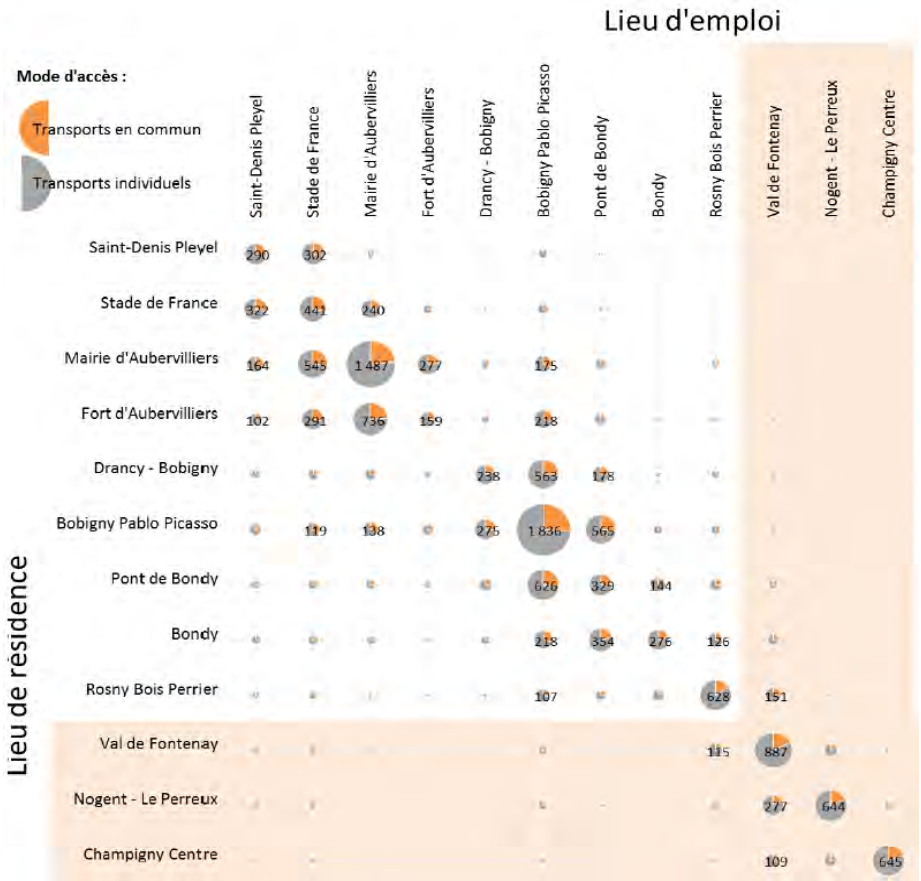


Figure 43 : Nombre d'actifs occupés habitant et travaillant à moins de 800 m d'un site d'implantation envisagé (Source : RGP INSEE, 2009)

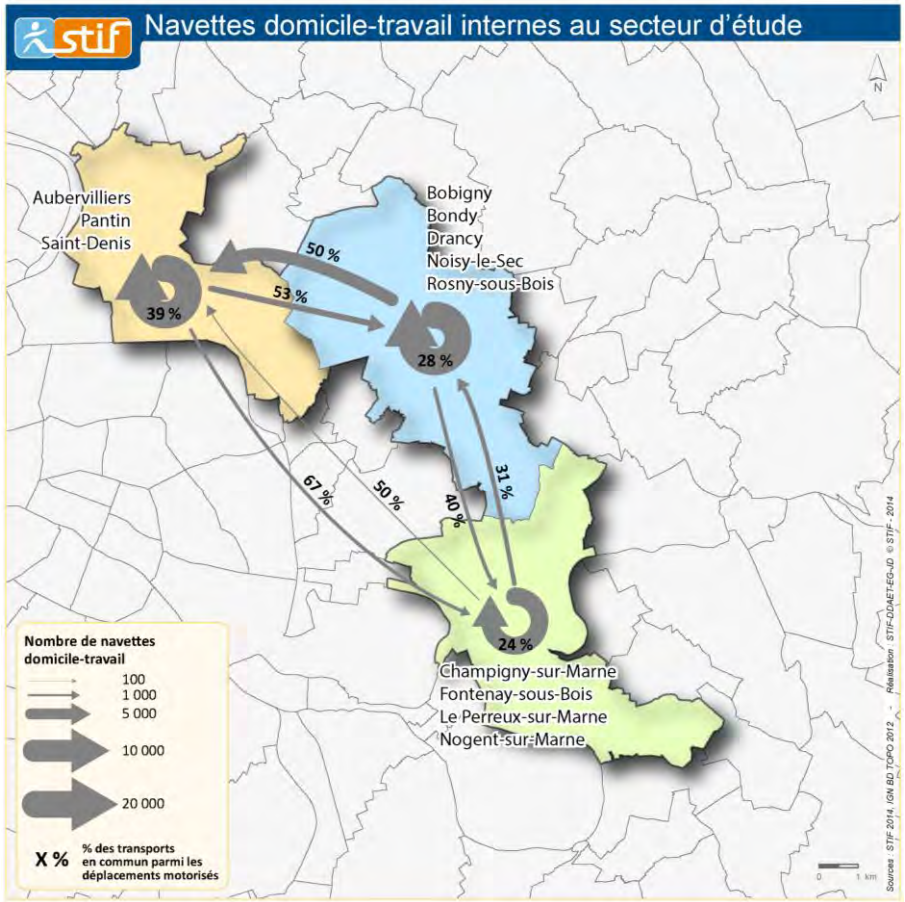


Figure 44 : Navettes domicile-travail internes au secteur d'étude (Source : INSEE 2014)

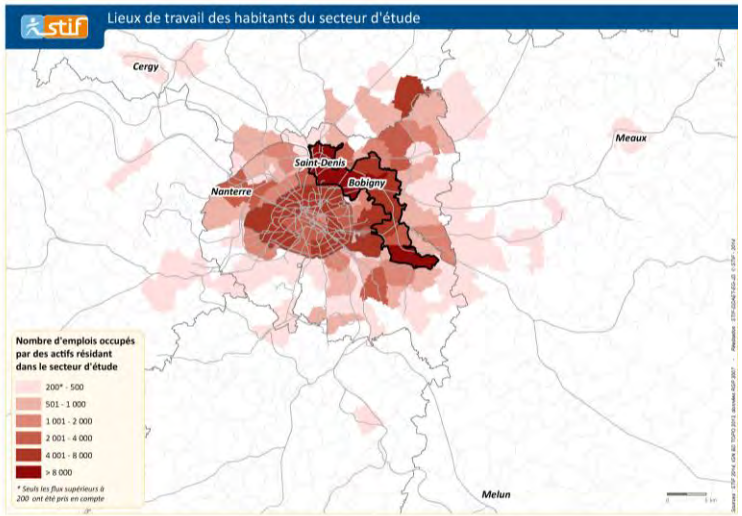


Figure 45 : Lieu de travail des habitants du secteur d'étude (Source : INSEE 2014)

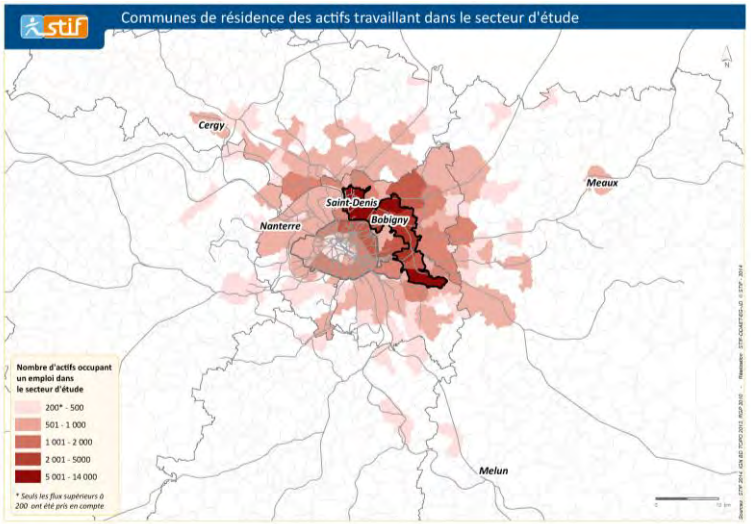


Figure 46 : Commune de résidence des travaillant dans le secteur d'étude (Source : INSEE 2014)

2.4.2 INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET TRAFICS ROUTIERS

2.4.2.1 *Réseau routier*

La morphologie du réseau routier est marquée par le relief du secteur. Très structuré par les grandes routes radiales historiques au nord, il l'est beaucoup moins au sud et à l'est, où les plateaux et les coteaux ont fortement contraint les axes de circulation.

De Saint-Denis à Pantin, cinq grandes routes radiales partent en étoile depuis Paris (l'ex-RN1, l'ex-RN301, l'ex-RN2, la D115 et l'ex-RN3), complétées par l'autoroute A1.

Au sud de Pantin, le réseau radial est moins dense. De Pantin à Nogent-sur-Marne, seule l'autoroute A3 permet une liaison de grand gabarit vers Paris. De Nogent-sur-Marne à Champigny-sur-Marne, l'autoroute A4 ainsi que deux radiales relient la zone d'étude à Paris (les routes ex-RN4 et ex-RN34).

Le réseau de rocade est également plus développé au nord qu'au sud. Au sud, l'ex-RN186 longe l'autoroute A86.

Au nord, l'ex-RN186, réaménagée pour accueillir le tramway T1, se détache de l'A86 de Bobigny à la Courneuve, et est épaulée par un axe secondaire, la D30, et par l'autoroute A1 qui tient également un rôle de rocade de Saint-Denis au Bourget.

Le réseau autoroutier du secteur d'étude comprend trois points notables : les tronçons communs A4-A86 au niveau de Saint-Maurice, Joinville-le-Pont et Nogent-sur-Marne, A3-A86 de Rosny-sous-Bois à Bondy.

On compte aussi deux antennes autoroutières de quelques kilomètres autour de l'A3 :

- l'ex-A186 qui dessert Montreuil ;
- l'A103 qui longe le plateau d'Avron de Rosny-sous-Bois à Villemomble.

Au sud, le pont de Nogent, qui relie les communes de Nogent-sur-Marne et Champigny-sur-Marne, et qui est un point central d'échanges entre l'A4 et l'A86, souffre d'une saturation chronique. Un projet de réaménagement de ce pont est en cours. Il a été déclaré d'utilité publique le 02 avril 2014.

Ces points notables, outre leur impact en termes d'aménagement (bretelles d'accès, diffuseurs, etc…), ralentissent la circulation routière dans le secteur particulièrement aux heures de pointe.

2.4.2.2 *Trafics routiers*

Les situations sont très différentes d'une station de comptage à l'autre.

Certaines stations de comptage ne présentent pas d'enjeu particulier en termes de volumes de trafic, même si la coupure de certains axes peut poser des problèmes dans le fonctionnement local d'une commune. C'est le cas de Saint-Denis-Pleyel, La Plaine Stade de France, Bondy, et Rosny Bois-Perrier.

D'autres sites sont traversés par des voies à fort trafic. C'est le cas des stations de comptage de Pont de Bondy située à proximité de l'ex-RN3 (50 000 véhicules par jour), ou de Fort d'Aubervilliers située à proximité de l'ex-RN2 (49 000 véhicules par jour).

D'autres enfin sont traversés par des itinéraires structurants, mais supportant moins de trafic. C'est le cas de Mairie d'Aubervilliers (12 000 véhicules par jour), de Drancy-Bobigny (23 000 véhicules par jour), de Val de Fontenay (30 000 véhicules par jour), ou de Champigny Centre (18 000 véhicules par jour).

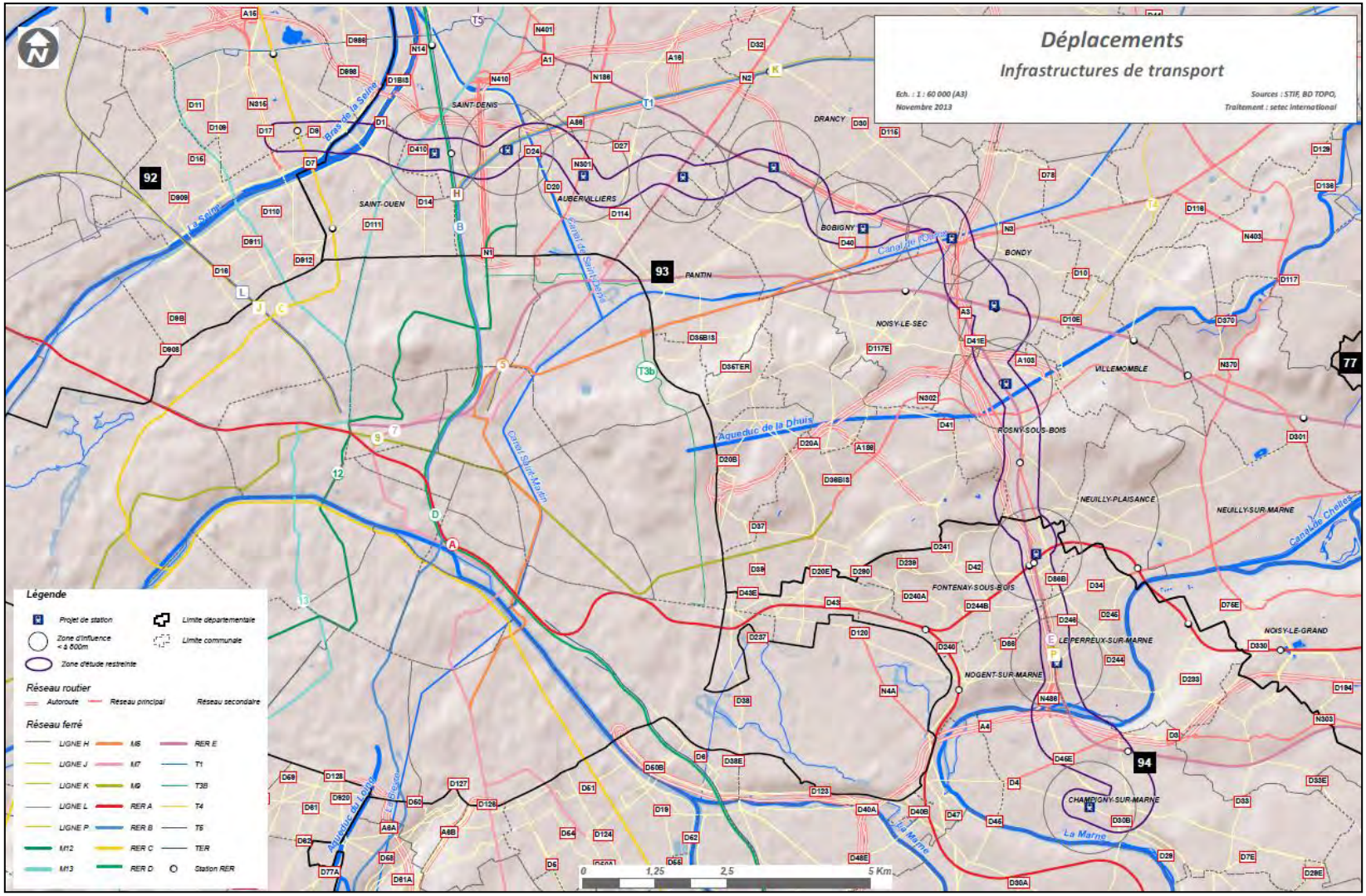


Figure 47 : Infrastructures de transport
(Sources : setec international, STIF, BD TOPO,)

Figure 48 : Charge sur le réseau routier à l'heure de pointe du matin (Source DRIEA, SGP)

2.4.3 TRANSPORTS EN COMMUN

2.4.3.1 *Accessibilité de la zone d'étude par les transports en commun*

A l'échelle de la région parisienne, un déséquilibre qualitatif et quantitatif très important apparait entre la desserte radiale, centrée sur Paris, assurée par des réseaux lourds, efficaces et confortables (au niveau de la zone d'étude restreinte, les RER A, B, D et E), et la desserte de rocade, lente (au nord de la zone d'étude restreinte, le tramway T1) ou moins fréquente (au sud de la zone d'étude restreinte, le RER E).

Les zones accessibles en moins de 30 minutes depuis la gare de Rosny Bois Perrier ou vers la gare de Bobigny sont restreintes. En revanche, en moins d'une heure l'ensemble du département de Seine-Saint-Denis et de Paris sont accessibles ainsi qu'une partie des départements du Val-de-Marne, du Val d'Oise, des Hauts-de-Seine et de la Seine-et-Marne.

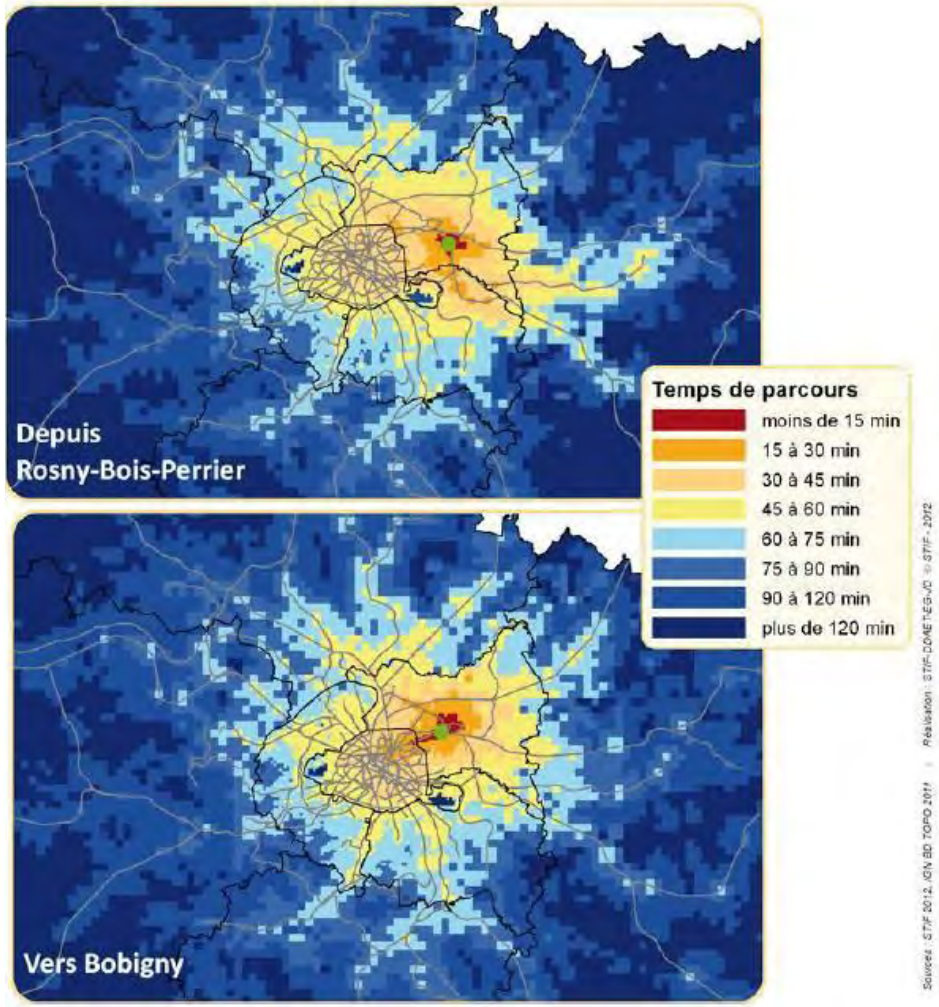


Figure 49 : Temps de parcours en transports collectifs à l'heure de pointe du matin (Sources : STIF 2012, IGN)

2.4.3.2 *Réseaux ferrés existants*

Les axes lourds suivants desservent les sites de la zone d'étude :

- **le métro** dessert Fort d'Aubervilliers (ligne 7) et Bobigny Pablo Picasso (ligne 5). La ligne 13 est située à moins de 500m de la station Saint-Denis Pleyel (carrefour Pleyel);

- **le RER** dessert Saint-Denis Pleyel (ligne D), La Plaine Stade de France (ligne B), Bondy (ligne E), Rosny Bois Perrier (ligne E), Val de Fontenay (lignes A et E), et Nogent – Le Perreux (ligne E) ;

- **le tramway** dessert Drancy-Bobigny (ligne T1), Bobigny Pablo Picasso (ligne T1), Pont de Bondy (ligne T1) et Bondy (ligne T4).

Les lignes de métro et de RER permettent des liaisons efficaces vers Paris, mais les liaisons de rocade sont plus rares et offrent un service plus limité.

Les dessertes par le RER, dont les passages sont moins fréquents, sont moins déterminantes, à l'exception de Val de Fontenay qui bénéficie d'une fréquence proche du métro, avec deux lignes de RER (A et E) et 43 trains à l'heure de pointe. De plus, une desserte omnibus a été mise en place sur le RER B au nord suite aux travaux prévus dans le cadre du Schéma Directeur RERB Nord+ depuis septembre 2013.
La ligne E du RER relie « Nogent – Le Perreux » à « Rosny Bois Perrier » en 9 minutes, mais n'a qu'un passage toutes les 15 minutes en heure de pointe du matin.

Les tramways T1, T4 et T5 permettent une desserte fine des quartiers traversés avec une forte fréquence (25 passages par heure pour le T1, 20 pour le T4), mais leur vitesse commerciale est moins élevée.
Le tramway T1 passe toutes les 5 minutes en heure de pointe du matin, mais met 16 minutes pour relier « Pont de Bondy » à « Drancy – Bobigny ».

Les secteurs les mieux desservis sont ceux situés à proximité des lignes de métro (Saint-Denis Pleyel, Fort d'Aubervilliers, Bobigny Pablo Picasso).

Seuls les quartiers de Mairie d'Aubervilliers et Champigny-Centre ne sont pas desservis directement aujourd'hui par le réseau de transport collectif ferré francilien.

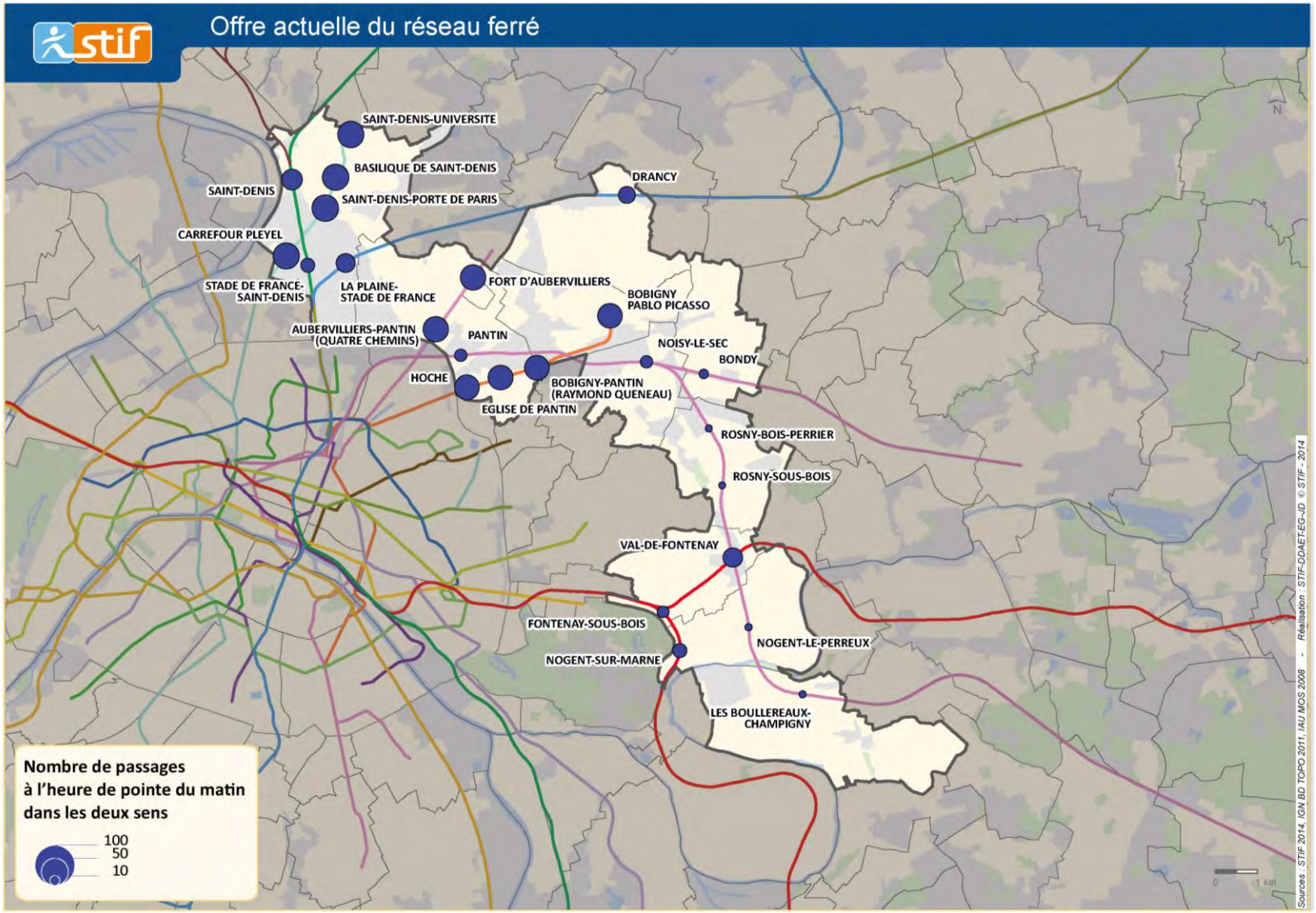


Figure 50 : Offre actuelle du réseau ferré sur le secteur d'étude (Source : STIF 2014)

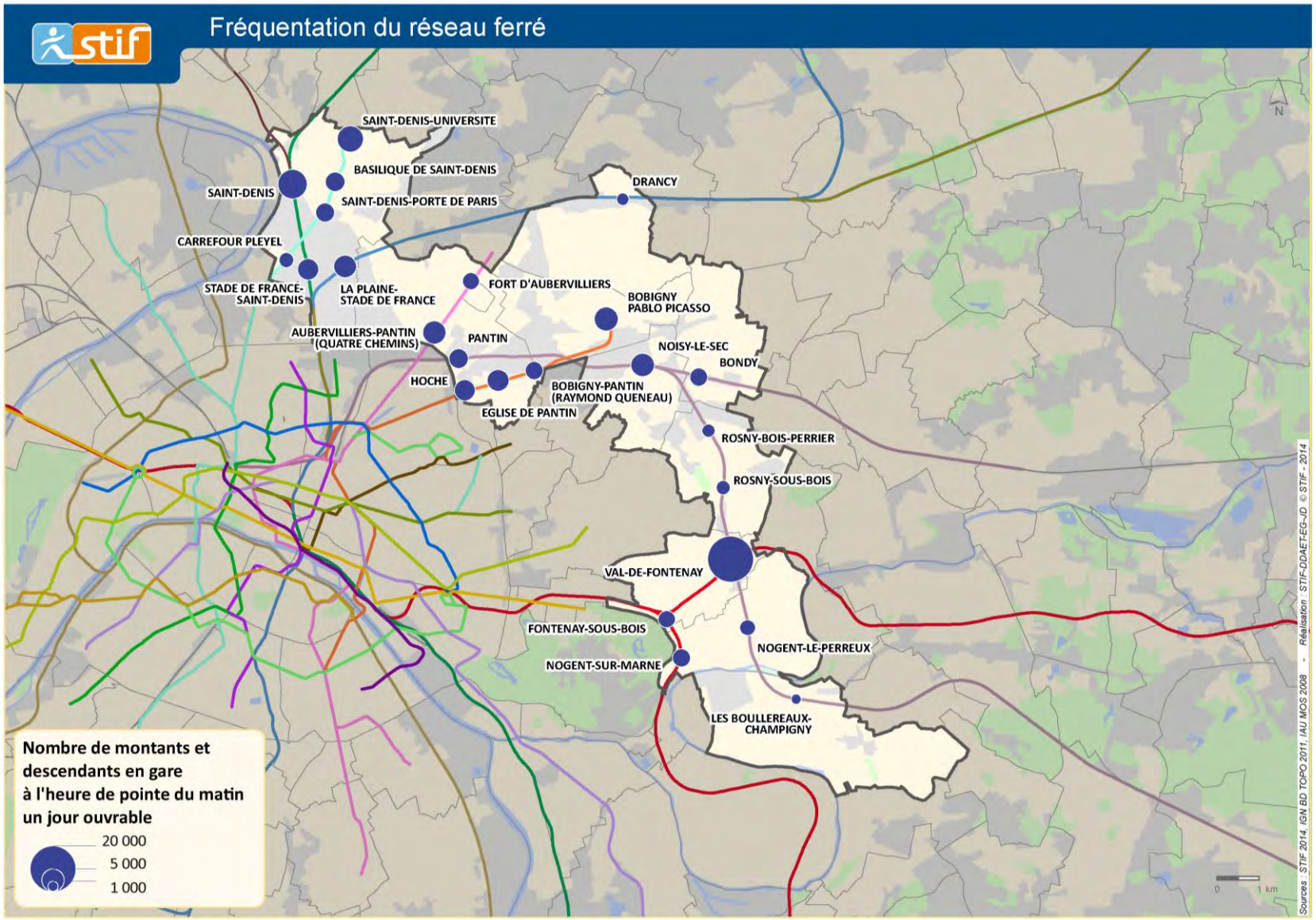


Figure 51 : Fréquentation du réseau ferré sur le secteur d'étude (Source : STIF 2014)

2.4.3.3 *Projets de transports en commun*

Les projets de transports lourds présentés ci-dessous viendront renforcer l'offre de transport sur le secteur d'étude et modifier la hiérarchie de ces pôles. Pour certains, ils sont inscrit au vaste programme du Nouveau Grand Paris. Il s'agit des projets suivants :

- la modernisation des **RER A, B, C et D** ;
- **le prolongement à l'ouest du RER E** vers Mantes-la-Jolie ;
  A noter qu'un schéma directeur concernant la partie Est de la ligne est actuellement en cours d'étude.
- **le prolongement au nord de la Ligne 14 du métro** de Paris Saint-Lazare à Mairie de Saint-Ouen puis à Saint-Denis Pleyel ;
- **la création de la Ligne 15 Ouest** de Pont de Sèvres à Saint-Denis Pleyel ;
- **la création de la Ligne 16** de Saint-Denis Pleyel à Noisy-Champs ;
- **la création de la Ligne 17** de Saint-Denis Pleyel à Le Mesnil-Amelot ;
- **la Ligne 15 Sud** de Pont de Sèvres à Noisy-Champs avec une station à Champigny Centre ;
- **le prolongement de la ligne 12 du métro** jusqu'à Mairie d'Aubervilliers ;
- **le prolongement de la ligne 11 du métro** de Mairie des Lilas à Rosny Bois Perrier puis jusqu'à Noisy-Champs ;
- **le prolongement de la ligne 1 du métro** de Château de Vincennes à Val de Fontenay ;
- **le prolongement du tramway T8** de Saint-Denis Porte de Paris à Paris Rosa Parks ;
- **la seconde phase du Tram Express Nord (projet TLN)** entre Noisy-le-Sec et Sartrouville avec un arrêt à Drancy-Bobigny ;
- **le débranchement du tramway T4** de Gargan à l'hôpital de Montfermeil ;
- **le prolongement du tramway T1** de Noisy-le-Sec à Val de Fontenay avec l'interconnexion des deux lignes T1 à Bobigny Pablo Picasso.
- **La création de la ligne TZen 3** (bus à haut niveau de service) de Paris porte de Pantin aux Pavillons-sous-Bois.

2.4.3.4 *Transport par bus*

Certains secteurs de la zone d'étude restreinte correspondent à des points d'échange structurant du réseau de bus.

La figure ci-après illustre la desserte de la zone d'étude restreinte par le réseau de bus : la taille des cercles est proportionnelle au nombre de passages de bus à moins de 800 m des sites de la zone d'étude et les couleurs indiquent le nombre de passage à plus ou moins de 250 m. Les lignes circulant à moins de 250 m seront celles utilisées dans le cadre d'échanges entre la Ligne 15 Est et le bus.

Le secteur du Pont de Bondy est celui dans lequel circulent le plus de bus par heure (131 passages de bus à l'heure du matin).

D'autres sites, comme Bobigny-Pablo Picasso et Mairie d'Aubervilliers, et dans une moindre mesure La Plaine-Stade de France, Nogent-Le Perreux, Fort d'Aubervilliers et Champigny Centre se trouvent bien desservis par les bus.

La fréquentation du réseau de bus est importante sur l'ensemble du secteur d'étude, en particulier au Nord.

Par ailleurs l'ensemble des stations est desservi par le réseau Noctilien (service de bus de nuit).

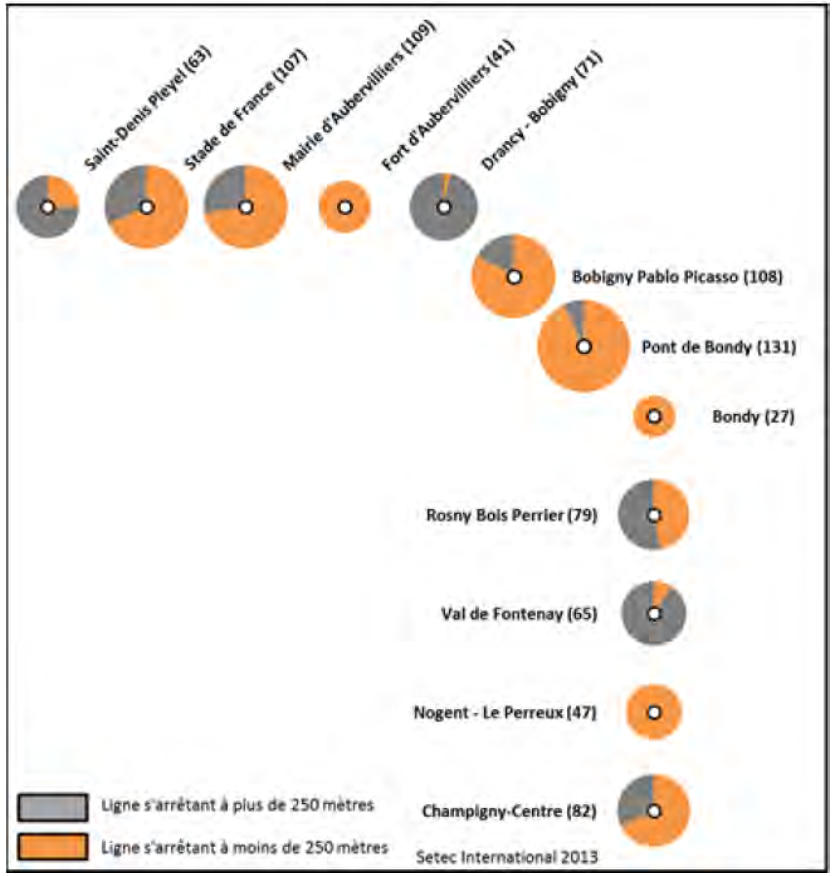


Figure 52 : Nombre bus s'arrêtant à l'heure de pointe du matin à moins de 800 m d'un site de la zone d'étude restreinte (Source : Setec d'après STIF)

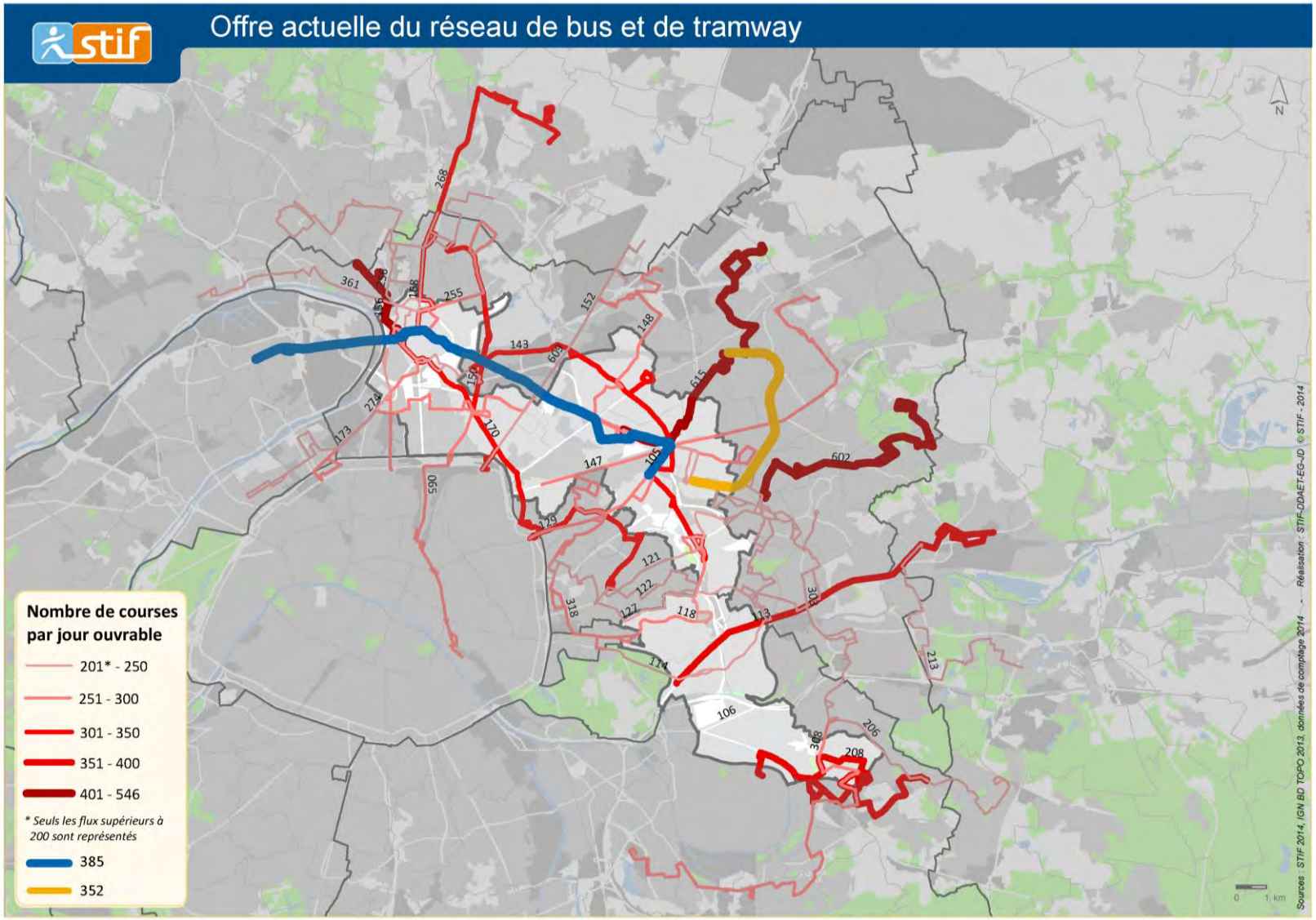


Figure 53 : Offre actuelle du réseau bus et tramway sur le secteur d'étude (Source : STIF)

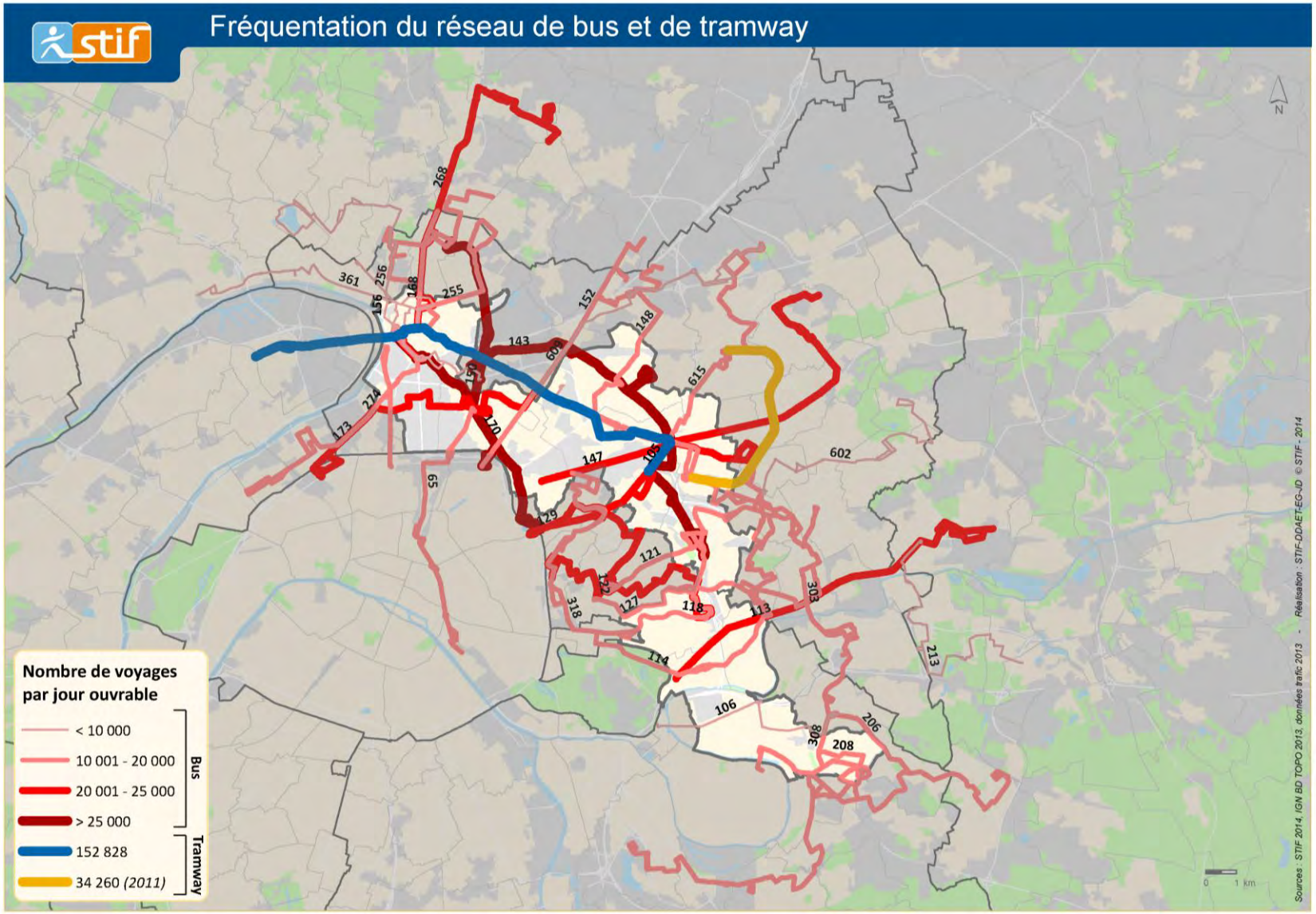


Figure 54 : Offre actuelle du réseau bus et tramway sur le secteur d'étude (Source : STIF)

SAINT-DENIS PLEYEL

Le site de Saint-Denis Pleyel est desservi par **trois lignes de bus en passage** permettant la liaison avec les zones d'emplois :

- La ligne de bus n°139 : direction Saint-Ouen RER / Porte de la Villette.
- La ligne de bus n°255 : direction Porte de Clignancourt / Stains Prévoyants.
- La ligne de bus n°274 : direction Levallois-Voltaire-Villiers / Saint Denis RER.

A l'est du faisceau ferré, la gare SNCF RER D est desservie par trois lignes de bus :

- La ligne de bus n°139 : direction Saint-Ouen RER / Porte de la Villette est en passage au droit de la place aux Etoiles et dessert également à l'ouest le site de la future gare Saint Denis Pleyel.
- La ligne de bus n° 173 : direction Porte de Clichy / La Courneuve - 8 Mai 1945.
- La ligne de bus n°356 : direction Deuil La Barre - Marché des Mortefontaines / Saint Denis ZAC Landy Nord.

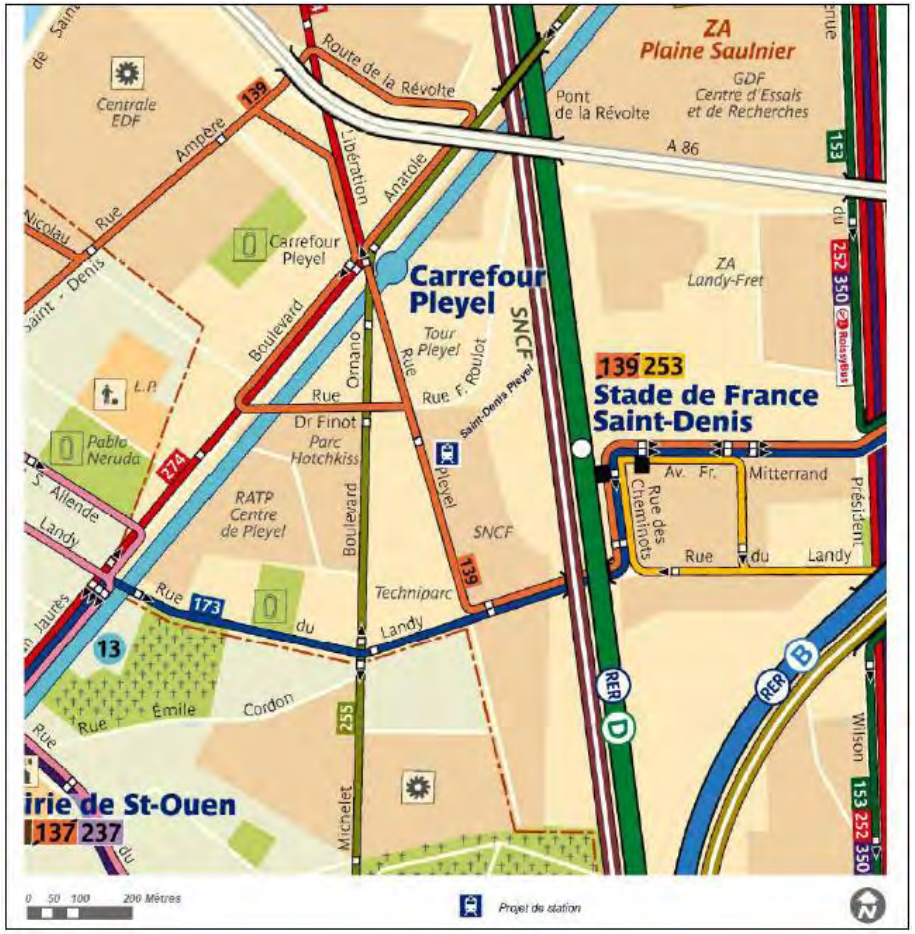


Figure 55 : Transports collectifs proches de Saint-Denis Pleyel (Source : RATP)

LA PLAINE STADE DE FRANCE

Le site actuel est desservi par plusieurs lignes de bus ayant des arrêts sur l'Avenue du Stade de France au nord de la gare RER. Ce sont des **lignes en passage uniquement :**

- La ligne de bus n°139 : direction Saint-Ouen RER / Porte de la Villette.
- La ligne de bus n°153 : direction Porte de la Chapelle / Stains - Moulin Neuf.
- La ligne de bus n°173 : direction Porte de Clichy / La Courneuve - 8 Mai 1945.
- La ligne de bus n°239 : direction Porte de la Chapelle / Saint Denis Médiathèque.
- La ligne de bus n°253 direction Stade de France Saint Denis RER D / Mairie de Stains.
- La ligne de bus n°302 : direction Gare du Nord / La Courneuve les 6 routes.

Des navettes privées complètent le dispositif de réseau de surface.

Le site bénéficie d'une bonne desserte en bus. Néanmoins, la forte fréquentation de la gare du RER B induit quelques difficultés de fonctionnement en heures de pointes (dont difficultés de gestion des flux pour les traversées piétonnes notamment).

Figure 56 : Transports collectifs proches de la Plaine stade de France (Source : RATP)

MAIRIE D'AUBERVILLIERS

Le quartier bénéficie d'une très bonne desserte bus : **trois lignes en passage et deux lignes en terminus,** dont le rabattement de 2 lignes Mobilien exploitées en articulés et de 2 autres lignes Mobilien assurant une irrigation de tout le territoire d'Aubervilliers :

- La ligne de bus n°35 : direction Gare de l'Est / Mairie d'Aubervilliers
- La ligne de bus n° 150 : Direction Porte de la Villette / Pierrefitte - Stains RER.
- La ligne de bus n° 170 : direction Saint Denis RER / Porte des Lilas.
- La ligne de bus n° 173 : direction Porte de Clichy / La Courneuve - 8 Mai 1945.
- La ligne de bus n°512 : direction Mairie d'Aubervilliers / Front Populaire. Cette ligne est en terminus à la Mairie d'Aubervilliers (ligne provisoire dans l'attente de la mise en service du prolongement de la ligne 12 du métro).

Elles circulent pour la plupart jusqu'à la fin de la soirée, sont fréquentes et circulent toutes 7 jours sur 7. Elles sont fortement fréquentées et particulièrement la ligne de bus n°150 avec plus de 39 000 voyageurs par jour.

La desserte par les bus de ce secteur fera l'objet d'une restructuration à l'occasion de la mise en service du prolongement de la ligne 12 du métro. Le terminus de la ligne 35 à d'ores et déjà fait l'objet d'un déplacement au droit du bâtiment de la Poste actuelle située avenue de la République.

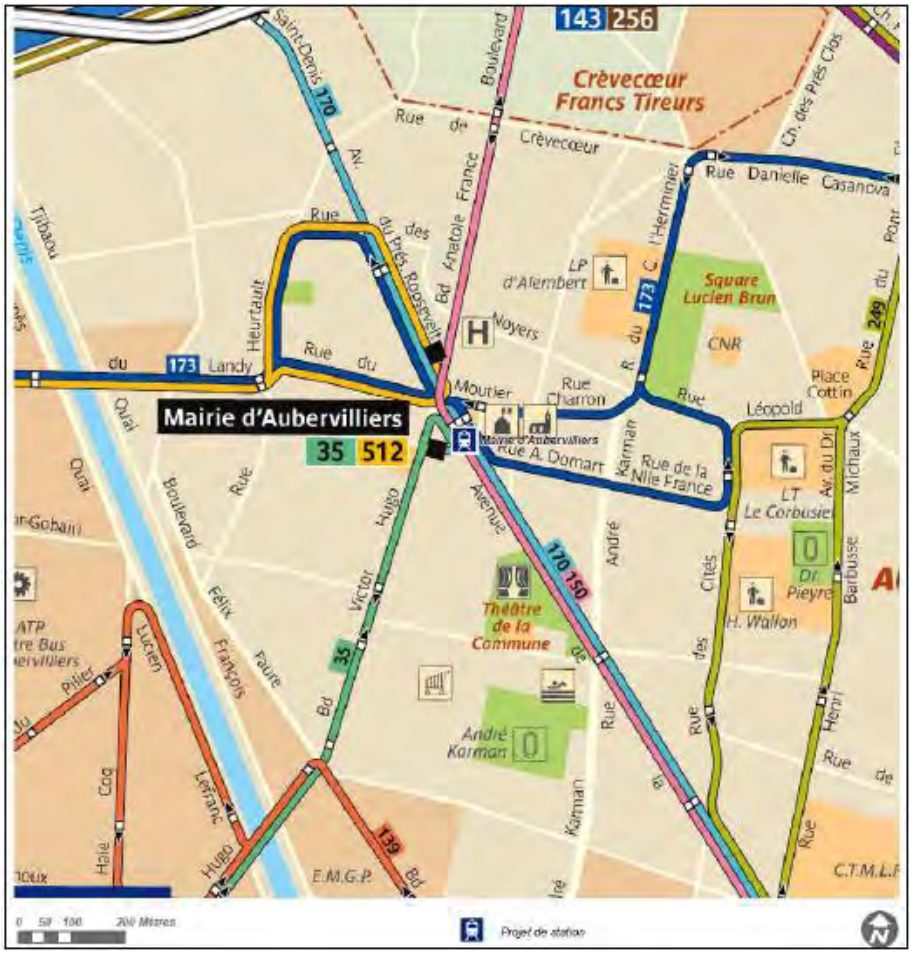


Figure 57 : Transports collectifs proches de Mairie d'Aubervilliers (Source : RATP)

FORT D'AUBERVILLIERS

Le site actuel est desservi par **plusieurs lignes de bus** ayant des arrêts à la gare routière dans un maillage existant dense et relativement complet soit:

3 Lignes en terminus :

- La ligne de bus n°134 : direction Bondy -Jouhaux Blum
- La ligne de bus n°234 : direction Mairie de Livry-Gargan
- La ligne de bus n°250 : direction La Fontaine Cypière - ZI

3 lignes de passage :

- La ligne de bus n°152 : direction Porte de Villette / Le Blanc Mesnil ZA Pont Yblon
- La ligne de bus n°173 : direction Porte de Clichy / La Courneuve - 8 Mai 1945
- La ligne de bus n° 330 : direction Fort d'Aubervilliers / Raymond Quenaud Anatole France

Le pôle, doté d'une gare routière fonctionnelle, est bien maillé au secteur environnant par le réseau Bus. Les lignes en terminus se situent à proximité immédiate de la station de métro, autour d'une gare routière accessible directement par des trémies. Les arrêts des lignes 152 (circulant sur l'ex-RN2) et 173 sont également accessibles directement depuis la station par des trémies.

Par sécurité, les cheminements piétons d'un côté à l'autre de l'axe ex-RN2 sont organisés par les mêmes passages souterrains.

Le pôle est situé à un croisement d'axes routiers importantes avec un trafic Paris/Banlieue et intercommunal.

Figure 58 : Transports collectifs proches de Fort d'Aubervilliers (Source : RATP)

DRANCY-BOBIGNY

Seule **une ligne de bus** passe à proximité directe de la future station avec un arrêt au niveau de la station Hôpital Avicenne du T1 (ligne 248 Fort d'Aubervilliers / Drancy RER).

Ce pôle est concerné par le projet de restructuration de la desserte bus dans le cadre du projet Tram Express Nord.

Figure 59 : Transports collectifs proches de Drancy Bobigny (Source : RATP)

BOBIGNY PABLO PICASSO

La gare routière importante et la connexion avec le métro ligne 5 et le T1 fait du site un pôle d'échange majeur de l'Île de France.

Sur **13 lignes de bus desservant la station, huit lignes sont en terminus :**

- La ligne de bus n°148 : direction Le blanc Mesnil
- La ligne de bus n°251 : direction Gare d'Aulnay RER
- La ligne de bus n°301 : direction Val de Fontenay RER
- La ligne de bus n°303 : direction Noisy le Grand
- La ligne de bus n°615 : direction Villepinte RER
- La ligne de bus n°620 : direction Le Blanc Mesnil
- La ligne de bus n°8 : direction Gare SNCF de Meaux
- La ligne de bus n°93 Express : direction Aéroport CDG

Cinq lignes en passage complètent la desserte dense du pôle :

- La ligne de bus n°134 : direction Fort d'Aubervilliers/ Bondy
- La ligne de bus n°234 : direction Fort d'Aubervilliers / Mairie de Livry Gargan
- La ligne de bus n°146 : direction Le Bourget RER/ Montfermeil
- La ligne de bus n°322 : direction Bobigny Pablo Picasso
- La ligne 690 : direction Bobigny Gallieni / Cité administrative 2

Ce site est concerné par l'aménagement d'une rupture d'exploitation (double terminus) de la ligne de tramway T1 dans le cadre de son prolongement de Noisy-le-Sec à Val de Fontenay.

Le secteur Pablo Picasso fait l'objet d'une étude de pôle pilotée par la ville de Bobigny dont l'un des objectifs est le réaménagement d'ensemble du pôle transport. Cette étude a démarré en septembre 2014.

Figure 60 : Transports collectifs proches de Bobigny-Pablo Picasso (Source : RATP)

PONT DE BONDY

Douze lignes de bus desservent le pôle. Les fréquences de desserte sont fortes, et la plupart des lignes circulent aussi en soirée. Quatre de ces lignes ne circulent pas le dimanche.

Les arrêts sont disséminés sur le site et en particulier dissociés entre le sud et le nord du canal.

Le premier site au sud regroupe les lignes :

- La ligne de bus n°105 : direction Porte des Lilas / Mairie des Pavillons sous Bois (ligne Mobilien)
- La ligne de bus n°143 : direction La Courneuve RER / Rosny-sous-Bois RER (ligne Mobilien)
- La ligne de bus n°147 : direction Église de Pantin / Sevran avenue Ronsard (ligne Mobilien)
- La ligne de bus n°303 : direction Bobigny Pablo Picasso / Noisy le Grand (ligne Mob ilien)
- La ligne de bus n°347 : direction Pont de Bondy / Hôpital de Montfermeil
- La ligne TVF 8 : direction Bobigny Pablo Picasso / gare SNCF de Meaux
- La ligne de bus n°93 Express : direction Bobigny Pablo Picasso / Aéroport CDG

Au nord circulent les lignes :

- La ligne de bus n°134 : direction Fort d'Aubervilliers / Bondy
- La ligne de bus n°234 : direction Fort d'Aubervilliers / Mairie de Livry Gargan qui vont fusionnées
- La ligne de bus n°615 : direction Bobigny Pablo Picasso / Villepinte RER

On retrouve au nord également les lignes 143, 303, 08, 93 et 334.

Le TZen 3, bus à haut niveau de service, desservira le site en empruntant l'ex-RN3 à l'horizon 2020. Ce projet permettra de repenser l'organisation des bus sur le secteur.

Figure 61 : Transports collectifs proches de Pont de Bondy (Source : RATP)

BONDY

Quatre lignes de bus dont une en terminus circulent sur le pôle. Il s'agit des lignes :

- La ligne de bus n°303 : direction Bobigny Pablo Picasso /Noisy le Grand
- La ligne de bus n°346 : direction Rosny 2 / Le Blanc Mesnil
- La ligne de bus n°546 (TUB) ligne circulaire de Bondy
- La ligne de bus n°616 : direction Bondy RER / Aulnay sous Bois RER

La ligne de bus n°102 viendra compléter la desserte à horizon de mise en service de la ligne 15 Est.

Ce pôle a fait l'objet d'un réaménagement complet dans le cadre d'un contrat de pôle. Les travaux se sont échelonnés entre 2012 et 2014.

Figure 62 : Transports collectifs proches de Bondy (Source : RATP)

ROSNY BOIS PERRIER

Six lignes de bus desservent directement le site, dont trois lignes en terminus. Deux lignes ont leurs arrêts actuellement positionnés côté centre commercial.

La desserte actuelle est la suivante :

- La ligne de bus n°102 : direction Rosny Bois Perrier / Paris Gambetta
- La ligne de bus n°116 : direction Rosny Bois Perrier RER / Champigny Saint Maur RER /
- La ligne de bus n°121 : direction Mairie de Montreuil / Lycée G. Clémenceau
- La ligne de bus n°145 : direction Église de Pantin / Cimetière de Villemomble
- La ligne de bus n°346 : direction Rosny 2 Nord / Le Blanc Mesnil
- Titus (transport urbain communal)

On peut également noter le passage de la ligne 221 (Direction Gallieni métro / Pointe de Gournay) à proximité du pôle.

La desserte du secteur par les bus fera l'objet d'une première restructuration à l'occasion de la mise en service du prolongement de la ligne 11 du métro. À cette échéance, le regroupement de l'ensemble des arrêts est prévu coté est de la gare RER (quartier Bois Perrier).

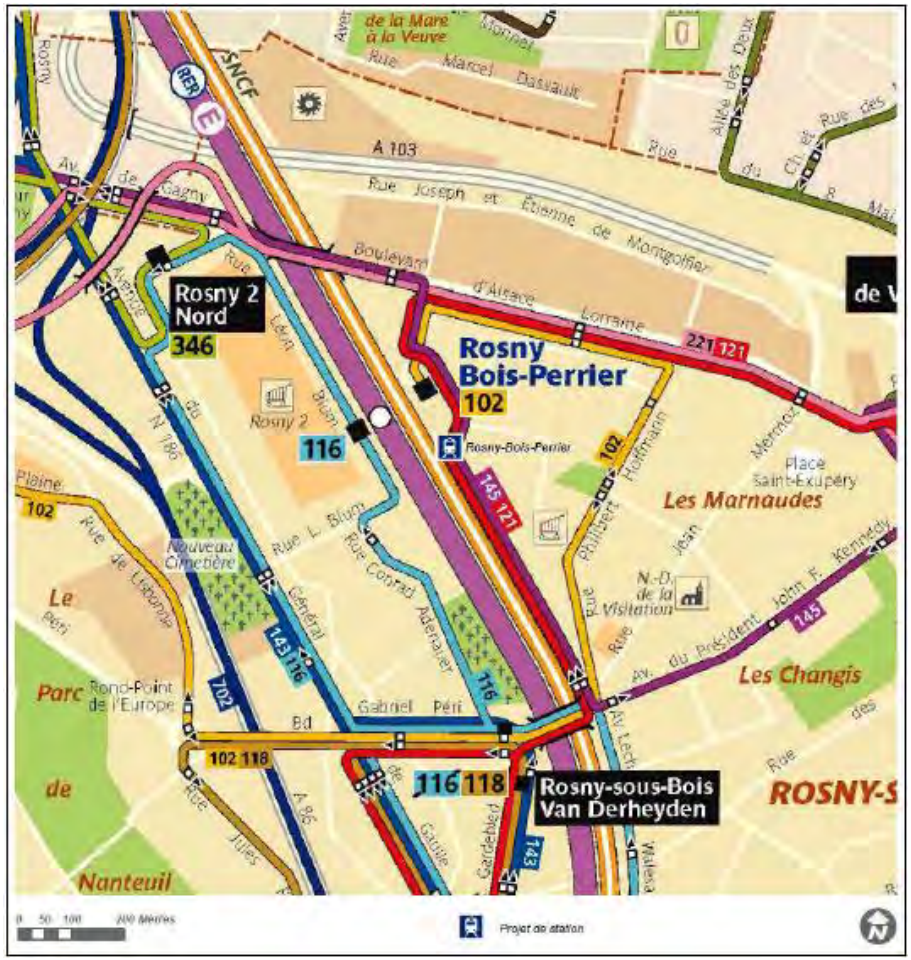


Figure 63 : Transports collectifs proches de Rosny Bois-Perrier (Source : RATP)

VAL DE FONTENAY

Un pôle bus, situé à l'ouest du pôle de transport, concentre l'ensemble de l'activité bus. Elle a été entièrement réaménagée en décembre 2009 dans le cadre d'un contrat de pôle.

Sept lignes de bus, dont cinq sont en terminus et deux en passage, desservent le pôle bus :

- La ligne de bus n°116 : Direction Champigny Saint Maur RER / Rosny Bois Perrier RER
- La ligne de bus n°118 : Direction Château de Vincennes / Rosny Van Derheyden
- La ligne de bus n°122 : Direction Bagnolet Gallieni / Val de Fontenay RER
- La ligne de bus n°124 : Direction Château de Vincennes / Val de Fontenay RER
- La ligne de bus n°301 : Direction Bobigny-Pablo Picasso / Val de Fontenay RER
- La ligne de bus n°524 : Direction Les Parapluies / Val de Fontenay RER/ Les Alouettes
- La ligne de bus n°702 Express : Direction Gare d'Aulnay sous Bois / Val de Fontenay RER

Deux de ces lignes bénéficient d'une fréquence élevée.

Figure 64 : Transports collectifs proches de Val de Fontenay (Source : RATP)

NOGENT-LE PERREUX

Un pôle bus, attenant à la gare du RER E et à la future station, a été réaménagé en décembre 2011 dans le cadre d'un contrat de pôle. Il permet une intermodalité efficace avec le RER E.

Cinq lignes de bus, dont quatre sont en passage et une en terminus, desservent ce pôle et assurent le rabattement des populations environnantes (principalement depuis Nogent-sur-Marne et Le Perreux-sur-Marne).

Une de ces lignes bénéficie d'une fréquence très élevée.

La desserte actuelle est la suivante :

- La ligne de bus n°114 : Direction Château de Vincennes / Villemomble Les Coquetiers
- La ligne de bus n°116 : Direction Champigny Saint Maur RER / Rosny Bois Perrier RER
- La ligne de bus n°120 : Direction Nogent sur Marne RER / Noisy-le-Grand Mont-d'Est
- La ligne de bus n°210 : Direction Château de Vincennes / Villiers sur Marne RER
- La ligne de bus n°317 : Direction Hôtel de Ville de Créteil / Nogent le Perreux RER

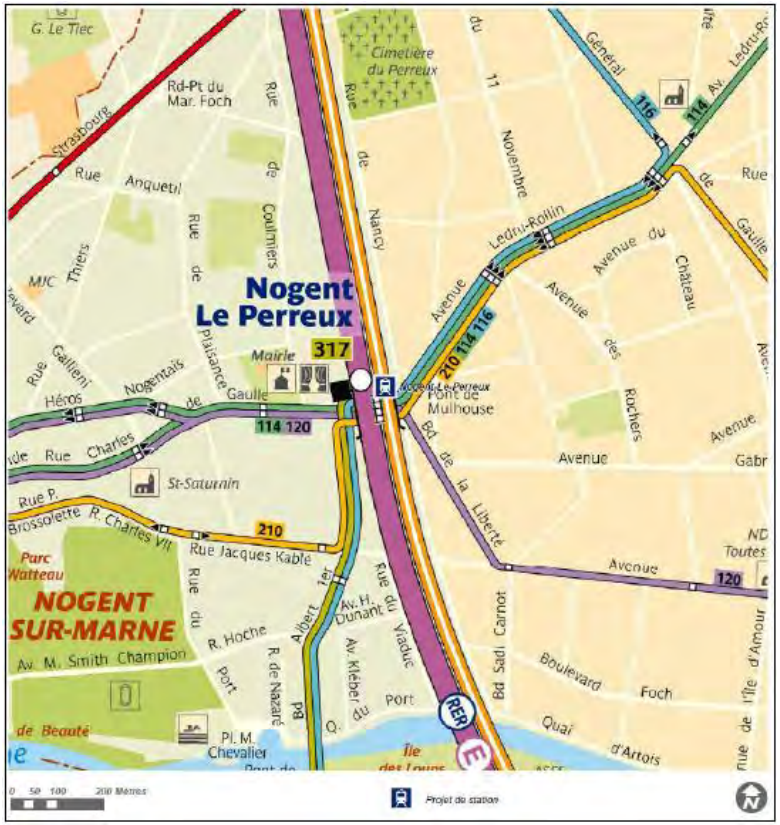


Figure 65 : Transports collectifs proches de Nogent-Le Perreux (Source : RATP)

CHAMPIGNY CENTRE

Ce site n'est pas desservi par un mode lourd de transport. Aussi, il ne constitue pas un pôle de rabattement.

Deux lignes de bus sont actuellement en passage aux abords immédiats de la future station (arrêts organisés sur la RD4). Deux autres lignes, également en passage, présentent des arrêts à proximité du site (à environ 200/250 m).

La desserte actuelle est la suivante :

- La ligne de bus n°108 : Direction Joinville Gare RER / Champigny-Jeanne Vacher
- La ligne de bus n°110 : Direction Joinville Gare RER / Villiers Gare RER

Le site est également desservi par une ligne de bus Noctiliens (N33).

A proximité, les lignes de bus en passage sont :

- La ligne de bus n°116 : Direction Champigny Saint Maur RER / Rosny Bois Perrier RER
- La ligne de bus n°201 : Direction Joinville Gare RER / Champigny Diderot-La Plage

Figure 66 : Transports collectifs proches de Champigny Centre (Source : RATP)

2.4.4 MODES ACTIFS

Depuis plusieurs années, de nombreuses actions ont été menées en vue de promouvoir les modes de «déplacements doux».

L'aire d'étude de la Ligne 15 Est présente une offre d'aménagements modes doux très contrastés suivants les secteurs.

2.4.4.1 *De Saint-Ouen à Aubervilliers*

L'état des lieux du Plan Local de Déplacement (2008) du territoire de la Communauté d'Agglomération de Plaine Commune reconnaissait un retard du territoire en matière. Il observait notamment que seulement 2% des déplacements se font à vélo sur le territoire et que seuls 16 km de pistes cyclables sont en service, sur des itinéraires discontinus. Il soulignait enfin la présence de points infranchissables sur le réseau, comme les échangeurs de la Porte de la Chapelle et de Pleyel.

Sur la base de ce constat, le Plan Local de Déplacement fonde sa politique sur plusieurs piliers touchant au développement des modes actifs, à l'amélioration du réseau de transports publics, et à la maîtrise de la circulation automobile.

La politique en faveur de la marche et du vélo comprend l'aménagement d'un réseau cyclable continu, l'aménagement du franchissement des points durs et la mise en accessibilité des transports collectifs, la mise en place de quartiers apaisés et l'incitation à la pratique du vélo par la mise en place d'un service de vélos en libre-service. Plaine Commune a été équipée d'un service de vélos en libre-service (Velcom) de 2009 à 2011, désinstallé en août 2012, du fait des nombreuses dégradations dont il faisait l'objet et de sa faible utilisation.

En revanche, l'ambition de mettre en place un réseau cyclable cohérent a été reprise dans le schéma directeur des itinéraires cyclables de 2011.

2.4.4.2 *De Pantin à Bondy*

De Pantin à Bondy, la Ligne 15 Est traverse le territoire de la Communauté d'Agglomération Est Ensemble.

Les nombreuses infrastructures « lourdes » (autoroutes, routes nationales très circulées) et le canal de l'Ourcq divisent l'espace public et s'opposent au développement des modes actifs.

Au nord du Canal, à Bobigny, le mode d'urbanisation sur dalle rend finalement peu lisible les itinéraires piétons qui ne sont pas accessibles aux cycles. Le secteur de Bondy, pavillonnaire, est plus favorable aux modes actifs.

En lien avec les projets principaux projets de transport (la Ligne 15 Est, le TZen 3, le Tram Express Nord), la Communauté d'Agglomération Est Ensemble se donne notamment pour objectifs pour les alentours du Canal de l'Ourcq :

- de résorber les coupures urbaines, en construisant de nouveaux ponts et passerelles ;
- de favoriser la circulation des modes actifs ;
- d'améliorer le rabattement vers les pôles d'échanges ;
- de développer les modes d'approvisionnement et d'échange alternatifs comme le fret fluvial.

Ces objectifs qualitatifs, issus du PDUIF, se traduisent par les objectifs quantitatifs suivants :

- augmenter de 20 % le nombre de déplacements en transports en commun ;
- augmenter de 10 % le nombre de déplacements en vélos et marche à pied (modes actifs) ;
- diminuer de 2 % le nombre de déplacements en voiture et deux-roues motorisés.

2.4.4.3 *De Rosny-sous-Bois à Champigny-sur-Marne*

Aucune des communes traversées par la zone d'étude restreinte de Rosny-sous-Bois à Champigny-sur-Marne n'a pour l'instant adopté de Plan Local de Déplacements.

La démarche est parfois engagée, comme à Rosny-sous-Bois, et des plans ont été adoptés pour certains quartiers, comme pour les quartiers de Coeuilly et du Village Parisien à Champigny-sur-Marne.

Concernant spécifiquement les modes actifs, les secteurs de Rosny-Bois-Perrier et Val de Fontenay restent enclavés pour les piétons en raison des infrastructures routières et ferrées.

Compte tenu de la perspective de développement des transports collectifs sur le territoire, une réflexion sur l'accès des pôles d'échanges en modes actifs sera menée.

Pour mémoire, les projets de transports collectifs sur ce territoire sont notamment :

- le prolongement de la ligne 11 du métro à Rosny Bois-Perrier puis à Noisy-Champs ;
- le prolongement de la ligne 1 du métro à Val de Fontenay ;
- le prolongement du tramway 1 à Val de Fontenay ;
- la Ligne 15 Sud du Grand Paris Express à Champigny-Centre;
- le bus Est TVM à Champigny-sur-Marne.

PARTIE 3 :

OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de métro ligne 15 Est répond à trois objectifs principaux.

DÉSENCLAVER L'EST FRANCILIEN ET APPORTER DE NOUVELLES DESSERTES

La Ligne 15 Est participe au désenclavement des territoires qu'elle dessert. Elle constitue un nouveau lien entre les zones d'habitats et les grandes zones d'emplois de la Seine-Saint-Denis ainsi que vers les pôles de formation.

La continuité de service de la Ligne 15 vers l'Ouest et le Sud connecte la Seine-Saint-Denis à la métropole et offre à ses habitants un meilleur accès aux pôles d'emplois de l'Ouest et du Sud francilien (comme les secteurs de La Défense-Nanterre ou d'Orly par exemple).

Les gains de temps de parcours et d'accessibilité sont décrits en partie 5 du présent document.

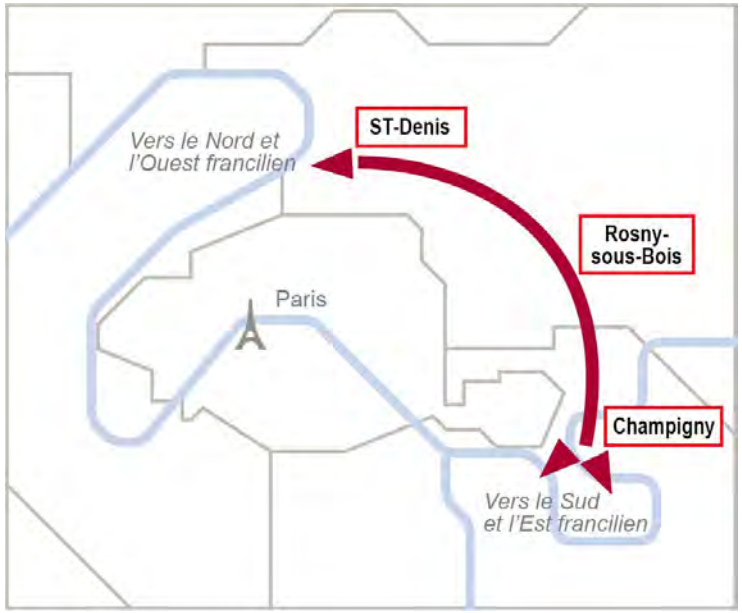


Figure 67 Désenclaver l'Est Francilien et apporter de nouvelles dessertes (Source : STIF)

AMÉLIORER LE MAILLAGE DU RÉSEAU FRANCILIEN

La Ligne 15 Est s'insère dans l'ensemble du réseau de transport en Île-de-France, existant ou futur grâce aux nombreuses correspondances avec les lignes de métro et de RER radiales.
Ce maillage amélioré offre de nouvelles alternatives pour certains trajets, ce qui permettra de soulager les lignes voisines (RER A, RER E, ligne 13, etc.) et de compléter l'offre existante de transports en rocade.

La Ligne 15 représente une alternative à l'usage de la voiture pour les déplacements de banlieue à banlieue. Cette alternative sert aussi bien pour les trajets internes au territoire directement desservi que pour les trajets ayant pour origine ou destination la grande couronne, via le maillage avec le réseau existant ou à venir. En cela, la Ligne 15 Est contribue pleinement à répondre aux enjeux environnementaux.
L'accessibilité à la Ligne 15 Est sera enfin facilitée par le renforcement et l'adaptation de la desserte bus pour permettre l'accès au réseau du Grand Paris.

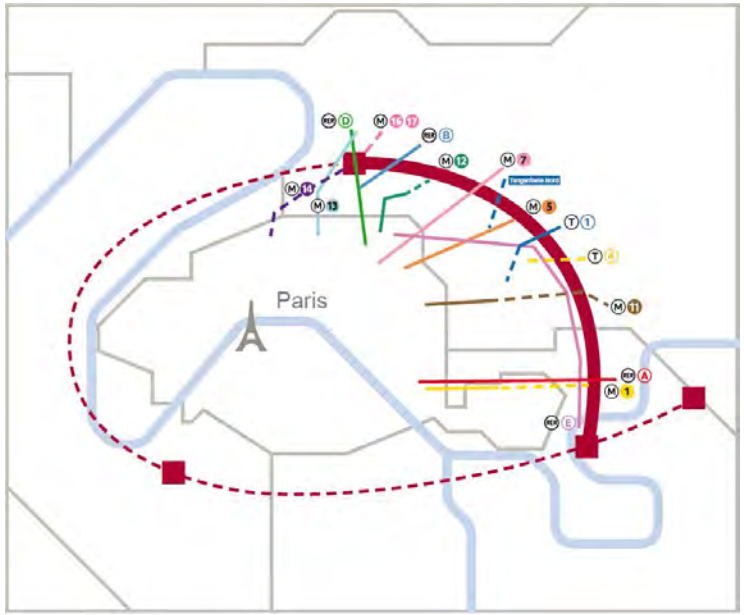


Figure 68 Améliorer le maillage du réseau Francilien (Source : STIF)

ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

Enfin, la Ligne 15 Est accompagne le développement urbain et économique du territoire en desservant un nombre important de zones d'emplois et de projet (autour du Pont de Bondy, le Val de Fontenay, le centre-ville de Bobigny ou encore La Plaine Saint-Denis et le centre ville d'Aubervilliers).

Les secteurs autour des futures stations connaîtront un développement par le biais d'opérations d'aménagement, permettant notamment de créer de l'emploi local, mais également de limiter sensiblement l'étalement urbain.

L'accessibilité améliorée du territoire desservi par la Ligne 15 Est le rend plus attractif pour les entreprises et les habitants, notamment en créant un réseau de transport moderne et performant au cœur de l'agglomération.

Le projet participe ainsi au succès des grandes opérations d'aménagement engagées ou à venir (le Campus Condorcet, le Fort d'Aubervilliers, les berges du canal de l'Ourcq notamment), et participe directement au rééquilibrage de la région Ile de France.

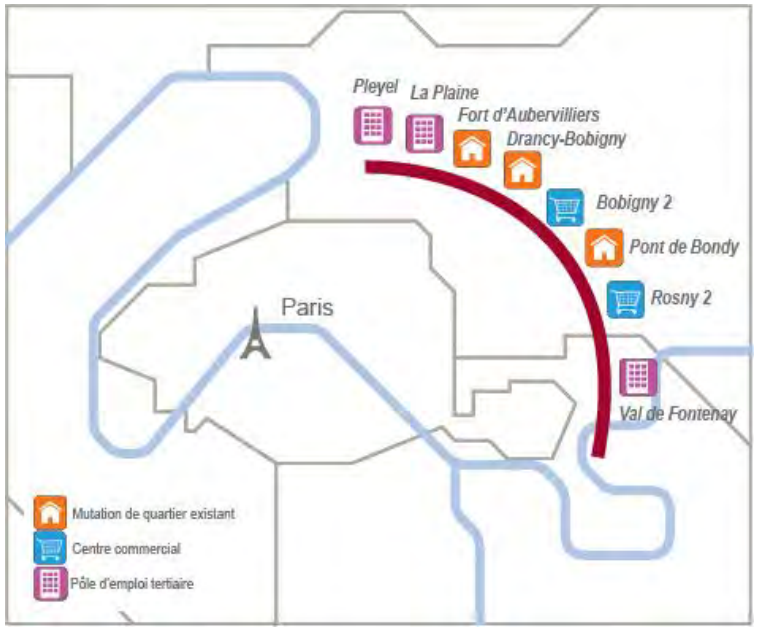


Figure 69 Accompagner le développement du territoire (Source : STIF)

PARTIE 4 :
DESCRIPTION DU PROJET

4.1 Principales caractéristiques 113
4.1.1 La Ligne 15 Est, composante de la Ligne 15 du métro 113
4.1.2 Programme général de la Ligne 15 Est..... 114
4.1.3 Premiers éléments de phasage 115
4.2 Description de la ligne 116
4.2.1 Le tracé – le tunnel 116
4.2.2 Les stations 135
4.2.3 Le site industriel pour la maintenance et le remisage des trains (SMR) et la maintenance des infrastructures (SMI)..... 190
4.2.4 Les ouvrages annexes (OA) 194
4.2.5 Les ouvrages d'entonnement (OE)..... 208
4.3 Fréquentation de la ligne 210
4.4 Exploitation de la ligne 214
4.4.1 Les principes d'exploitation 214
4.4.2 L'offre de transport..... 217
4.4.3 Le système de transport 220
4.5 Travaux 223
4.5.1 Les principes généraux d'exécution des travaux 223
4.5.2 Les méthodes de construction du tunnel 225
4.5.3 Les méthodes de construction des stations 232
4.5.4 La méthode de construction du Site industriel SMR / SMI 239
4.5.5 Les méthodes de construction des ouvrages d'entonnement et des ouvrages annexes 240
4.5.6 Les emprises nécessaires à la réalisation des travaux..... 241
4.6 Analyse des risques du projet 251

4.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

4.1.1 LA LIGNE 15 EST, COMPOSANTE DE LA LIGNE 15 DU MÉTRO

La Ligne 15 Est est l'une des trois composantes du projet de la Ligne 15 du métro avec les tronçons sud [Pont de Sèvres - Noisy-Champs] et ouest [Pont de Sèvres - Saint-Denis Pleyel], tous deux sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris.

La Ligne 15 forme une spirale à partir de Noisy-Champs et rejoint la Défense via Champigny Centre et Villejuif. Depuis la Défense, le tracé continue via Saint-Denis et Rosny-sous-Bois jusqu'à Champigny Centre par la Ligne 15 Est.

Les caractéristiques de la Ligne 15 Est sont compatibles avec le reste de la Ligne 15 sous maitrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris.

A l'extrémité nord de la Ligne 15 Est, la station Saint-Denis Pleyel deviendra une gare passante lors de la mise en service de l'arc Ouest de la Ligne 15.

A l'extrémité sud, la station Champigny Centre a été conçue afin de permettre une exploitation en terminus et de permettre le passage direct des trains de l'arc Est vers l'arc Sud en direction de Villejuif.
Cette configuration permet deux scénarios d'exploitation (en spirale ou en rocade) et confère ainsi une très grande flexibilité à l'organisation des missions des trains de la Ligne 15.

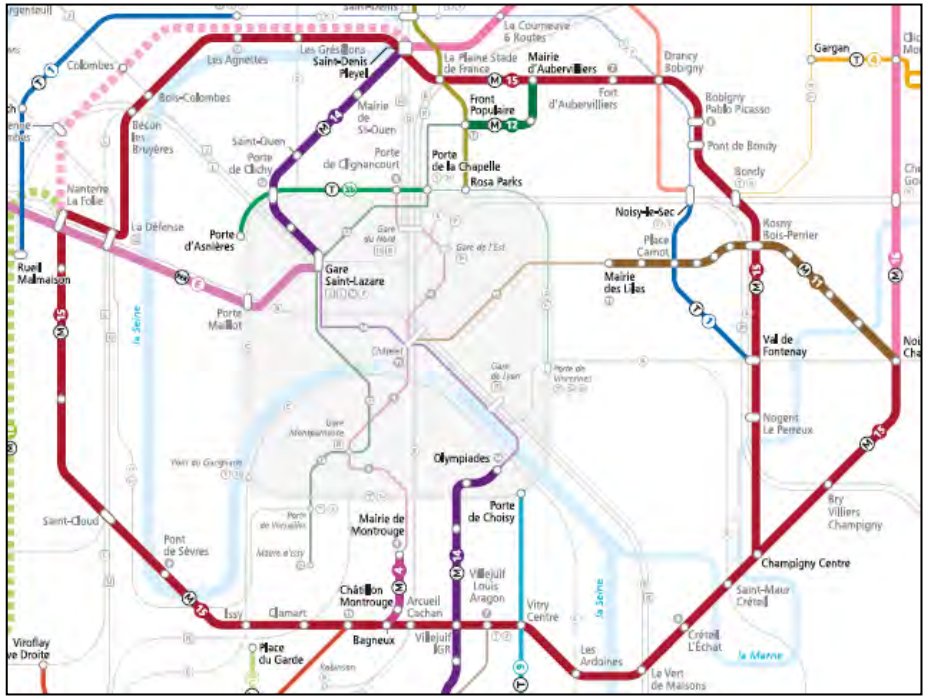


Figure 70 : Tracé de la Ligne 15 (Source : STIF)

4.1.2 PROGRAMME GÉNÉRAL DE LA LIGNE 15 EST

Les 26 kilomètres du tracé de la Ligne 15 Est, dont 23 Kilomètres exploités commercialement, entièrement souterrain, relient les stations Saint-Denis Pleyel à Champigny Centre. Le tunnel se situe à une profondeur comprise entre 20 et 40 mètres sous le niveau de la voirie.
Il dessert **12 stations souterraines** avec une interstation moyenne de 2000 mètres environ.

La ligne sera parcourue par des **trains de 108 mètres de longueur**, pouvant transporter **jusqu'à 1 000 voyageurs**.
Le projet inclut un site de maintenance et de remisage (SMR) et un site de maintenance des infrastructures (SMI) nécessaires au fonctionnement de la ligne, situés tous deux à Rosny-sous-Bois.

Le projet intègre également les éléments de programme nécessaires à l'intermodalité de surface, les ouvrages de correspondance reliant les stations créées au réseau lourd existant (métro, RER, Transilien) ainsi que les impacts et mesures conservatoires sur les ouvrages et équipements existants.

Conformément à la réglementation en vigueur, le tunnel est équipé de **28 ouvrages annexes**. Ces ouvrages regroupent plusieurs fonctions :

- puits d'accès pompiers,
- puits de ventilation / désenfumage,
- puits d'épuisement des eaux.

Station	Correspondances avec les lignes existantes	Correspondances avec les lignes en projet
Saint-Denis Pleyel	RER D M13 (par l'espace public)	Continuité M15 Ouest M14, M16/17
La Plaine Stade de France	RER B	
Mairie d'Aubervilliers	M12 (en travaux)	
Fort d'Aubervilliers	M7	
Drancy-Bobigny	T1	Tram Express Nord phase 2
Bobigny Pablo Picasso	M5 T1	
Pont de Bondy	T1	Tzen3
Bondy	RER E T4	
Rosny Bois Perrier	RER E	M11
Val de Fontenay	RER A RER E	M1 T1
Nogent-Le Perreux	RER E	
Champigny Centre		Continuité M15 Sud

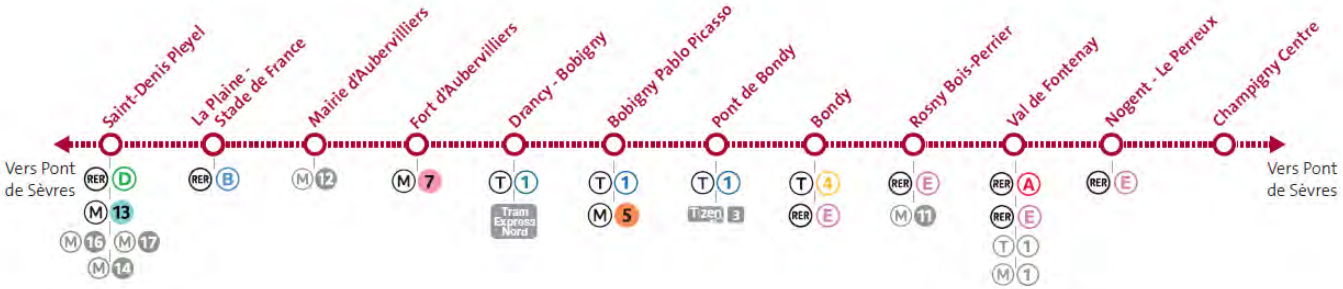


Figure 71 : Les 12 stations de la Ligne 15-Est et lignes en correspondance (Source : STIF)

4.1.3 PREMIERS ÉLÉMENTS DE PHASAGE

Le projet a été conçu pour permettre sa mise en service séquencée à trois horizons. Ce phasage affecte les modalités d'exploitation et les configurations des stations Saint-Denis Pleyel, Rosny Bois Perrier et Champigny Centre.

- **Horizon 2025** : mise en service du tronçon de la Ligne 15 Est entre les stations Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier ainsi que du SMR-SMI. A cet horizon la ligne n'est pas reliée au reste de la Ligne 15.

- **Horizon 2027**, correspondant à la mise en service du raccordement à Saint-Denis Pleyel de la Ligne 15 Est avec la Ligne 15 Ouest. A cet horizon, la ligne sera connectée à Noisy Champs via l'arc sud et l'arc ouest de la rocade.
  La partie de la Ligne 15 en exploitation commerciale s'étend de la station Noisy-Champs à la station Rosny Bois Perrier.

- **Horizon 2030**, correspondant à la mise en service de la Ligne 15 complète avec le bouclage de la rocade entre Rosny Bois Perrier et Champigny Centre.

Le premier horizon de mise en service est conditionné à **un démarrage des travaux courant 2018** sur le tronçon entre Saint-Denis et Rosny-sous-Bois.

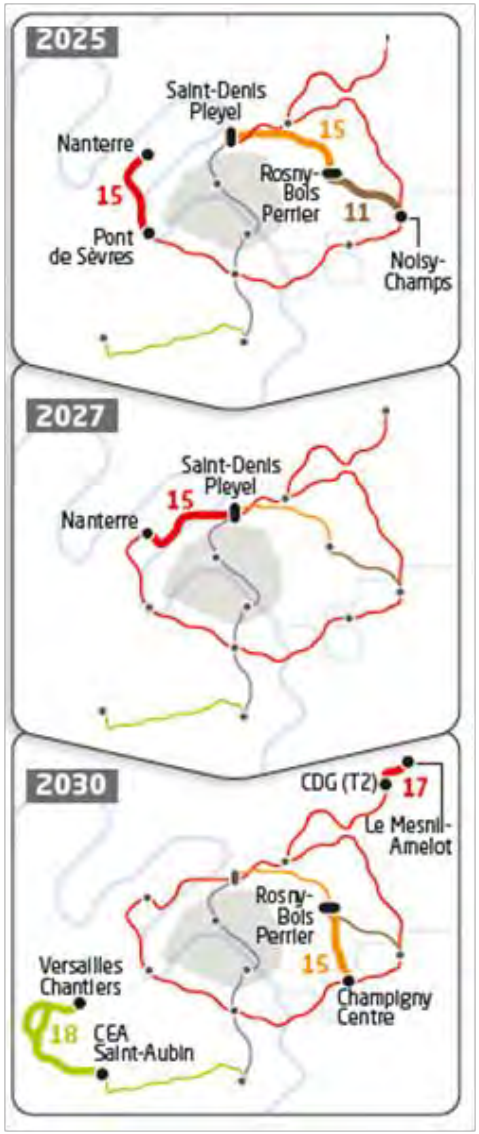


Figure 72 : Horizons de mise en service de la ligne 15 Est (Source : SGP)

4.2 DESCRIPTION DE LA LIGNE

4.2.1 LE TRACÉ – LE TUNNEL

Les principes généraux adoptés lors de la conception du tracé sont de :

- **rechercher une optimisation des temps de parcours des trains** entre les stations et garantir ainsi une vitesse commerciale élevée (tracés les plus directs possibles) tout en conservant des critères élevés de confort des usagers,

- **privilégier un passage sous le domaine public** et limiter les passages en tréfonds de constructions existantes nécessitant des acquisitions foncières,

- **caler le tunnel dans les formations géologiques les plus favorables** tout en limitant la profondeur des quais des stations pour des raisons économiques et d'attractivité du système de transport.

La valeur minimale normale du rayon en voie principale, pour un tunnel foré de 10 mètres de diamètre, est de 250 mètres afin de prendre en compte les contraintes du tunnelier ainsi que des bandes transporteuses. Cette valeur peut être réduite à 200 mètres, en entrée et sortie de station, lorsque le tunnel est réalisé en tranchée couverte ou en méthode traditionnelle.

L'entraxe nominal des sections de ligne à double voies est fixé à 3,62 mètres au stade des études préliminaires. Il pourra être adapté au stade de l'Avant-projet en lien avec les résultats des études L15 Sud et L15 Ouest.

En termes de déclivité, le tracé présente des caractéristiques de pentes maximales exceptionnelles de 5% et admissibles de 4%, excepté dans les arrière-gares, où la pente maximale admissible est limitée à 3%.

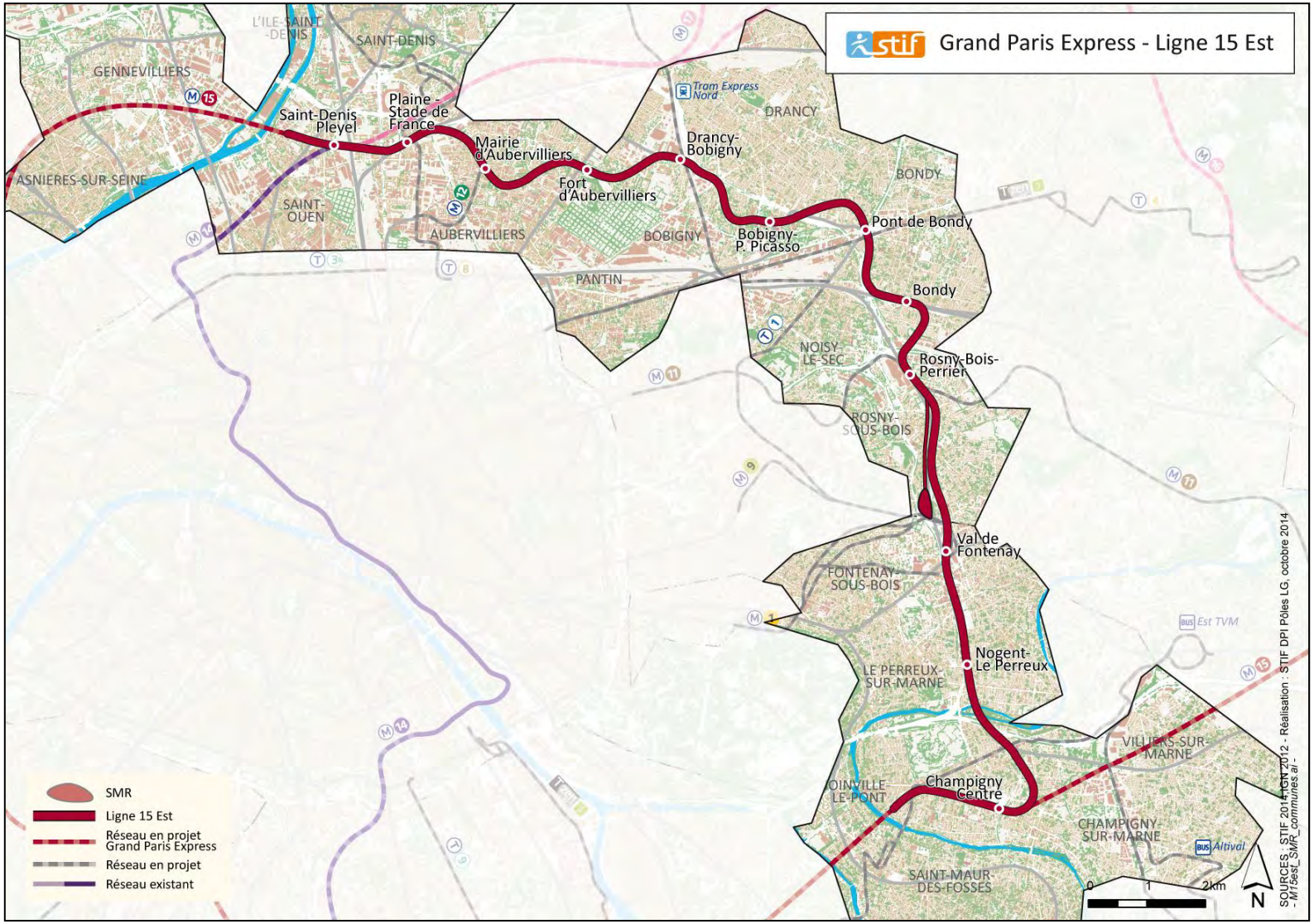


Figure 73 : Tracé d'ensemble de la ligne 15 Est
(Source : STIF)

ARRIÈRE-GARE DE SAINT-DENIS PLEYEL

En coordination étroite avec la Société du Grand Paris en charge des lignes 15 Ouest et 16/17, en sortie de station Saint-Denis Pleyel, vers l'Ouest, le tracé décrit un S en parallèle de la Ligne 16/17 du Grand Paris Express pour rejoindre le puits OA 330, puits commun aux deux lignes.

Le profil en long est contraint par la présence des bâtis R+5/6 et par les fonctionnalités d'exploitation (remisage des trains,...) et le tunnel de la ligne 13 du métro.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	570 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	1 (OA 330)
Profondeur maximale (rail)	- 32 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 26 mètres environ
Points sensibles	Immeubles de bureaux à l'Ouest de la station Pleyel Tunnel de la ligne 13 du métro
Méthode constructive	Au tunnelier

INTER-STATION SAINT-DENIS PLEYEL – LA PLAINE STADE DE FRANCE

A l'Est de la station Saint-Denis Pleyel, le tracé passe sous les voies du faisceau RFF puis décrit un « S » afin de l'aligner sur la direction retenue pour l'implantation de la station La Plaine Stade de France.

La profondeur du tunnel est contrainte par le passage sous la tranchée couverte de l'autoroute A1 et au-dessus du futur tunnel de prolongement de la ligne 14 du métro.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 300 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	1 (OA 631)
Profondeur maximale (rail)	- 30 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 28 mètres environ
Points sensibles	Tranchée autoroute A1 Croisement projet M14
Méthode constructive	Au tunnelier

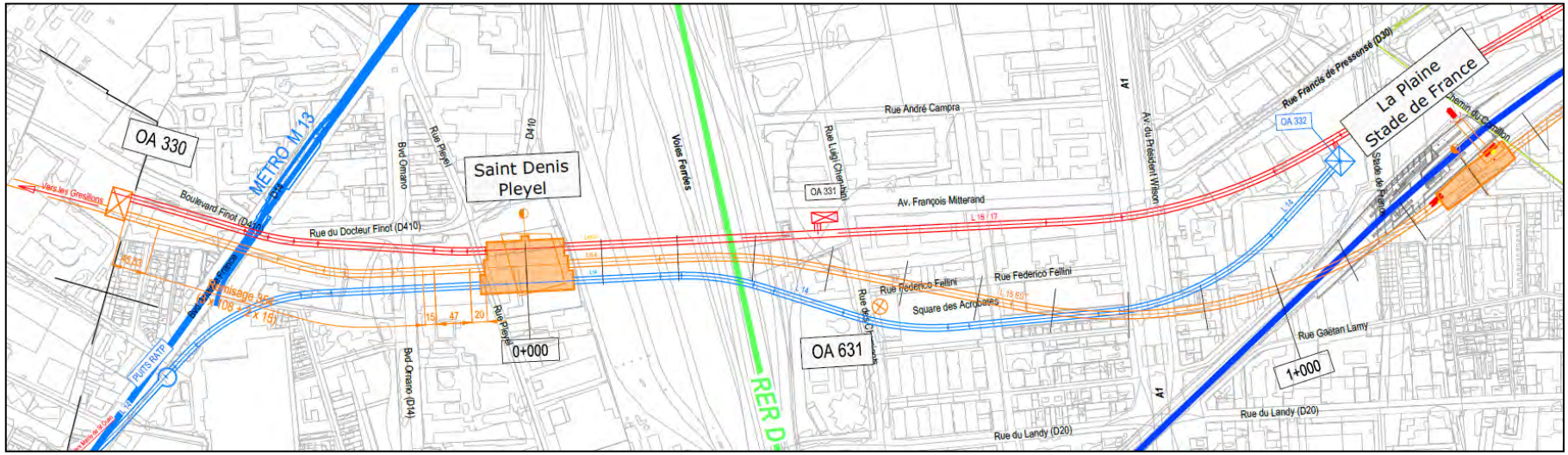


Figure 74 : Tracé en plan de la ligne de l'OA 33O à la station La Plaine Stade de France
(Source : STIF)

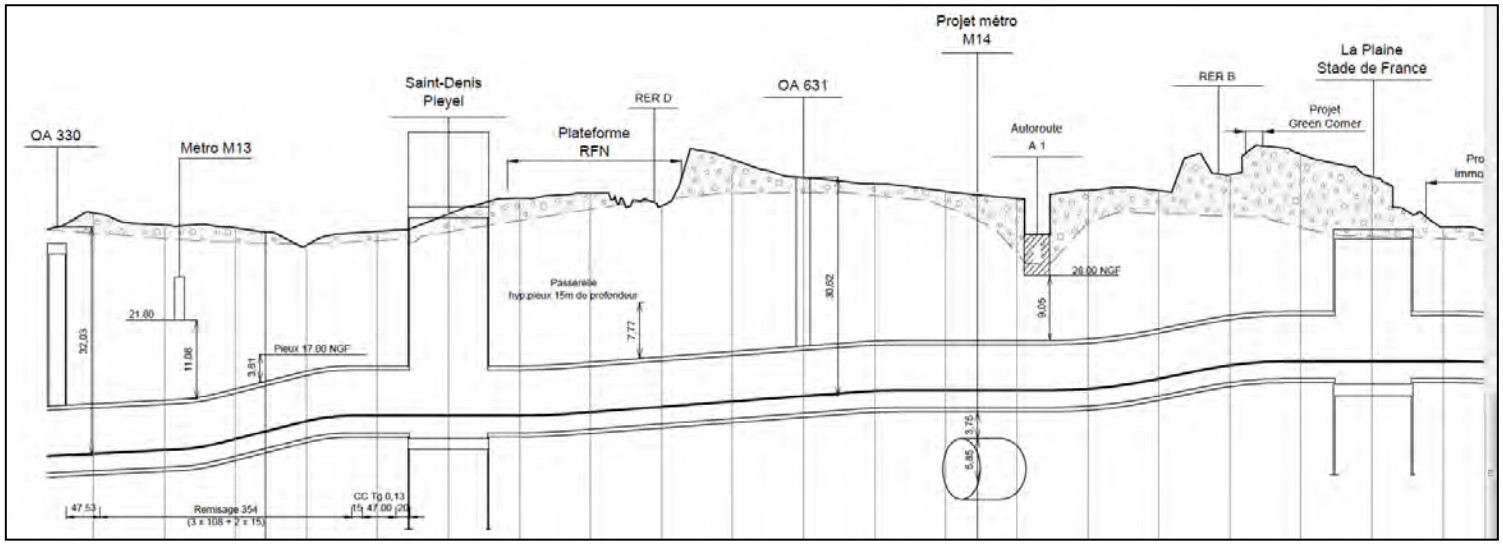


Figure 75 : Profil en long de la ligne de l'OA 33O à la station La Plaine Stade de France
(Source : STIF)

INTER-STATION LA PLAINE STADE DE FRANCE - MAIRIE D'AUBERVILLIERS

Après la station La Plaine Stade de France, le tracé croise le canal de Saint Denis puis amorce une courbe afin de s'aligner avec la station Mairie d'Aubervilliers située sous l'avenue de la République. Aux abords immédiats de cette station, il croise le tunnel de la ligne 12.
L'inter-station a une longueur de 1700 mètres environ entre les axes des stations.

L'altimétrie de cette inter-station est contrainte par le passage sous le canal de Saint-Denis et sous la ligne de métro 12. Afin de permettre une distance réduite (environ 3 mètres) entre les extrados des deux infrastructures, la RATP a renforcé le tunnel du futur métro ligne 12 au droit de l'intersection avec le tunnel de la Ligne 15 Est.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 700 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 641, OA 642)
Profondeur maximale (rail)	- 33 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 21 mètres environ
Points sensibles	Franchissement du canal Saint-Denis Tunnel de la ligne 12 du métro
Méthode constructive	Au tunnelier

INTER-STATION MAIRIE D'AUBERVILLIERS – FORT D'AUBERVILLIERS

Compte tenu d'un alignement identique mais d'un décalage Est-Ouest important dans l'implantation des deux stations, le tracé décrit un « S » sur l'inter-station.

Du fait de leur proximité avec les stations amont et aval, le tracé passe à proximité immédiate de quelques bâtiments R+5 à R+12. Toutefois la profondeur du tunnel (de 27 mètres à 35 mètres) limite fortement les interférences potentielles.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	2 000 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 651, OA 652)
Profondeur maximale (rail)	- 35 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 27 mètres environ
Point sensible	Tunnel de la ligne 7 du métro
Méthode constructive	Au tunnelier

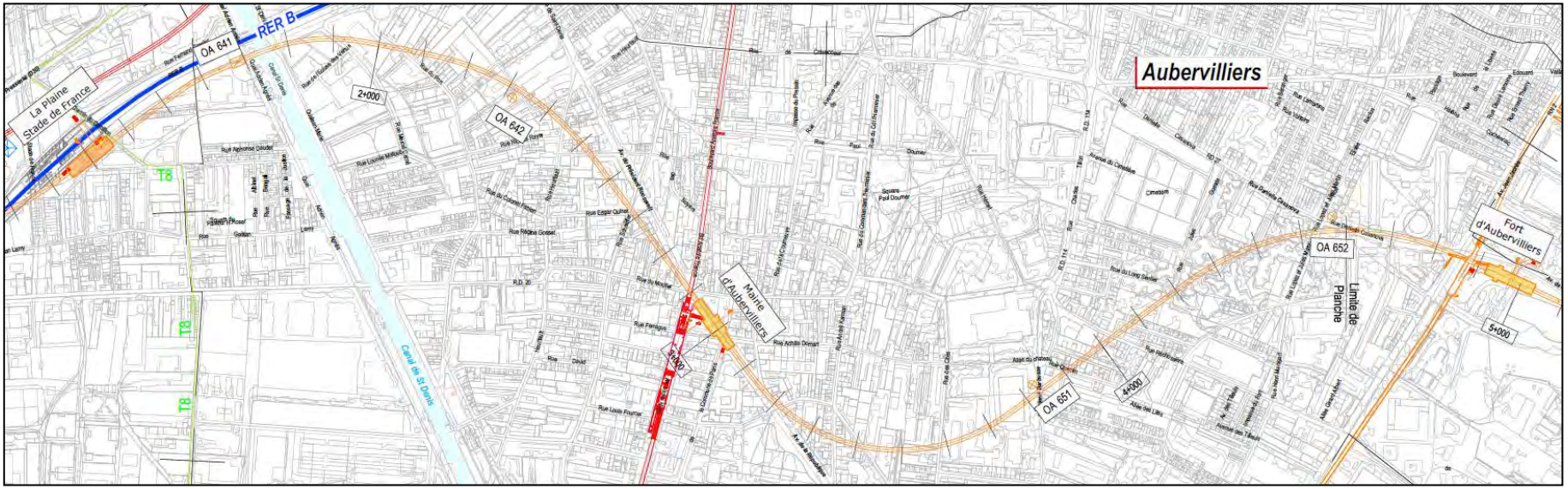


Figure 76 : Tracé en plan de la ligne de la station La Plaine Stade de France à la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF)

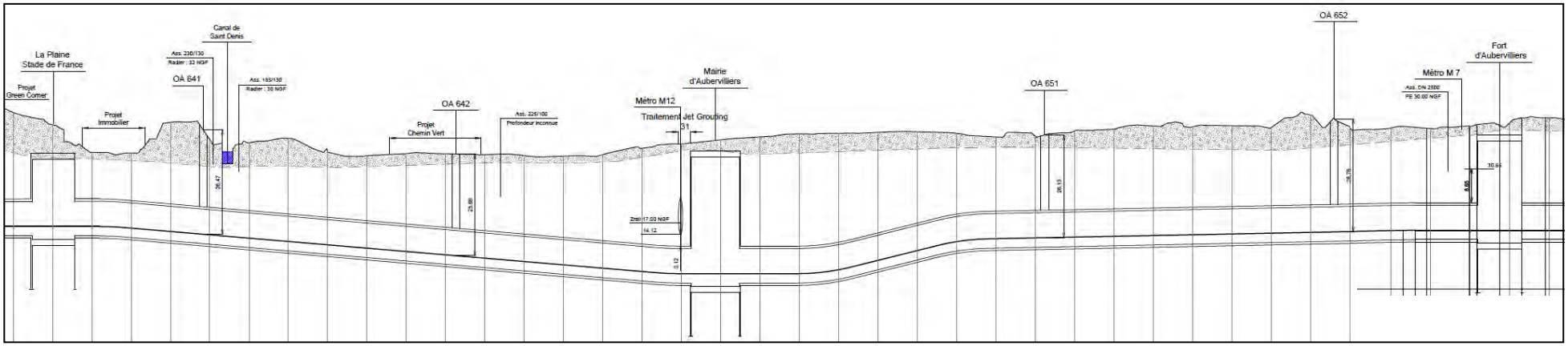


Figure 77 : Profil en long de la ligne de la station La Plaine Stade de France à la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF)

INTER-STATION FORT D'AUBERVILLIERS – DRANCY-BOBIGNY

De manière quasi similaire à l'inter-station précédente, la succession des stations Fort d'Aubervilliers et Drancy-Bobigny adopte une même orientation et ce même décalage vers l'Est qui font à nouveau décrire au tracé un parcours en « S ».

A l'arrivée sur la station, le tracé s'éloigne des bâtiments existants et de leurs fondations et amorce une courbe terminale de faible rayon qui induira une réduction de la vitesse.

Le profil en long est relativement rectiligne. La station de Drancy-Bobigny est un point haut du tracé.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 700 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	1 (OA 661)
Profondeur maximale (rail)	- 29 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 23 mètres environ
Points sensibles	Interférences avec des fondations d'immeubles (notamment les Courtilières) Passage sous le site industriel Bosch
Méthode constructive	Au tunnelier

INTER-STATION DRANCY-BOBIGNY – BOBIGNY PABLO PICASSO

Dès la sortie de la station Drancy-Bobigny, la présence de nombreux points durs (tranchée couverte A86, et bâtiments,…) impose l'utilisation de plusieurs courbes en « S » avec des rayons minimaux admissibles par le tunnelier qui induisent une vitesse limitée.

La ligne présente un point bas au niveau de l'OA 672.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	2 100 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 671 et OA 672)
Profondeur maximale (rail)	- 27 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 22 mètres environ
Points sensibles	Tranchée de l'A86 Nombreux immeubles dont l'hôtel de ville de Bobigny
Méthode constructive	Au tunnelier

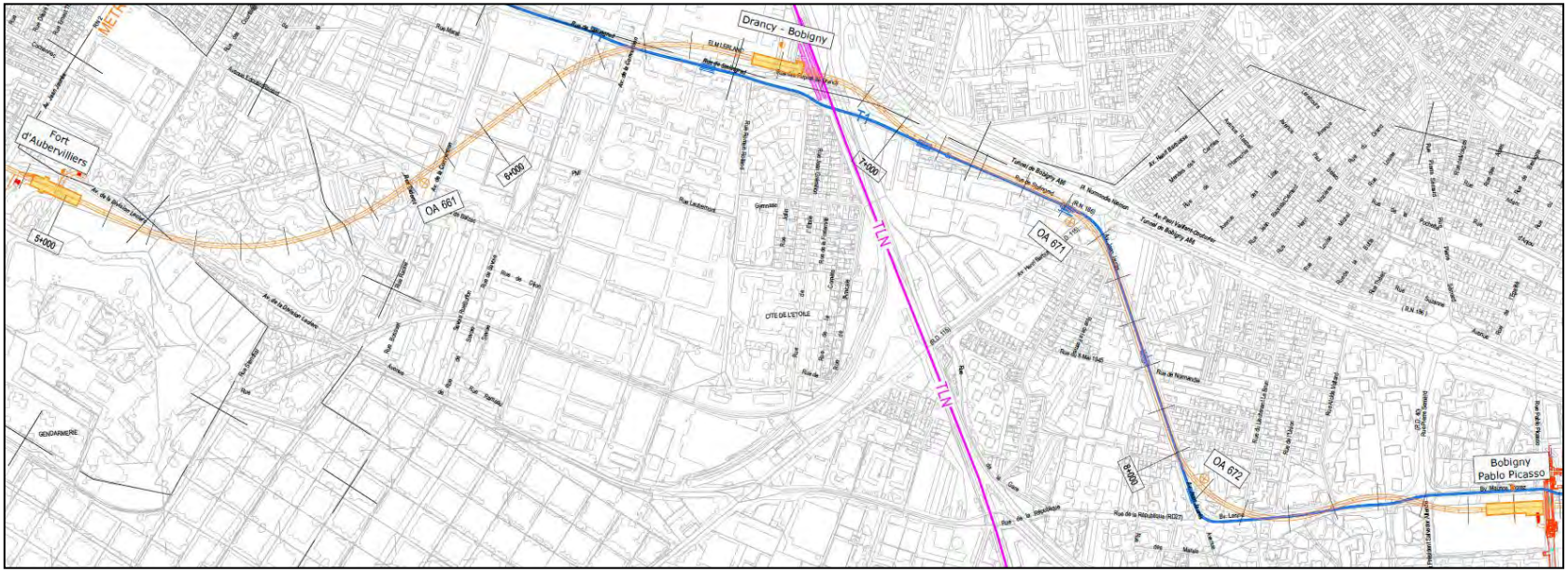


Figure 78 : Tracé en plan de la ligne de la station Fort d'Aubervilliers à la station Bobigny Pablo Picasso (Source : STIF)

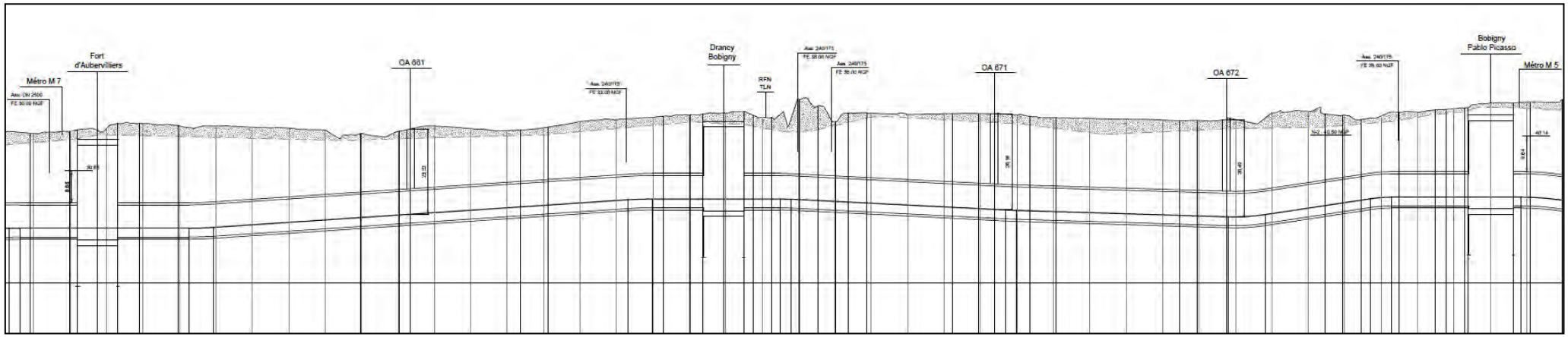


Figure 79 : Profil en long de la ligne de la station Fort d'Aubervilliers à la station Bobigny Pablo Picasso (Source : STIF)

INTER-STATION BOBIGNY PABLO PICASSO – PONT DE BONDY

Du fait de l'implantation quasi-perpendiculaire des deux stations, la ligne décrit une large courbe sous le tissu pavillonnaire de Bobigny.

La ligne 5 du métro ainsi que la tranchée couverte de l'autoroute A86 ne pénalisent pas le profil en long de la ligne qui s'insère aisément jusqu'à la station Pont de Bondy.

La station Pont de Bondy, réalisée en souterrain sous le canal de l'Ourcq, est un point bas de la ligne.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 950 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 681 et OA 682)
Profondeur maximale (rail)	- 43 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 26 mètres environ
Points sensibles	Tranchée de l'A86 Tunnel de la ligne 5 du métro
Méthode constructive	Au tunnelier

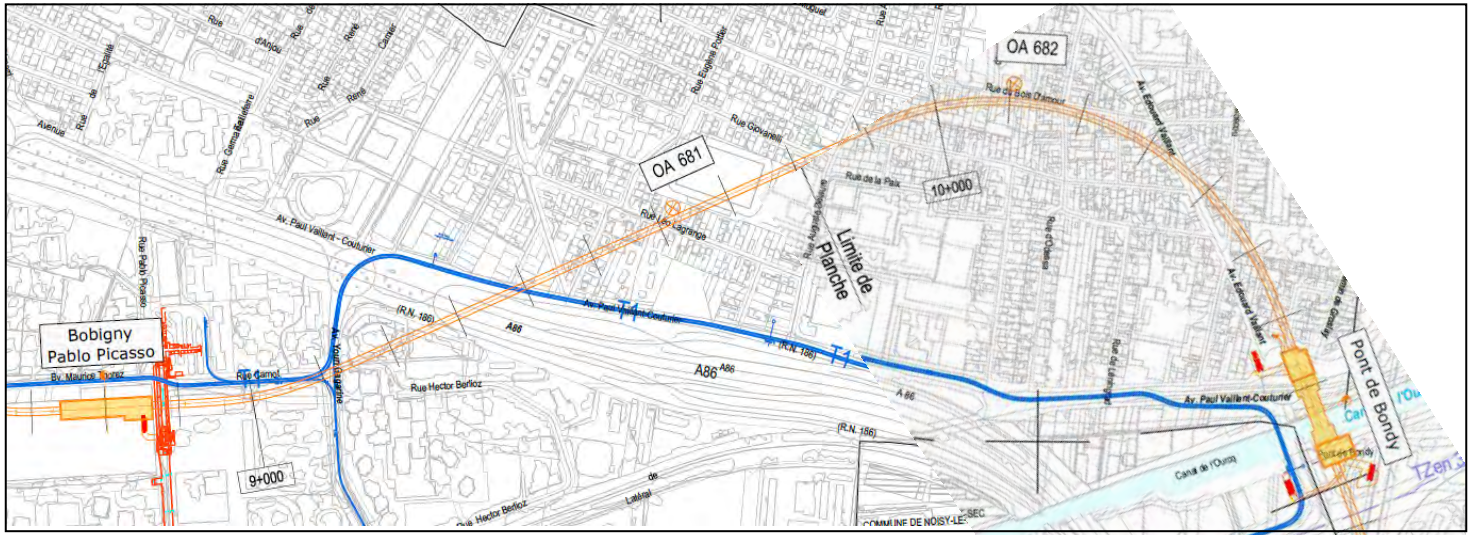


Figure 80 : Tracé en plan de la ligne de la station Bobigny Pablo Picasso à la station Pont de Bondy (Source : STIF)

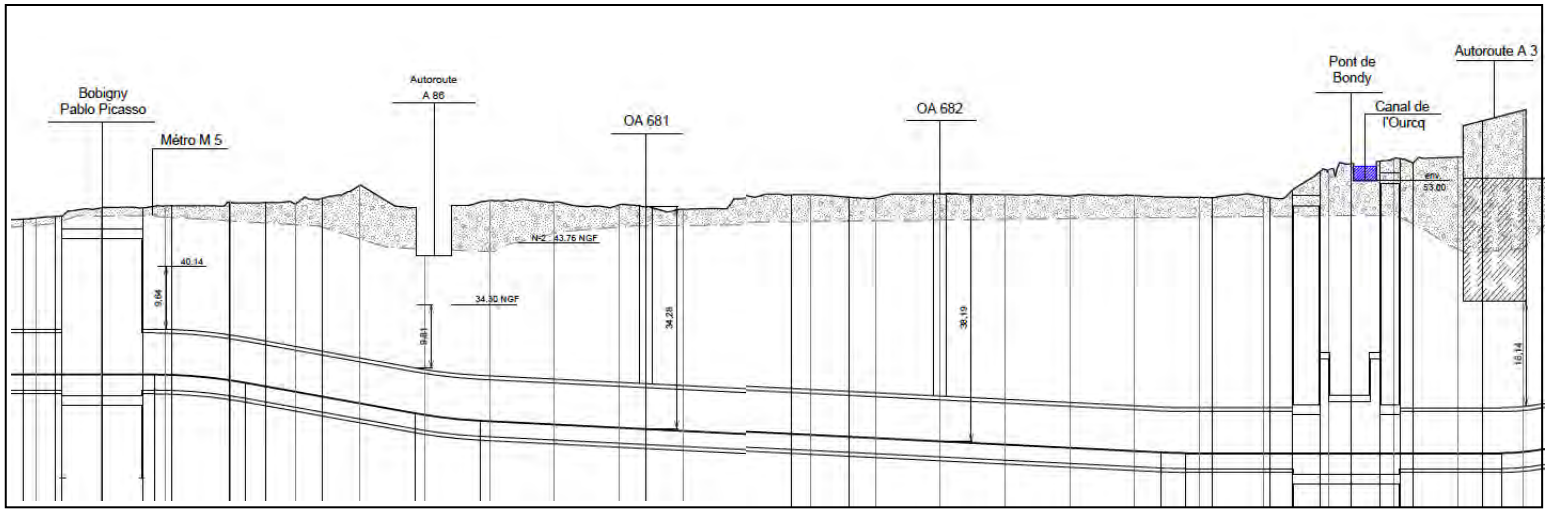


Figure 81 : Profil en long de la ligne de la station Bobigny Pablo Picasso à la station Pont de Bondy (Source : STIF)

INTER-STATION PONT DE BONDY – BONDY

Du fait de l'angle important entre les alignements des deux stations, la courbe du tracé est prononcée afin de se positionner en parallèle des voies du RER E au niveau de la gare de Bondy.

Le profil en long évite les différentes contraintes de site du fait de la profondeur importante de la station Pont de Bondy (45 mètres).

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 700 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 691 et OA 692)
Profondeur maximale (rail)	- 45 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 22 mètres environ
Points sensibles	Fondations du viaduc de l'A3
Méthode constructive	Au tunnelier

INTER-STATION BONDY – ROSNY BOIS PERRIER

L'implantation relative des deux stations en décalé en fonction des directions Est-Ouest et Nord –Sud présente également une différence de d'orientation importante, ce qui génère un tracé prononcé en « S » à l'extrémité côté Bondy.

Aussi, seul le recours à deux courbes successives permet de repositionner le tracé sur les alignements respectifs de chacune des stations. La vitesse se trouve réduite sur la totalité de l'interstation.

A l'arrivée sur la station Rosny-Bois-Perrier, le tracé s'insère au plus juste entre le bâti existant R+10 et les voies ferrées du réseau Paris-Est.

La ligne présente un point bas au niveau de l'OA 701.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	1 700 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	1 (OA 701)
Profondeur maximale (rail)	- 28 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 23 mètres environ
Points sensibles	Immeubles d'habitations Bois Perrier Franchissement du plateau ferroviaire de la grande ceinture
Méthode constructive	Au tunnelier

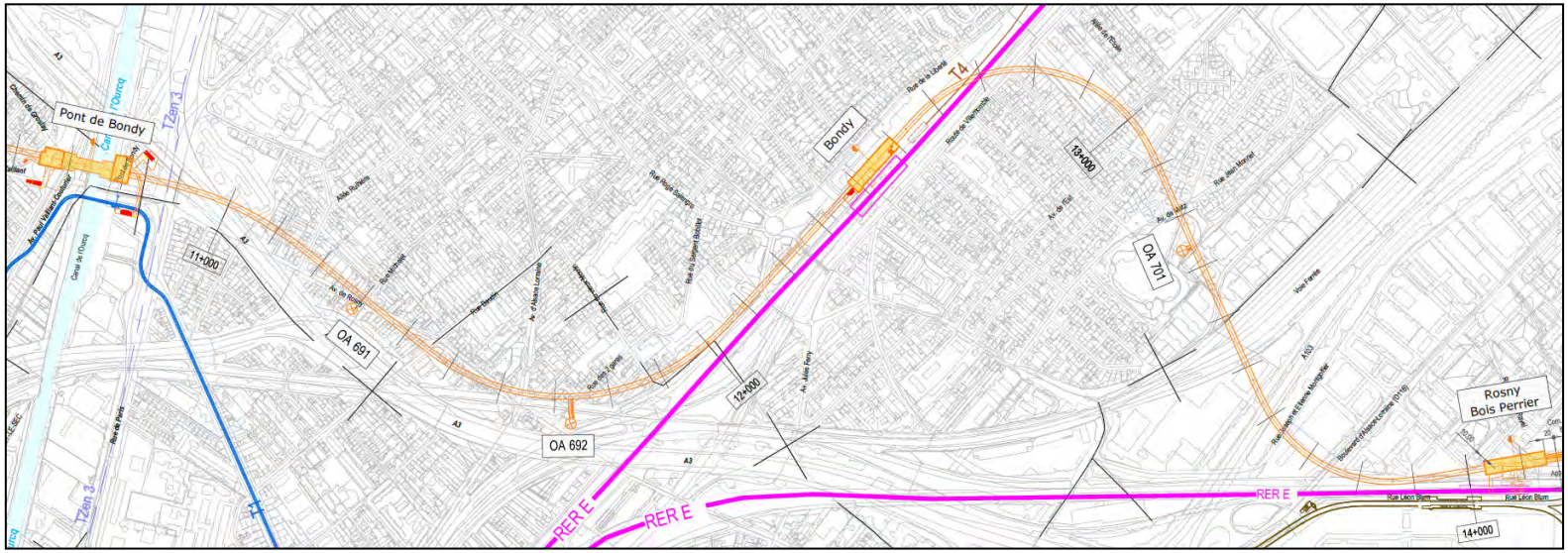


Figure 82 : Tracé en plan de la ligne de la station Pont de Bondy à la station Rosny Bois Perrier
(Source : STIF)

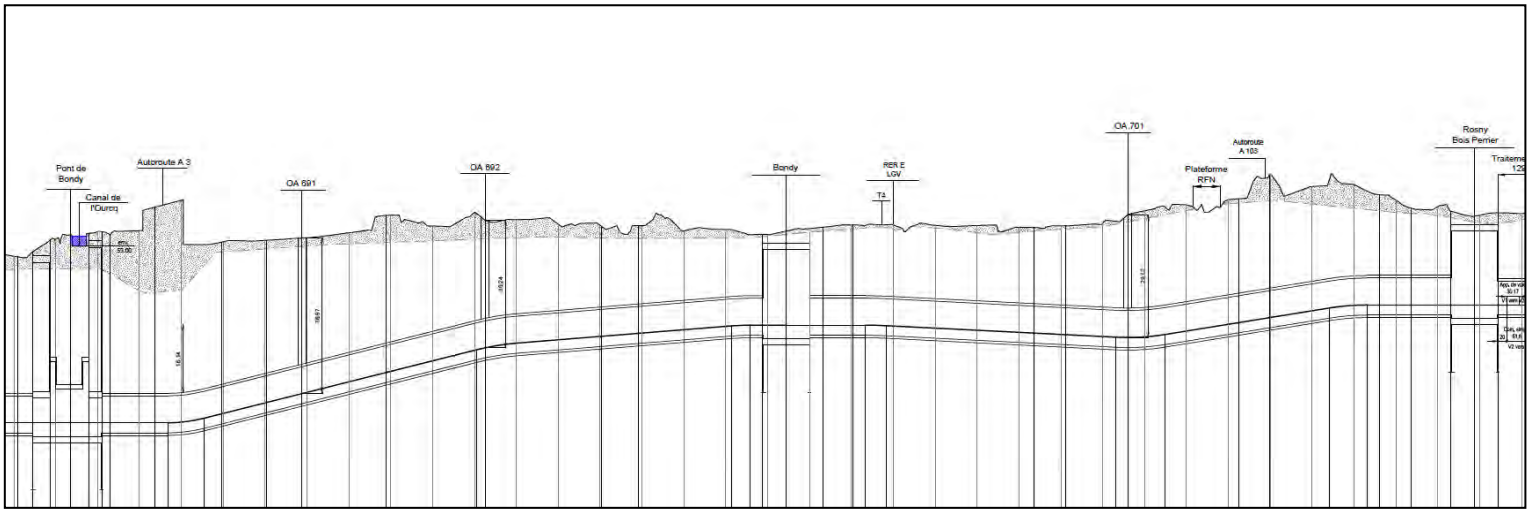


Figure 83 : Profil en long de la ligne de la station Pont de Bondy à la station Rosny Bois Perrier
(Source : STIF)

INTER-STATION ROSNY BOIS PERRIER – VAL DE FONTENAY

Le tracé longe l'espace vacant entre les voies ferrées et le bâti existant jusqu'à l'avenue Jean Jaurès qu'il remonte jusqu'au site du Péripole. Seule l'arrivée sur la station Val de Fontenay avec la proximité du prolongement de la ligne 1 du métro impose le recours à un rayon réduit.

La contrainte principale du profil en long réside dans le croisement avec le prolongement du métro ligne 1.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	3 100 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	4 (OA711, OA712, OA713, 0A714)
Profondeur maximale (rail)	- 28 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 19 mètres environ
Points sensibles	Croisement avec le prolongement de la ligne 11 Tunnel de la ligne 1 du métro (en projet)
Méthode constructive	En tranchée couverte (OE 1) En traditionnel Au tunnelier

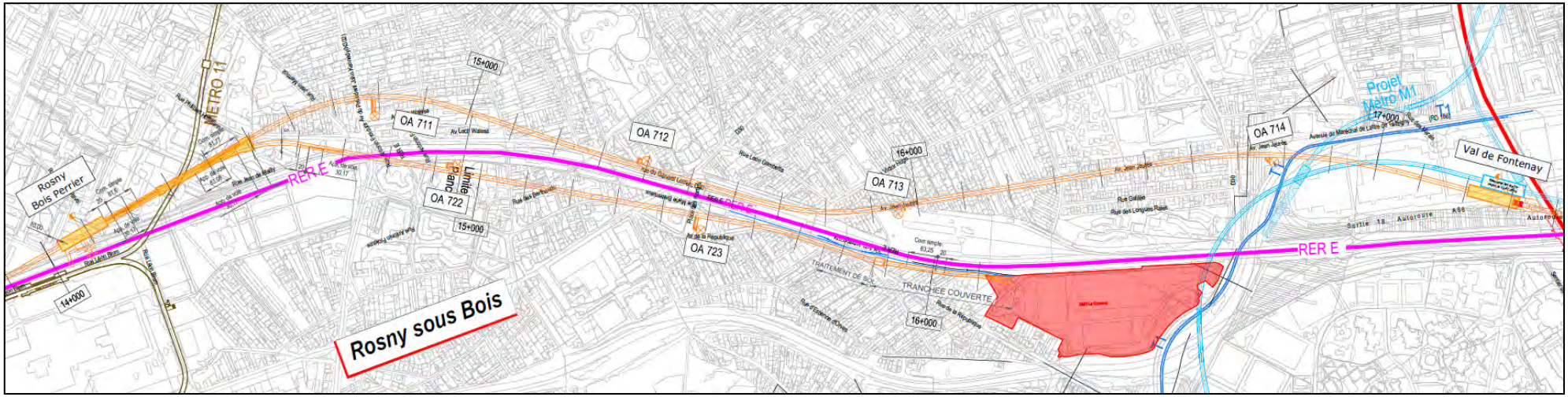


Figure 84 : Tracé en plan de la ligne de la station Rosny Bois Perrier à la station Val de Fontenay et du tunnel de raccordement vers le site industriel de la Garenne (Source : STIF)

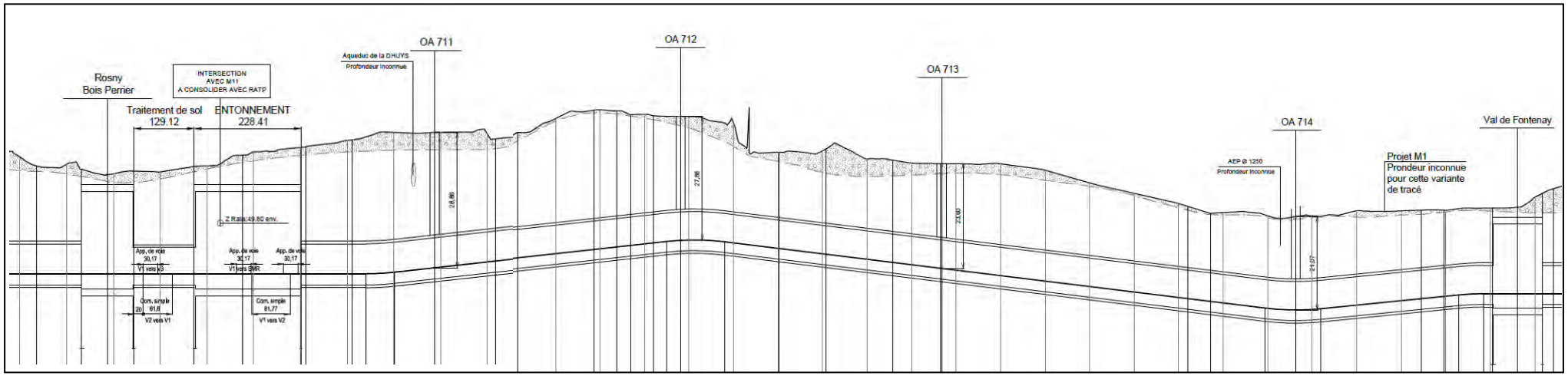


Figure 85 : Profil en long de la ligne de la station Rosny Bois Perrier à la station Val de Fontenay (Source : STIF)

INTER-STATION VAL DE FONTENAY – NOGENT-LE PERREUX

L'implantation de la station Nogent-Le Perreux poursuit l'alignement initié à Val de Fontenay. Dans une logique similaire, le tracé poursuit sa progression vers Nogent-Le Perreux parallèlement aux infrastructures du RER E et de l'autoroute A86.

En sortie de la station Val de Fontenay la présence de plusieurs bâtiments implique le recours à une courbe afin d'emprunter le corridor disponible à cheval sous les voies de l'A86 sans impacter les voies du RER.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	2 000 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	2 (OA 731 et OA 732)
Profondeur maximale (rail)	- 42 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 23 mètres environ
Points sensibles	Immeubles de bureaux du secteur Val de Fontenay Tunnel de la ligne 1 du métro (en projet) Ouvrages du RER A, du RER E et de l'A86
Méthode constructive	Au tunnelier

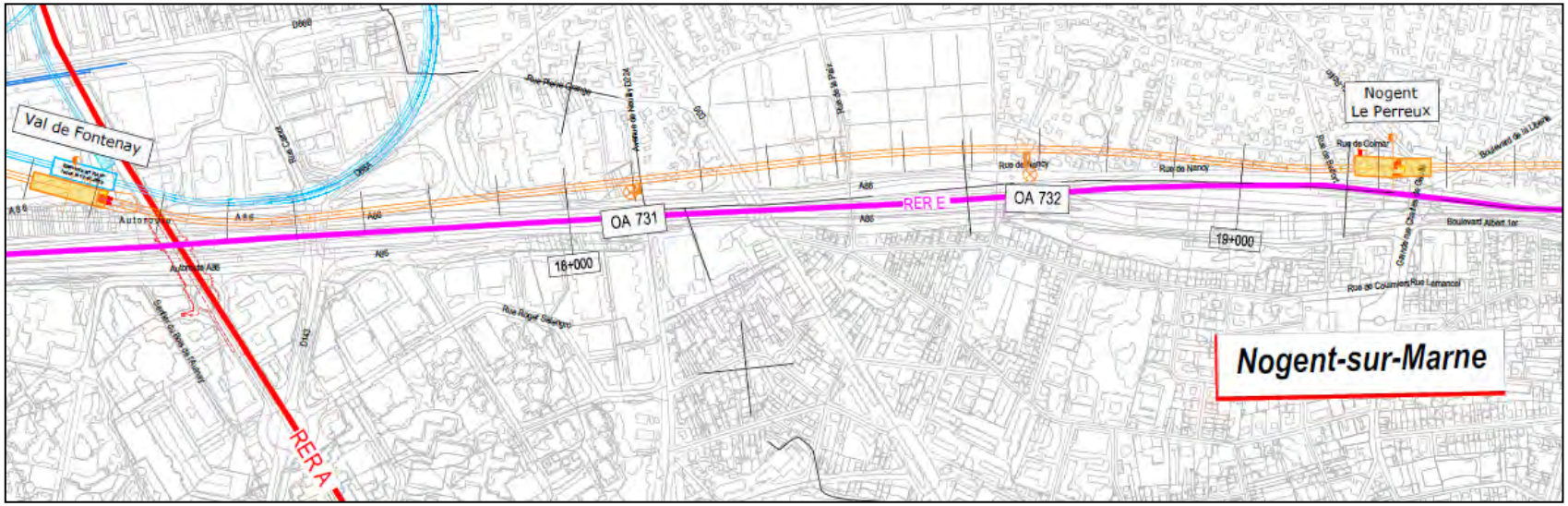


Figure 86 : Tracé en plan de la ligne de la station Val de Fontenay à la station Nogent – Le Perreux (Source : STIF)

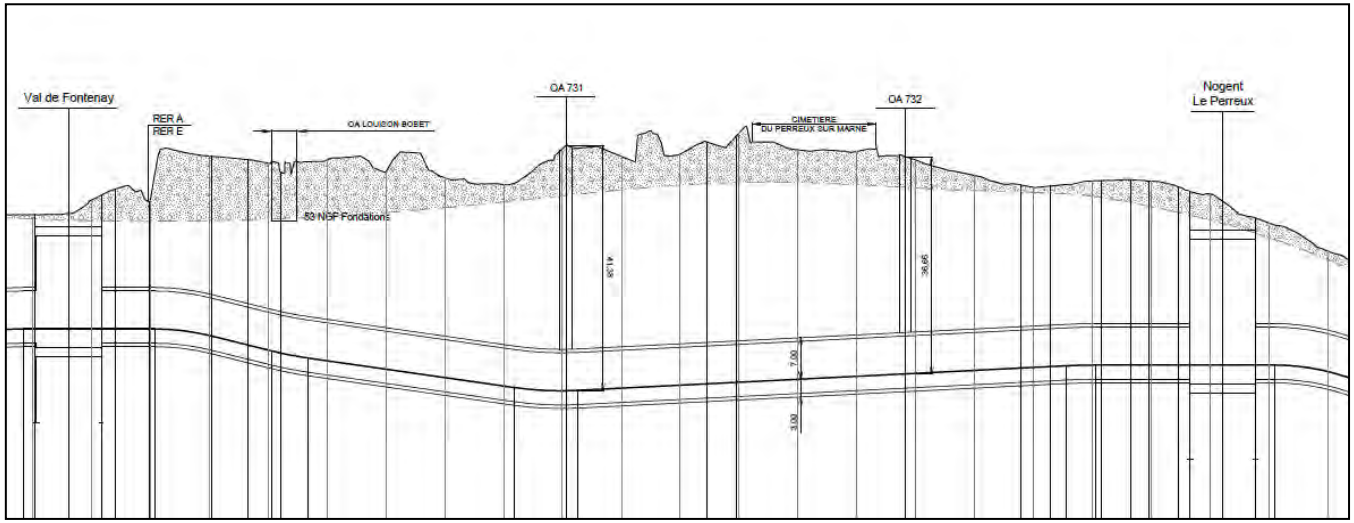


Figure 87 : Profil en long de la ligne de la station Val de Fontenay à la station Nogent – Le Perreux (Source : STIF)

INTER-STATION NOGENT-LE PERREUX – CHAMPIGNY CENTRE

Les contraintes pour le tracé en plan résident principalement dans la position relative des deux stations qui obligent un tracé avec une courbe serrée.

Pour le profil en long, le passage sous les deux bras de la Marne représente l'obstacle principal du parcours. Afin de ménager une couverture suffisante sous la Marne, le tunnel doit franchir un dénivelé de 16 mètres sur les 800 premiers mètres de l'inter-station.

Fiche technique inter-station	
Longueur (entre axes des stations)	3 300 mètres environ
Nombre d'ouvrages annexes	4 (OA741, OA742, OA743, OA744)
Profondeur maximale (rail)	- 38 mètres environ
Profondeur minimale (rail)	- 22 mètres environ
Points sensibles	Franchissement de la Marne
Méthode constructive	Au tunnelier

ARRIÈRE-GARE CHAMPIGNY-CENTRE

L'arrière gare du métro Ligne 15 Est est constituée de deux ouvrages d'entonnement permettant le retournement des trains et la connexion avec les voies de la Ligne 15 Sud.

Ces ouvrages d'entonnement sont situés au niveau :

- du rond-point Jean-Baptiste Clément,
- du croisement avenue Salengro (RD4) / boulevard Aristide Briand / rue Maurice Pirolley.

La vitesse est réduite sur cette arrière-gare à cause des contraintes en profil en long (saut de mouton au dessus de la Ligne 15 Sud).

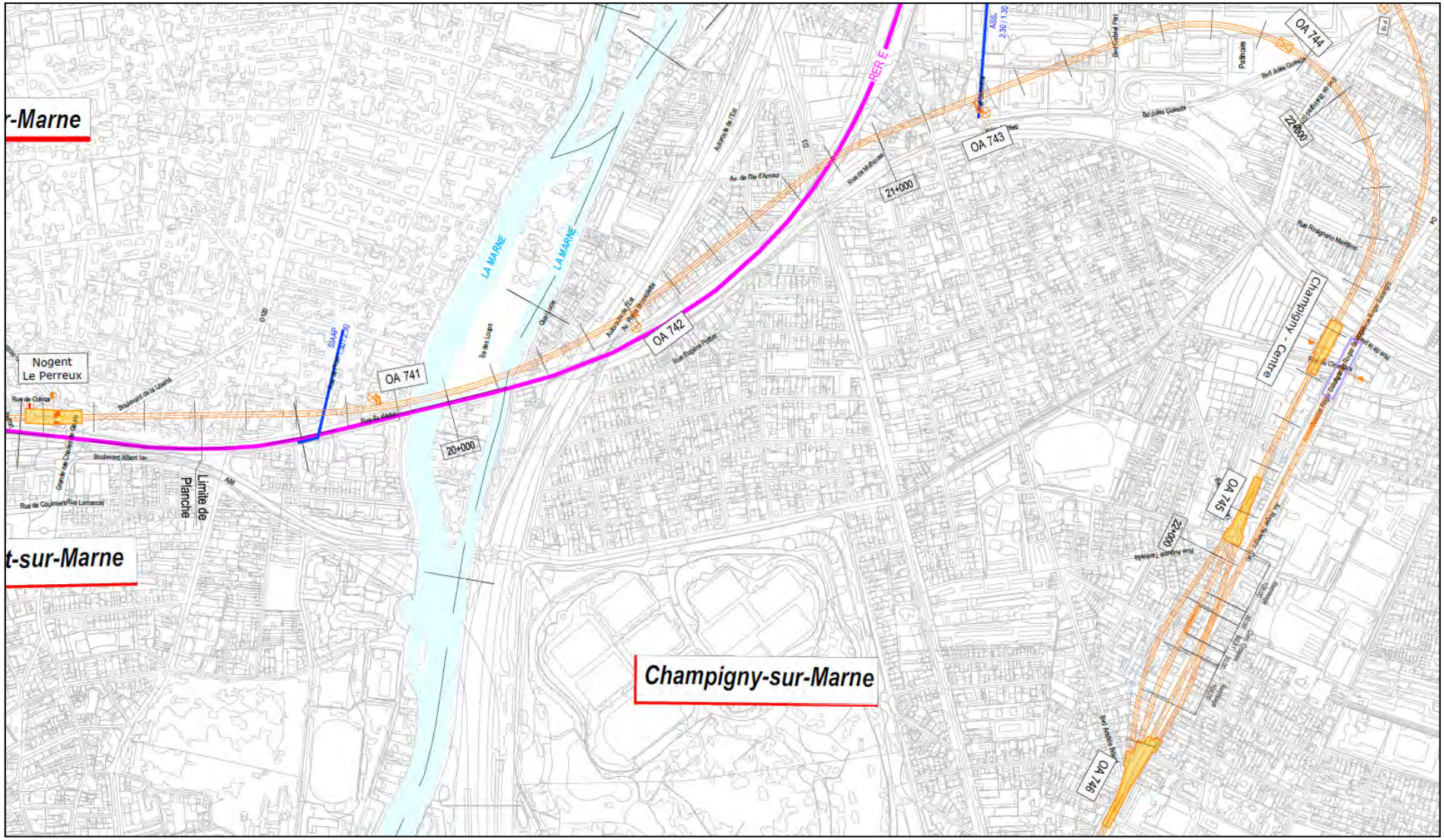


Figure 88 : Tracé en plan de la ligne de la station Nogent – Le Perreux au raccordement L15 Est – L15 Sud (Source : STIF)

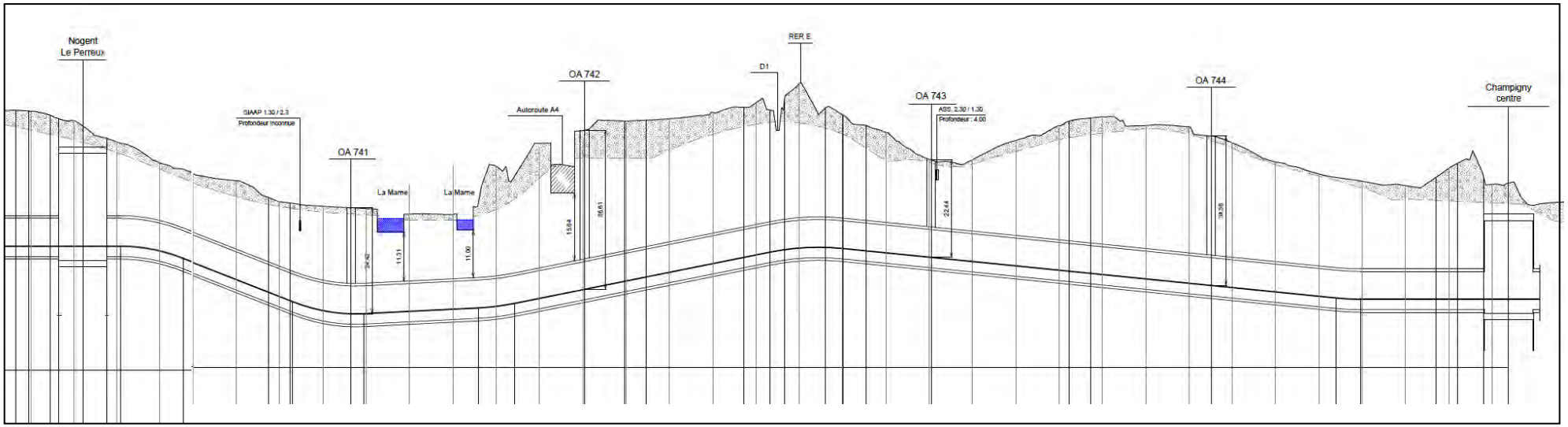


Figure 89 : Profil en long de la station Nogent – Le Perreux à la station Champigny centre (Source : STIF)

4.2.2 LES STATIONS

La Ligne 15 Est dessert douze stations souterraines. Les stations sont conçues pour accueillir des trains de 108 mètres de longueur et d'une capacité pouvant aller jusqu'à 1000 voyageurs environ.

La conception des stations de la Ligne 15 Est répond à trois principes :

- **Des stations fonctionnelles :** il s'agit de permettre à tous les usagers d'accéder à la ligne 15 de façon efficace, dans de bonnes conditions de confort, de sécurité et d'accessibilité ;

- **Des stations intégrées à leur environnement urbain :** l'objectif est d'inscrire la station et en particulier ses accès et émergences techniques dans le contexte urbain existant ou projeté en les adaptant à chaque situation ;

- **Des stations connectées aux modes de transports et à la ville** : les correspondances sont optimisées et la liaison avec les modes de surface est facilitée.

La conception des stations de la Ligne 15 Est intègre l'ensemble des aménagements et équipements préconisés dans les différents schémas directeurs en faveur de la qualité de service validés par le Conseil du STIF et notamment :

- schéma directeur de l'accessibilité (SDA),
- schéma directeur de l'information voyageur (SDIV),
- schéma directeur des parcs relais (SDPR),
- schéma directeur des gares routières (SDGR),
- schéma directeur du stationnement vélo (Véligo).

Principales dispositions réglementaires appliquées pour la conception des stations

Code de construction et de l'habitation

Code du travail et les arrêtés pris pour son application

Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (**ERP**)

Arrêté du 24 décembre 2007 portant approbation des règles de sécurités contre les risques d'incendie et de panique dans les gares (**Réglementation GA**)

Arrêté du 24 septembre 2009 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

La conception des stations intègre également **les conclusions du CTC sécurité** (en cours de validation) en particulier pour l'évacuation des personnes en situation de handicap en date du 14 janvier 2014.

Ainsi pour toutes les stations sont prévus :

- **la présence d'ascenseurs dont les caractéristiques s'inspirent de l'article AS4 du règlement de sécurité des ERP** utilisables en cas de sinistre dans tous les emplacements ou niveaux accessibles aux UFR et leur permettant de sortir de façon autonome vers l'extérieur,
- à minima, deux ascenseurs couplés avec un **palier refuge sécurisé** devant les cabines d'ascenseurs,
- **un moyen d'évacuation supplémentaire**, utilisable en cas d'évacuation différée, est un emplacement d'attente situé en sur-largeur d'un dégagement protégé

4.2.2.1 *Principes fonctionnels des stations*

DIMENSIONNEMENT DES STATIONS

Le dimensionnement des espaces voyageurs répond à deux objectifs complémentaires :

- **Assurer en cas d'incident l'évacuation de l'ensemble des personnes vers une zone hors sinistre en moins de 10 minutes**, et ce en prenant en compte les effectifs présents en station, augmentés du nombre de voyageurs présents dans deux trains à quais ;

- **Assurer la fluidité et la sécurité de circulation des voyageurs au quotidien**, en prenant en compte l'ensemble des flux entrants, sortants, correspondants, aux heures de pointe.

Le dimensionnement est réalisé à partir des matrices de trafic issues des groupes de travail trafic réunissant le STIF, la SGP, la DRIEA, la RATP et la SNCF.

Il concerne la largeur des escaliers fixes (participant à l'évacuation des voyageurs en cas de sinistre), la largeur des quais et le nombre d'escaliers mécaniques.

A ce stade des études, les stations ont une longueur de 110 mètres en moyenne et une largeur comprise entre 18 et 25 mètres environ. Ce dimensionnement sera précisé en phase Avant-projet sur la base des dernières estimations de trafic.

ORGANISATION DES CIRCULATIONS

Les circulations verticales et horizontales à l'intérieur des stations seront organisées de manière à garantir un cheminement lisible et confortable pour tous les usagers, y compris les Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Ainsi, pour toutes les stations, les différents parcours seront équipés d'ascenseurs (au moins deux par liaison) et d'escaliers mécaniques.

Les critères suivants ont été adoptés :

- deux escaliers mécaniques entre le quai et le niveau mezzanine (un à la montée, un à la descente) ;
- mécanisation adaptée au trafic entre la mezzanine et la salle des billets ;
- deux escaliers mécaniques entre la voirie et la salle des billets pour l'accès principal (un à la montée, un à la descente).

L'accessibilité par ascenseurs du parcours principal sera assurée en même temps que la desserte de tous les niveaux fonctionnels de la station (voirie, salle, quais), selon les caractéristiques suivantes :

- 1er trajet à partir de l'extérieur (ville), ascenseurs débouchant en zone hors contrôle,
- 2eme trajet dans la zone sous contrôle, ascenseurs desservant directement chacun des quais.

Sauf en cas d'impossibilité, les ascenseurs sont installés en batteries de deux, d'une charge nominale de 1600Kg. Les conditions d'entretien des ascenseurs devront garantir un haut niveau de disponibilité.

La lisibilité et la visibilité des parcours accessibles ont été assurées. Les cheminements sont continus, repérables et identifiables.

Au niveau des quais les débouchés des circulations verticales sont positionnés de façon à favoriser une bonne répartition des voyageurs sur les quais et dans les trains.

PRINCIPES D'ORGANISATION DES CORRESPONDANCES VERS LES MODES LOURDS

Les correspondances entre les stations de la Ligne 15-Est et les stations existantes des modes lourds s'effectuent à l'intérieur du pôle transport.

Les voyageurs doivent valider leur titre de transport lorsqu'ils effectuent une correspondance.

Les parcours ont été recherchés les plus directs possibles en évitant les dénivelés frustratoires. Dans tous les cas, les cheminements de correspondance sont équipés d'escaliers mécaniques.

Les parcours de correspondances sont accessibles pour les personnes à mobilité réduite à l'exception des correspondances vers les lignes 5 et 7 du métro qui ne sont pas accessibles (stations Fort d'Aubervilliers et Bobigny Pablo Picasso). Néanmoins, les aménagements proposés sont compatibles avec une mise en accessibilité de ces cheminements à plus long terme.

Les espaces de correspondance et les stations existantes seront dimensionnés ou adaptés en tenant compte des flux de voyageurs à l'horizon 2030afin d'assurer le niveau adéquat de fluidité et de confort aux voyageurs.

Estimation du temps de correspondance

Les temps de correspondance entre la Ligne 15 Est et les modes lourds en correspondance ont été estimés sur la base des scénarios fonctionnels définis au cours des études préliminaires.
Le cheminement est considéré de milieu de quai à milieu de quai. Les vitesses de déplacement sont prises à 1,1 m/s à l'horizontale et à 0,3 m/s à la verticale.

Les temps d'attente en station ne sont pas pris en compte.

Estimation du temps de correspondance entre la Ligne 15-Est et les modes lourds		
Stations	**Ligne en correspondance**	**Temps de correspondance**
Saint-Denis Pleyel	RER D	8 min 30
	M13 (espace public)	10 min
	M14	1 min 30
	M16/M17	1 min 30
La Plaine Stade de France	RER B	5 min
Mairie d'Aubervilliers	M12	2 min 30
Fort d'Aubervilliers	M7	2 min 30
Drancy-Bobigny	Tram Express Nord	3 min
	T1 (espace public)	6 min
Bobigny Pablo Picasso	M5	5 min
	T1	5 min 30
Pont de Bondy	T1	6 min
	TZen 3	6 min
Bondy	RER E	5 min
	T4	4min
Rosny Bois Perrier	RER E	6 min
	M11	5 min
Val de Fontenay	RER A	5 min 30
	RER E	7 min
	M1	1 min 30
	T1 (espace public)	7 min
Nogent – Le Perreux	RER E	5 min
Champigny centre	M15 Sud	1 min 30

Figure 90 : Tableau d'estimation des temps de correspondance entre la Ligne 15 et les modes lourds (Source : STIF)

ACCESSIBILITÉ PMR ENTRE LES STATIONS DE LA LIGNE 15 ET LE RÉSEAU EXISTANT : CAS GÉNÉRAL

Compte tenu de l'impossibilité à rendre accessibles les stations et couloirs de correspondances entre les lignes du réseau métro existant (étude RATP 2011), qui permettent aux voyageurs de circuler d'une ligne à l'autre, de bout en bout du réseau, les possibilités de déplacement sur ce réseau pour les PMR sont limitées.

Aussi, l'ensemble du réseau de bus de Paris est accessible aux personnes à mobilité réduite depuis janvier 2010. La couverture territoriale plus fine offerte par les lignes de bus en Île-de-France offre une accessibilité performante de tout le territoire desservi par le métro : accès en surface des points d'arrêts, et avec en règle générale un arrêt tous les 200 mètres environ, à proximité plus immédiate des lieux d'habitation ou d'emplois, des commerces, des équipements publics…

D'autres types d'aménagements permettent d'améliorer le confort des déplacements dans le métro pour les personnes handicapées sensorielles: boucles magnétiques aux guichets, bandes d'éveil de vigilance sur les quais pour les déficients visuels, doublage de l'information visuelle par de l'information sonore (l'ensemble des stations de métro est équipé de l'information SIEL visuelle et sonore).

Depuis la fin des années 1990, la réalisation de nouvelles lignes de métros intègre le besoin d'accessibilité. La ligne 14, inaugurée en 1998, est accessible aux voyageurs en fauteuil roulant.

Les nouvelles stations mises en service dans le cadre de prolongements de lignes (station Front Populaire sur la ligne 12 ou Mairie de Montrouge sur la ligne 4, inaugurées fin 2012 et début 2013) ont été conçues selon les normes d'accessibilité. Ces sections de lignes accessibles proposent généralement des correspondances avec des lignes nouvelles dont le réseau du Grand Paris Express et plus particulièrement la Ligne 15 Est.

VALIDATION DES TITRES DE TRANSPORT

Des équipements de validation à obstacle sont prévus en entrée et sortie de station ainsi qu'en correspondance vers les modes lourds (Transilien, RER, métro).
Le nombre d'appareils de contrôle standards est déterminé en fonction du trafic attendu. Des appareils supplémentaires sont prévus afin de garantir la bonne fluidité des circulations en cas d'indisponibilité de certains appareils (maintenance, panne).
Deux appareils élargis sont prévus pour le franchissement de chaque ligne de contrôle pour les voyageurs à mobilité réduite (hors ligne de contrôle de correspondance avec les lignes 5 et 7 du métro).

INFORMATION VOYAGEURS

Les équipements dédiés à l'information voyageurs intermodale, visuelle et sonore, en situation normale et perturbée, accessible à tous, sont intégrés au projet.
L'information aux voyageurs et la signalétique fera l'objet sur l'ensemble des stations de la Ligne 15 Est et sur l'ensemble des pôles d'échanges d'une attention particulière.
Les équipements (dont informations en temps réels sur les modes lourds, les bus…) mis en place permettront notamment de :

- transmettre une information globale la plus claire et la plus exhaustive possible pour l'ensemble des modes accessibles autour de la station de la Ligne 15 Est,
- mettre à disposition de l'usager des informations claires, lisibles et accessibles sur l'ensemble de son parcours.

OFFRE DE SERVICE

À ce stade des études, l'offre de service par gare n'est pas arrêtée. Cependant, des espaces sont prévus au niveau de la salle des billets pour l'aménagement d'espace dédiés à la vente de titres (environ 50m²) qui hébergeront à minima un comptoir de service.
Des espaces complémentaires seront mobilisables pour compléter cette offre en fonction du potentiel et de l'opportunité offerte par chaque station. Ces éléments seront précisés en phase Avant-projet.

4.2.2.2 *Étude des impacts sur les stations et gares existantes ou projetées*

Le débouché des couloirs et espaces de correspondance impose des travaux dans les gares et stations existantes ou la définition de mesures conservatoires dans les stations projetées. **Ces éléments sont inclus dans le périmètre du projet Ligne 15 Est.**

Cette identification des impacts ne préjuge pas :

- de la maitrise d'ouvrage des travaux d'adaptation des stations et gares existantes ;
- des limites d'ERP entre l'établissement Grand Paris créé et l'ERP existant.

Ces impacts concernent les structures (percement de murs, modifications de planchers…), les équipements (déplacement de locaux techniques, modification des lignes de contrôle…) et les fonctionnalités de la station existante (redimensionnement, reconstitution des accès, modification des cheminements…).
Les impacts sur les structures, équipements et fonctionnalités des gares et stations existantes ont été étudiés et estimés par le propriétaire et/ou l'exploitant des espaces concernés :

- **La RATP** pour les stations Mairie d'Aubervilliers (M12), Fort d'Aubervilliers (M7), Bobigny Pablo Picasso (M5) et Rosny Bois Perrier (M11) ;
- **La SNCF** pour les espaces voyageurs des gares de La Plaine Stade de France (RER B), Drancy-Bobigny (Tram Express Nord phase 2), Bondy (RER E et T4), Rosny Bois Perrier (RER E) et Nogent Le Perreux (RER E) ;
- **RFF** pour les espaces ferroviaires et les quais des gares de La Plaine Stade de France, Bondy et Rosny Bois Perrier.

Ces études ont également porté sur l'impact des travaux de la ligne 15 Est sur l'exploitation des lignes.

Sur la Ligne 15 Est et comme sur le reste du réseau du Grand Paris Express, les échanges entre le STIF, les opérateurs de transport, RFF, la SGP, la Région Île-de-France et la DRIEA sont pilotés par le STIF dans le cadre des comités techniques et comités de pilotage sur les interconnexions ferroviaires.

CAS PARTICULIER DE LA STATION SAINT-DENIS PLEYEL

La station Saint-Denis Pleyel de la Ligne 15 est intégrée à un ouvrage unique regroupant les stations des lignes 14, 15, 16 et 17. L'ensemble de cette gare est étudié et sera réalisé sous la maitrise d'ouvrage de la Société du Grand-Paris, y-compris les modalités de correspondance avec le RER D et les aménagements en faveur de l'intermodalité.

CAS PARTICULIER DU PÔLE DE VAL DE FONTENAY

Dans le cas de la station Val de Fontenay, l'étude des correspondances et des impacts sur les espaces existants des RER A et E sera réalisée dans le cadre plus large d'une étude de pôle pilotée par le STIF.

En effet, les enjeux de saturation et d'accessibilité à court et moyen termes et la multiplicité des projets de transport aboutissant sur ce pôle rendent nécessaires une approche globale qui ne peut être portée par le seul projet Ligne 15 Est dont l'horizon de mise en service est éloigné (horizon 2030).
L'étude lancée par le STIF en coordination avec les collectivités et les opérateurs concernés intègre en plus de l'arrivée de la Ligne 15 à l'horizon 2030, les projets de prolongements du tramway T1 et la ligne 1 du métro.
Des scénarios d'aménagement du pôle à court et moyen termes seront définis, l'objectif étant de résoudre les dysfonctionnements observés dès aujourd'hui sur ce site. En particulier, la problématique de l'accès direct aux quais du RER E et la saturation des circulations de correspondance seront prises en compte.

Cette étude visera également à déterminer les périmètres de maitrise d'ouvrage de chaque exploitant et/ou propriétaire ainsi que les principes de prise en charge financière (par intervenant ou par projet) des actions préconisées.

CAS PARTICULIER DE LA STATION CHAMPIGNY CENTRE

La station Champigny Centre de la Ligne 15 Est, implantée de manière juxtaposée à la station de la Ligne 15 Sud, partage avec celle-ci un bâtiment voyageur commun.

L'ensemble de cette gare est étudié par la Société du Grand Paris en lien étroit avec le STIF, y compris les correspondances et les aménagements en faveur de l'intermodalité. La configuration des deux stations et leurs aménagements permettent des correspondances optimisées.

Lors des travaux de la Ligne 15 Sud à l'horizon 2020, la Société du Grand Paris réalise l'ensemble du génie civil de la station de la Ligne 15 Est nécessaire pour permettre la réalisation ultérieure de celle-ci sans interrompre l'exploitation de la Ligne 15 Sud.

4.2.2.3 *Intermodalité et aménagements des abords des stations*

Le projet de la Ligne 15 Est intègre dans son périmètre les aménagements d'espace public pour assurer une intermodalité de qualité.

Il prend en compte les évolutions de dimensionnement des pôles bus et gares routières, l'installation d'abris et consignes Véligo conformément aux schémas directeurs du STIF, ainsi que la reconstitution de places de stationnements pour les véhicules légers.

L'organisation spatiale de ces programmes ainsi que le projet d'espace public associé seront précisés dans la suite des études en lien avec les maitres d'ouvrages concernés et notamment les collectivités territoriales.

L'aménagement des stations et pôles d'échanges de la Ligne 15 Est, de leurs correspondances avec les réseaux de transports en commun et de leurs accès directs sur voirie nécessite une approche globale. Les principaux enjeux de fonctionnement des pôles d'échanges multimodaux ainsi créés sont :

- Une organisation optimale des correspondances entre modes de transports en commun minimisant le temps et la pénibilité des cheminements pour les flux principaux,

- Un dimensionnement et un aménagement des ouvrages assurant la sécurité et la fluidité des flux de voyageurs, une insertion urbaine des nouvelles gares GPE garantissant des accès piétons et vélos sécurisés, une intermodalité bus de qualité,

- Un aménagement intégrant, au fur et à mesure des études plus détaillées, les services voyageurs associés aux infrastructures de ces nouveaux pôles d'échanges multi-opérateurs (information, sécurité, accueil et vente de titres…)

Estimation du temps de parcours pour le voyageur entre le parvis intermodal et les quais de la Ligne 15-Est	
Station	**Temps de parcours**
Saint-Denis Pleyel	4 min
La Plaine Stade de France	4 min
Mairie d'Aubervilliers	4 min
Fort d'Aubervilliers	3 min
Drancy-Bobigny	3 min
Bobigny Pablo Picasso	3 min 30
Pont de Bondy – rive nord	5 min 30
Pont de Bondy – rive sud	5 min
Bondy	3 min 30
Rosny Bois Perrier	3 min
Val de Fontenay (gare routière)	6 min
Nogent – Le Perreux	4 min
Champigny centre	3 min

Figure 91 : Estimation du temps de parcours entre le parvis intermodal et les quais de la Ligne 15-Est (Source : STIF)

LA DÉFINITION D'UN PÉRIMÈTRE INTERMODAL

Le projet de la Ligne 15 Est intègre à l'intérieur des stations et autour de celles-ci, dans un périmètre dit « intermodal », les aménagements et les équipements en faveur de l'intermodalité afin de répondre aux objectifs de qualité de service suivants :

- une information claire, continue, multimodale et multi-transporteurs,
- le confort et la sécurité (correspondance et attente),
- l'optimisation des correspondances bus avec le métro et entre les bus,
- des cheminements piétons sécurisés, confortables et accessibles aux PMR,
- des aires de stationnements et d'accès vélos sécurisés,
- des aires de dépose automobile dédiées et sécurisées (lorsque cela se justifie) ainsi que les aires de taxi.

Le périmètre dit « intermodal » est à ce stade des études, un périmètre de principe qui se précisera progressivement parallèlement à l'avancement des études, des procédures et des projets urbains.

L'approche globale pour l'aménagement des futurs pôles d'échanges pérennisés à l'arrivée de la Ligne 15 Est doit être poursuivie en articulant la conception des pôles d'échanges avec les projets urbains émergeant ou en programmation.

LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE PROGRAMME : PÔLES BUS, MODES ACTIFS, DEPOSE/REPRISE MINUTE, TAXIS…

Les stations de la Ligne 15 Est sont implantées au cœur d'environnement urbain dense et constitué. Les modes actifs (marche à pieds et vélos) et les correspondances avec les lignes de bus seront favorisés pour l'accessibilité des stations.

Les projets d'aménagement des **pôles bus** autour des stations de la Ligne 15 Est permettent de reconstituer, à minima et dans l'attente des études ultérieures avec les collectivités, les fonctionnalités équivalentes à celles offertes par les équipements qui existaient avant les travaux, tout en prenant en compte les besoins de redimensionnement liés aux trafics à l'horizon 2020-2030.

Les flux piétons et vélos générés pour l'accès aux stations de la Ligne 15 Est ou pour effectuer une correspondance avec les lignes de bus ont fait l'objet d'une attention particulière.

Outre la reconstitution des aménagements impactés, les cheminements piétons (dont traversées piétonnes) entre **les accès aux stations et les pôles bus ou les consignes/abris Véligo seront optimisés**.

Des études complémentaires en lien étroit avec les gestionnaires de voiries seront engagées afin de préciser ces aménagements ou adaptations ponctuelles des voiries nécessaires pour organiser et sécuriser les accès aux stations.

Les besoins en nombre de places de stationnement pour les vélos aux abords et dans des stations ont été quantifiés pour chaque station. Ces dispositifs de stationnement sont à ce stade des études implantées par principe au plus près des accès des stations.

La problématique du **rabattement en véhicules particuliers** nécessite une analyse globale des territoires desservis.
A ce stade des études et à l'échelle locale des stations, la dépose automobile ainsi que le stationnement potentiel des deux roues ne doivent pas perturber les autres flux.

Aussi, **des bornes d'appel taxi sont intégrés aux pôles** ; les places de dépose minute sont organisées au plus proche du pôle mais en minimisant les impacts sur les flux piétons et les arrêts de bus.

L'offre de stationnement en Parcs Relais ne sera pas développée sur les pôles des stations de la Ligne 15 Est étant donné que ces pôles sont en zone dense ou à proximité (zones tarifaires 2 et 3), conformément au schéma directeur des Parcs Relais d'Ile de France.

Besoins estimés en nombre de places de stationnement pour les vélos aux abords des stations		
Stations	**En consigne**	**En abris**
Saint-Denis Pleyel	160 pl.	80 pl.
La Plaine Stade de France	120 pl.	80 pl.
Mairie d'Aubervilliers	100 pl.	60 pl.
Fort d'Aubervilliers	80 pl.	40 pl.
Drancy-Bobigny	80 pl.	40 pl.
Bobigny Pablo Picasso	100 pl.	60 pl.
Pont de Bondy	120 pl.	60 pl.
Bondy	160 pl.	80 pl.
Rosny Bois Perrier	80 pl.	40 pl.
Val de Fontenay	160 pl.	80 pl.
Nogent – Le Perreux	80 pl.	40 pl.
Champigny centre	100 pl.	60 pl.
Total	**1 340 pl.**	**720 pl.**

Figure 92 : Tableau des besoins en stationnement vélos aux abords des stations de la Ligne 15 Est (Source : STIF)

4.2.2.4 *Saint-Denis Pleyel*

La station est prévue sur la commune de Saint-Denis, dans le département de Seine-Saint-Denis (93) au croisement de la rue Pleyel et de la rue Francisque Poulbot.

La ligne 15 est en correspondance avec les lignes 16/17 et 14 du Grand Paris Express et la ligne D du RER. La station Carrefour Pleyel de la ligne 13 du métro est accessible via l'espace public.

Les quais de la station se trouvent à environ 27 m de profondeur. La Société du Grand Paris assure la maitrise d'ouvrage de la station Saint Denis Pleyel.

« Pour mémoire, la réalisation de la gare Saint Denis Pleyel relève des travaux des tronçons Noisy-Champs – Saint Denis Pleyel / Mairie de Saint Ouen – Saint Denis Pleyel (Lignes 16/17/14 Nord, objectif de mise en service en 2023) du Grand Paris Express, qui ont déjà fait l'objet d'une enquête préalable d'utilité publique à l'automne 2014.
Elle est une des gares les plus importantes du réseau Grand Paris Express, en termes de prévision de flux de voyageurs et de nombre de lignes en interconnexion (…). Elle permettra à terme de relier Roissy à Orly, la Défense et Paris par le biais d'une correspondance optimisée. »
(SGP)

CONTEXTE URBAIN

Au croisement de plusieurs axes routiers et ferroviaires majeurs, le quartier Pleyel est en constante mutation. Plaine Commune et la ville de Saint Denis porte le projet de mieux relier les secteurs de développement entre eux, en créant un réseau de transport public au maillage fin, complémentaire aux infrastructures lourdes de transport en commun.

Comme indiqué au Contrat de Développement Territorial de Plaine Commune, il convient d'anticiper l'arrivée massive des transports en commun en créant les conditions en faveur d'un report modal conséquent sur les transports en commun.

Pour cela, il est nécessaire de compléter le maillage des voiries locales, mais aussi de restructurer les espaces publics pour en renforcer la convivialité et favoriser les modes doux (piétons/cycles). Le franchissement du faisceau ferré Landy –Pleyel porté par Plaine Commune complète le dispositif de maillage.

L'attractivité du quartier Pleyel en termes d'emplois et de logements sera renforcée à l'échéance de la mise en service de la gare Saint Denis Pleyel à la mise en service du pôle de transports du Grand Paris Express

Figure 93 : Implantation de la station Saint-Denis-Pleyel sur photo aérienne (extrait EP L16/17) (Source : SGP)

ACCES

Les accès s'intègrent dans un bâtiment voyageur de plusieurs niveaux.

« La gare présente une émergence de taille conséquente, comportant deux niveaux au dessus de la rue afin de permettre la connexion avec la passerelle franchissant le faisceau ferroviaire et d'assurer la correspondance avec le RER D.
L'émergence est implantée quasiment au dessus de l'ouvrage de la gare, entre la rue Pleyel et le faisceau ferroviaire. (…)

La gare dispose d'au moins deux accès voyageurs au niveau voirie, l'un sur la rue Pleyel et l'autre à l'opposé, sur une future voirie de desserte à créer.

L'émergence de la gare comporte deux niveaux au dessus du rez de chaussée. La passerelle de franchissement de réseau ferroviaire est connectée directement au deuxième niveau de l'émergence. Une connexion au premier niveau pourra être privilégiée si le profil de la passerelle le permet compte tenu des contraintes de hauteur à respecter au dessus du faisceau ferroviaire.

Les circulations verticales (escaliers mécaniques, fixes et ascenseurs) se situent de part et d'autre du hall d'accueil des voyageurs et permettent d'accéder à la salle d'échange interlignes se situant juste au dessus du niveau de quais, à partie de laquelle les voyageurs se répartissent sur les quais des différentes lignes. »
(SGP)

Figure 94 : Plan de situation de la station Saint-Denis-Pleyel (Source : SGP)

CORRESPONDANCES

La station est en correspondance avec les futures lignes 14 et 16-17 du Grand Paris Express. Des correspondances quais à quais seront possibles avec certaines lignes de métro du Grand Paris Express.

Les quais de la Ligne 14 le plus au sud. Au centre, se trouvent les quais de la Ligne 15, et au nord, les quais du tronc commun aux Lignes 16 et 17.

Le parcours de correspondance avec le RER D sera créé au-dessus des voies ferrées en coordination avec la future passerelle mentionnée précédemment.

L'accès à la Ligne 13 du métro se fera en surface par l'espace public. Une signalétique spécifique pourra être mise en place.

INTERMODALITE

L'intermodalité de la station « Saint-Denis Pleyel » est traitée dans le cadre des études menées par la Société du Grand Paris et la Communauté d'Agglomération Plaine Commune.

La gare Saint Denis Pleyel *« se situe légèrement en recul par rapport à la rue Pleyel, à laquelle elle est reliée par un parvis. Les accès de service, taxis, dépose-minute et stationnement seront organisés autour de la gare sur les voiries actuelles et futures. »*

Un développement de l'offre du réseau bus de surface est à organiser aux abords de la future station Saint Denis Pleyel pour permettre un rabattement efficace sur ce pôle majeur.

Des consignes et des abris Véligo seront intégrés au projet de développement autant à la programmation de la future station que de l'espace public.

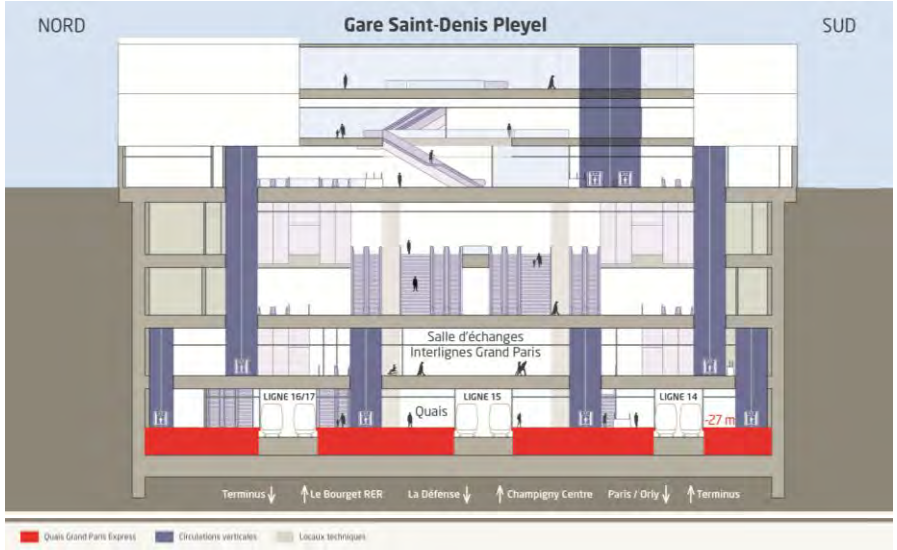


Figure 95 : Coupe de principe perpendiculaire aux quais de la station Saint-Denis-Pleyel (Source : SGP)

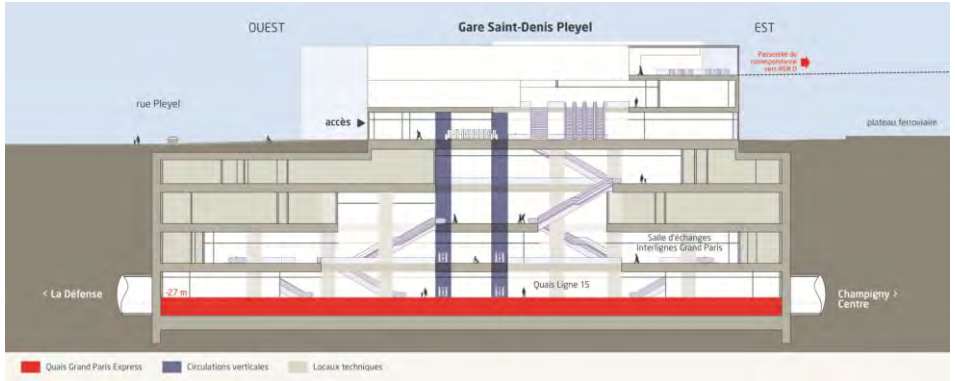


Figure 96 : Coupe de principe parallèle aux quais de la station Saint-Denis-Pleyel (Source : SGP)

4.2.2.5 *La Plaine Stade de France*

La station est prévue au sud de Saint-Denis, dans le quartier de la Plaine Saint-Denis, au croisement des voies structurantes traversant ce secteur qui forment la Place des Droits de l'Homme dans la forme d'un triangle: l'avenue du Stade de France, le Chemin du Cornillon et l'Avenue Henri Rol Tanguy. Elle dessert le Stade de France.

La station est située au sud de la gare RER B sur un espace public actuellement occupé par un terrain de sports de proximité et des pelouses. La Ligne 15 sera en correspondance avec la ligne B du RER.

Les quais de la station se trouvent à 21 m de profondeur compte tenu notamment des niveaux de fondations des immeubles alentours et le croisement du tunnel d'arrière gare du prolongement de la Ligne 14 du métro.

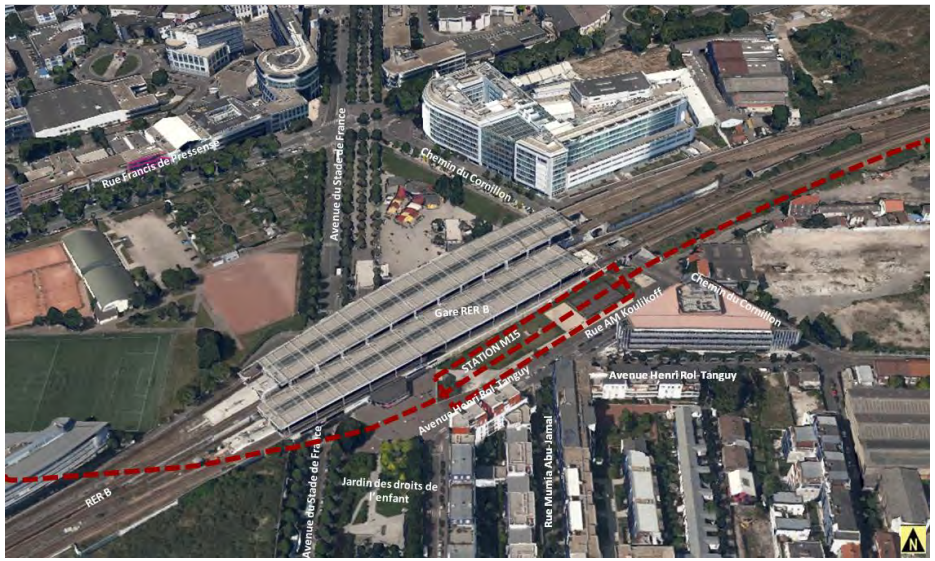


Figure 97 : Implantation de la station La Plaine Stade de France sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Ce quartier est actuellement desservi par la gare du RER B qui est traversée par un passage sous voies qui lie la Place des Droits de l'Homme au Nord avec le Jardin des Droits des Enfants (direction nord / sud).

Le quartier environnant la future station est une des principales zones d'activités de la région parisienne comprenant également des quartiers d'habitations.

De nombreux projets de constructions de bureaux et de logements sont en cours d'études et de réalisation en lien notamment avec le projet du Campus Condorcet. Le renouvellement du quartier Cristino Garcia participe à la requalification du secteur.

Aux abords de la future station sont prévus plusieurs projets qui contraignent le tracé du tunnel donc sa position et sa géométrie. Le Centre Nautique d'envergure régionale est aujourd'hui projeté à l'est de la station sur une emprise d'environ 4ha.

La station de la Ligne 15 Est sera construite sous la parcelle située de l'autre côté des voies RER par rapport au triangle de la Place des Droits de l'Homme, actuel parvis principal de la gare RER en direction du Stade de France.
La Place des Droits de l'Homme est bordée par un axe majeur qui concentre les flux automobiles et ceux des bus vers Aubervilliers, l'avenue du Stade de France. Sur cette place, deux larges rampes déversent les spectateurs du Stade et abritent les passages piétons sur lesquels s'ouvrent à rez de chaussée, les accès principaux du RER.

La future station sera construite au sud-est des lignes du RER sous un terrain non bâti.

ACCÈS

La station sera accessible par trois accès positionnés de part et d'autre des voies du RER B et permettant une accessibilité efficace depuis les quartiers en développement.

Le bâtiment d'accès de la station est situé au sud, côté chemin du Cornillon dans un bâtiment d'accès commun Ligne 15 Est et RER B. Au rez-de-chaussée, le voyageur peut rejoindre, après la ligne de contrôle par des rampes de desserte du RER (et les ascenseurs qui relient ce niveau) les quais du RER et la correspondance au niveau inférieur.

Un second accès est situé au nord de la gare RER B existante sur la place des Droits de l'Homme. Il s'agit d'un double accès desservant la Ligne 15 (niveau inférieur) et les quais du RER B (niveau parvis).

Un troisième accès, au sud, au droit du mail piéton traversant les voies du RER B (sud ouest du mail Henri Rol-Tanguy) constituera un accès complémentaire aux quartiers en développement au sud.

La salle des billets est située au niveau -1. Ce niveau est constitué de deux salles des billets distinctes accessibles par le voyageur en fonction des accès empruntés. Après le passage des lignes de contrôle, le voyageur accède aux circulations verticales (escaliers fixes, escaliers mécaniques et ascenseurs) pour l'accès aux quais de la Ligne 15 Est ou au couloir de correspondance aux quais du RER B.

Sur les quais, les voyageurs se répartissent sur toute la longueur des quais avec les ascenseurs placés au centre de la station et encadrés par les blocs associant escaliers mécaniques et escaliers fixes.

Le dimensionnement de cette station intègre la sur-fréquentation liée à la desserte nécessaire des évènements du stade de France.

CORRESPONDANCE AVEC LE RER B

En raison de sa vocation de desserte du Stade de France, la gare dispose de capacités très importantes tant au niveau des quais que des circulations verticales.

La gare de La Plaine Stade de France présente des enjeux forts en matière de gestion des flux des voyageurs pendant les évènements an Stade de France et de desserte ferroviaire, par le RER B en particulier. Il s'agit par ailleurs d'une gare à l'architecture complexe, composée de plusieurs structures de génie civil interdépendantes et sensibles (structure haubanée supportant les auvents et caténaires, viaduc, rampes, murs soutenant les remblais, etc.).

La correspondance avec le RER B se fera via un couloir construit sous la gare du RER existante à l'extrémité Est des quais. Depuis ce couloir, les voyageurs accèderont aux rampes existantes menant aux quais du RER. Aussi **l'aménagement de la correspondance entre la ligne 15 Est et le RER B nécessitera d'être étudiée de manière précise** (études techniques, phasages, flux voyageurs et exploitation ferroviaire pendant travaux) **afin de déterminer une solution acceptable pour la gestion des flux de voyageurs et des impacts sur les circulations ferroviaires.**

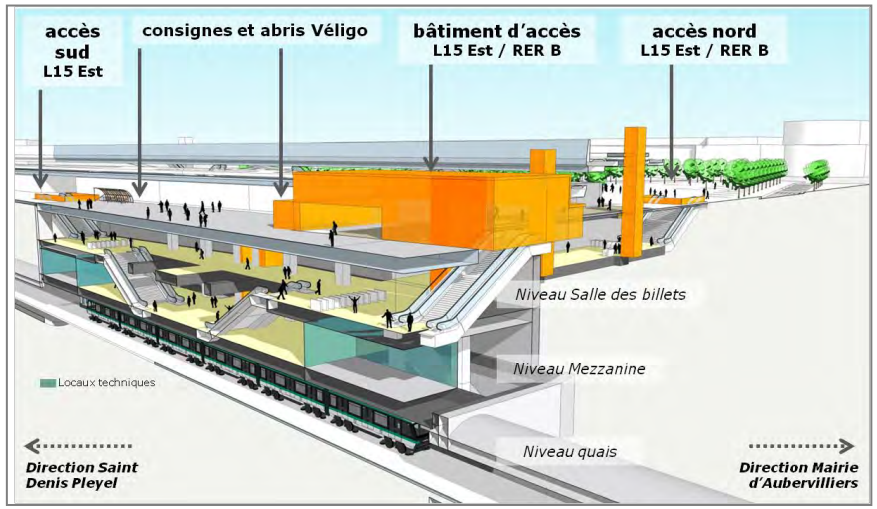


Figure 98 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station La Plaine Stade de France (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

Les aménagements (incluant la reprise des parvis existants) au droit des accès intègrent les fonctionnalités et les équipements favorables à l'intermodalité : consignes et abris Véligo, dépose/reprise minute, aires de taxis, pôle bus.

Le pôle bus situé le long de l'avenue du Stade de France sera renforcé et permettra à terme une correspondance sécurisée, lisible et optimisée pour les voyageurs. L'hypothèse d'un repositionnement des arrêts de bus actuellement regroupés sur l'avenue du Stade de France (6 lignes de bus en passage majeures pour le rabattement) sera étudiée afin d'améliorer le parcours des usagers.

Des études préalables sont actuellement en cours pour prolonger le tramway T8 entre Saint Denis-Porte de Paris et Rosa Parks. Il est envisagé, selon les variantes de tracé à l'étude, une correspondance avec le T8 à la Plaine Stade de France soit sur le Chemin du Cornillon soit sur l'avenue du Stade de France.

Aux abords des accès de la Ligne 15 Est, les pistes cyclables seront prolongées notamment le long de l'avenue du Stade de France. Des abris vélo qui seront complétés par l'ensemble du dispositif Véligo en consignes sécurisées et en abris couverts seront positionnés des deux côtés de la gare.

Le périmètre dit « intermodal » est à ce stade des études, un périmètre de principe qui sera précisé ultérieurement par une approche globale en lien avec les collectivités.

L'aménagement de ce pôle d'échanges à l'arrivée de la Ligne 15 Est sera poursuivi en articulation avec les projets urbains. Il s'agira notamment de :

- Préciser l'aménagement des espaces publics au droit des nouveaux accès de la Ligne 15 Est en fonction des orientations urbaines,
- Améliorer les liaisons et les échanges entre les arrêts de bus et les modes lourds,
- Intégrer les hypothèses d'insertion d'une station dans le cadre du projet de prolongement du T8 de Porte de paris à Rosa Parks,
- Préciser les cheminements vers les équipements générateurs.

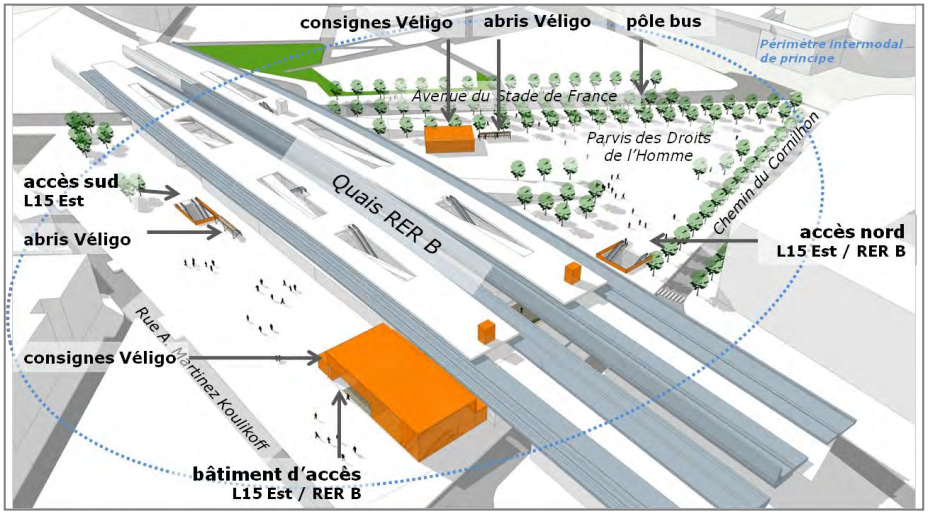


Figure 99 : Vue perspective générale de la station La Plaine Stade de France

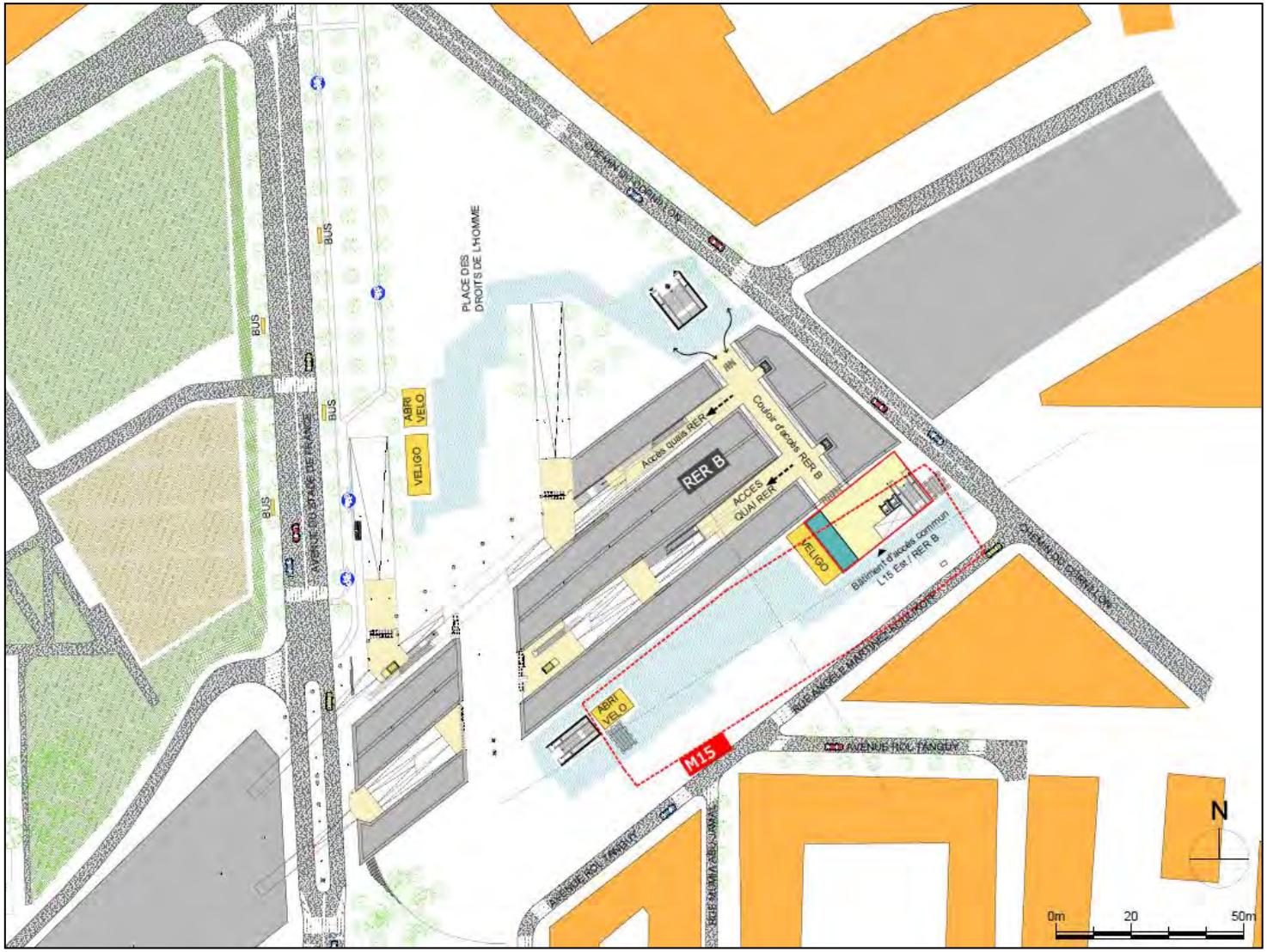


Figure 100 : Vue en plan de la station La Plaine Stade de France (Source : STIF)

4.2.2.6 *Mairie d'Aubervilliers*

La station est prévue au centre-ville d'Aubervilliers sous l'avenue de la République au droit de la façade principale de la mairie. Située à l'intersection d'axes de circulation majeurs, au cœur d'un centre ville densément peuplé, l'espace public disponible pour réaliser la station est très contraint avec une largeur réduite sur une partie de la longueur de la station.

La ligne 15 est en correspondance avec le prolongement de la ligne 12 du métro à Mairie d'Aubervilliers en cours de réalisation.

Les quais de la station L15 Est se trouvent à environ 34 m de profondeur (Zrail 4 NGF), profondeur minimale compatible avec le croisement du tunnel du métro ligne 12.

Figure 101 : Implantation de la station Mairie d'Aubervilliers sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Le centre-ville d'Aubervilliers a, depuis les années 1990, fait l'objet d'études urbaines diverses desquelles ont émergé un certain nombre d'invariants comme l'existence d'un véritable tissu urbain de centre-ville de qualité.

Les collectivités locales travaillent à l'articulation future des nouveaux pôles urbains (centre commercial du Millénaire, campus Condorcet, centre aquatique et Fort d'Aubervilliers) et le centre-ville afin de soutenir le développement de l'habitat et du commerce.

En effet, **le site d'implantation de la future station constitue une des centralités importantes d'Aubervilliers** à laquelle la densité urbaine, la présence d'équipements publics (dont la Mairie), l'animation du quartier avec la zone de chalandise du marché, confèrent un rôle d'importance dans l'identité et l'usage de la ville.

Le tissu urbain dense est percé de grandes avenues structurantes et rectilignes (avenue de la République, avenue Victor Hugo) avec en respiration le square du Docteur Pesqué et l'esplanade de la Mairie.

Le square du Docteur Pesqué est délimité par trois rues : avenue de la République, rue Ferragus, avenue Victor Hugo. Il accueillera à la mise en service de la Ligne 15 Est, l'accès principal de la station et les ascenseurs. Ces accès seront communs avec la ligne 12 du métro.

La future station sera construite sous l'avenue de la République entre le square Pesqué et le bâtiment de la Mairie.

ACCÈS

Les accès, situés de chaque côté de la station, déboucheront d'une part sur l'actuel square du Docteur Pesqué, accès principal (commun avec celui de la ligne 12 du métro) et d'autre part, à l'angle de la rue de la Commune de Paris et de l'avenue de la République, devant l'immeuble abritant actuellement la Poste en rez-de-chaussée.

Depuis **l'accès principal situé sur le square Pesqué** (équipé de deux escaliers mécaniques et d'un escalier fixe), le voyageur accède au niveau -1 à la salle des billets de la station de la Ligne 15 Est et aux circulations verticales de la station de la ligne 12 du métro.

A proximité de l'accès principal, deux ascenseurs permettent de rejoindre d'une part le niveau – 1 (vers la salle des billets de la Ligne 15 Est) puis au niveau -2, la mezzanine, où se situe la salle des billets, d'accès aux quais de la ligne 12 du métro.

L'accès principal a été positionné parallèlement à la rue Ferragus à une distance telle qu'elle puisse être recalibrée dans le cadre d'un aménagement en cours de réflexion par la collectivité. Le positionnement des ascenseurs tient également compte de cette contrainte.

L'accès secondaire est implantée rue de la Commune de Paris et dessert la partie sud de la station.

Par les deux salles de billets de la station situées en vis-à-vis (accès principal et accès secondaire), le voyageur accède à la zone sous-contrôle centrale distribuant les niveaux inférieurs par des escaliers fixes et mécaniques. Deux ascenseurs rejoignent chacun des quais.

Sur les quais, les voyageurs se répartissent à partir des circulations verticales situées au centre compte tenu des contraintes d'implantation de la station. A chaque bout de quais, des escaliers rejoignent le niveau de la salle des billets en cas d'évacuation.

CORRESPONDANCES AVEC LA LIGNE 12 DU MÉTRO

La station de métro ligne 12 est implantée sous l'avenue Victor Hugo avec ses accès sur le trottoir ouest desservant à proximité le marché qui est installé entre les rues Ferragus et Pasteur, au sud-ouest du site.

La correspondance s'effectuera via un espace souterrain situé sous l'accès principal, entre les deux stations. Le niveau -2 de la station de la Ligne 15 Est permet l'accès à un couloir de correspondance vers la ligne 12 du métro.

Les mesures conservatoires nécessaires à la connexion ultérieure de ces espaces ont été intégrées au projet de station de la ligne 12.

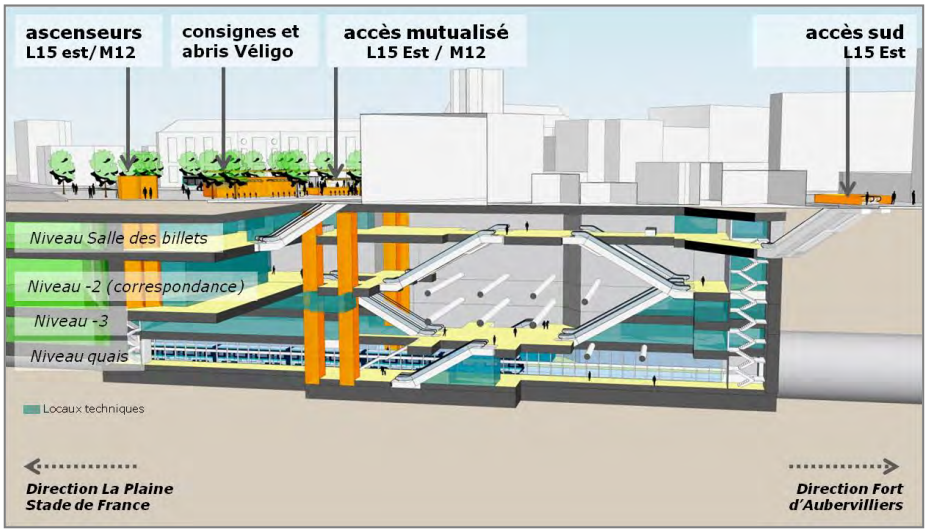


Figure 102 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Mairie d'Aubervilliers (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

Ce pôle est un lieu d'échange qui sera renforcé entre la Ligne 15 Est et la future ligne 12 du métro et le réseau de bus (regroupant aujourd'hui quatre lignes de bus). C'est également un important lieu d'échange pour les piétons.
L'accès principal situé sur le square du Docteur Pesqué est orienté parallèlement à la rue Ferragus et conduit les voyageurs vers les arrêts de bus existants sur l'avenue de la République et vers la traversée piétonne menant à l'esplanade de la Mairie.
Les consignes et les abris Véligo sont répartis à proximité des accès du métro mais aussi sur l'esplanade de la Mairie. Des projets de maillage cyclables sont à l'étude et viendront renforcer l'accessibilité vélo du pôle. Les vélos pourront se stationner dans une consigne sécurisée et dans des abris répartis sur la place et dans les rues adjacentes.

Les correspondances avec le réseau de surface et les modes actifs seront optimisées.

En termes de desserte en transports en commun complémentaires, on peut noter que des études préalables sont actuellement en cours pour prolonger le tramway T8 entre Saint Denis-Porte de Paris et Rosa Parks. Il est envisagé, selon les variantes de tracé à l'étude, une correspondance avec le T8 à la Mairie d'Aubervilliers.

En accompagnement de la réalisation de la station Mairie d'Aubervilliers pour les lignes 12 et 15, la ville d'Aubervilliers et la communauté d'agglomération de Plaine Commune étudient l'opportunité d'un réaménagement du square du Docteur Pesqué. Le périmètre dit « intermodal » sera précisé dans ce cadre en lien avec les collectivités concernées.

Ce projet prévoit la piétonisation de l'avenue de la République entre le bâtiment de la Mairie et le Square Pesqué. La ville d'Aubervilliers souhaite en effet créer une place publique plus généreuse ce qui implique de dévoyer l'ensemble des circulations VL, PL, cycles et bus sur l'avenue Victor Hugo et la rue Ferragus. Les études se poursuivent à ce sujet et particulièrement sur le sujet de l'accessibilité des bus à ce pôle d'échange majeur.

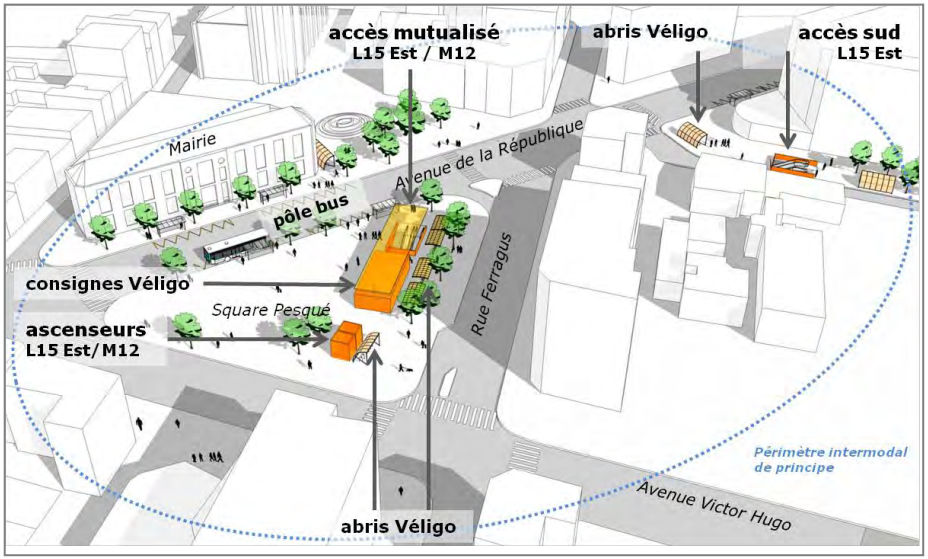


Figure 103 : Vue perspective générale de la station Mairie D'Aubervilliers (Source : STIF)

Figure 104 : Vue en plan de la station Mairie d'Aubervilliers (Source : STIF)

4.2.2.7 *Fort d'Aubervilliers*

La station est prévue à Aubervilliers, en limite de Pantin à l'intérieur du périmètre de la ZAC du Fort d'Aubervilliers, sous maitrise d'ouvrage de l'AFTRP. La station est située en partie sous la gare routière actuelle, sous l'emprise d'un parc de stationnement en libre accès (d'une capacité de 235 places) et quelques parcelles de jardins familiaux.

Les quais de la station se trouvent à environ 27 mètres de profondeur conditionnée par la présence des infrastructures de la ligne 7 du métro perpendiculairement à la Ligne 15 Est. La ligne 15 est en correspondance avec la ligne 7 du métro.

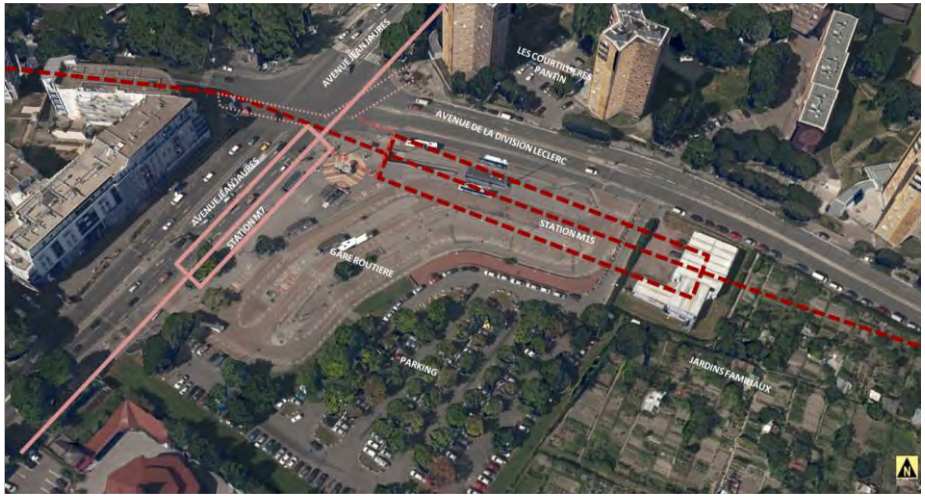


Figure 105 : Implantation de la station Fort d'Aubervilliers sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Ce secteur concentre de nombreux projets de rénovation urbaine et de développement urbain.

Créée par arrêté préfectoral en date du 26 février 2014, **la ZAC du Fort d'Aubervilliers** (36 hectares) prévoit la création d'un quartier mixte à dominante logement, accompagné d'activités tournées vers la culture et la création (le Fort est intégré au CDT « Territoire de la Culture et de la Création » de Plaine Commune), d'équipements, de commerces et de services.

De grands projets d'aménagement urbain sont également en cours et à l'étude à proximité immédiate de la future station comme l'opération de rénovation urbaine de l'OPH93 sur le quartier Émile Dubois et **la ZAC Émile Dubois** (SEQUANO) qui prévoit notamment la réhabilitation de nombreux logements, la démolition-reconstruction de plusieurs bâtiments et la création de nouveaux équipements publics.

A Pantin, **le projet urbain des Courtilières** (PRU) se poursuit également.

Cette implantation de station sur la gare routière actuelle pour partie évite d'impacter la circulation des avenues Jean Jaurès et Division Leclerc fortement circulées. Elle s'inscrit dans le fonctionnement existant en incluant l'état actuel des réflexions sur le sujet de l'intermodalité et de la programmation urbaine du site.

L'implantation de la station est conditionnée par un ensemble de contraintes techniques lié à la présence de grands axes de circulations routières, des réseaux concessionnaires (en particulier une conduite de gaz sous l'avenue de la Division Leclerc), les ouvrages existants de la station de la ligne 7 du métro et des passages de franchissement souterrains.

ACCÈS

Les accès à la station Ligne L15 sont mutualisés avec les accès existants de la ligne 7 dont certains devront être reconfigurés. En particulier, l'accès principal du pôle métro sera reconstruit au niveau de la gare routière actuelle.

L'accès principal mutualisé avec l'accès de la ligne 7 du métro sera équipé de trois escaliers mécaniques et d'un escalier fixe pour accueillir les flux projetés. Il donnera accès aux deux salles des billets de la Ligne 15 Est et de la ligne 7 du métro (niveau -1). Deux ascenseurs sont implantés également à proximité de cet accès.

La rampe existante côté gare routière est restituée pour l'accès à la station et le lien à usage public vers les quartiers de la Maladrerie à l'ouest et les Courtilières au nord.
Les passages publics piétons sous l'ex-RN2 et la RD27 sont maintenus dans le cadre du projet. Un ascenseur est créé pour améliorer l'accessibilité de la future station au nord-est du carrefour ex-RN2 / RD 27 en lieu et place d'une rampe existante.

Un accès complémentaire dédié à la Ligne L15 est prévu au Nord de l'avenue de la Division Leclerc pour desservir le quartier des Courtilières à Pantin (sur une propriété foncière du bailleur social Pantin Habitat). Il permet au voyageur d'accéder directement à la station de la Ligne 15 Est.

Le niveau -1 de la Ligne 15 Est accueille la salle des billets, les locaux d'exploitation et les circulations verticales menant aux niveaux inférieurs. Le niveau -2 accueille les flux des entrants et sortants de l'accès secondaire des Courtilières. Au niveau inférieur, les voyageurs accèdent aux circulations verticales d'accès aux quais.

Sur les quais, les voyageurs se répartissent de manière rationnelle sur toute la longueur des quais. Les ascenseurs sont placés à l'ouest de la station tandis que les escaliers mécaniques débouchent en milieu de quai.

CORRESPONDANCES AVEC LA LIGNE 7 DU MÉTRO

La correspondance entre les lignes 7 et 15 s'effectue au niveau -1 de la station via les salles des billets des lignes de métro respectives.

Les espaces de la ligne 7 seront adaptés aux flux projetés : agrandissement de la salle d'accueil, déplacement de locaux techniques, création d'un escalier supplémentaire sur le quai direction La Courneuve.

Pendant la phase travaux, un weekend de fermeture de la station pourrait être nécessaire.

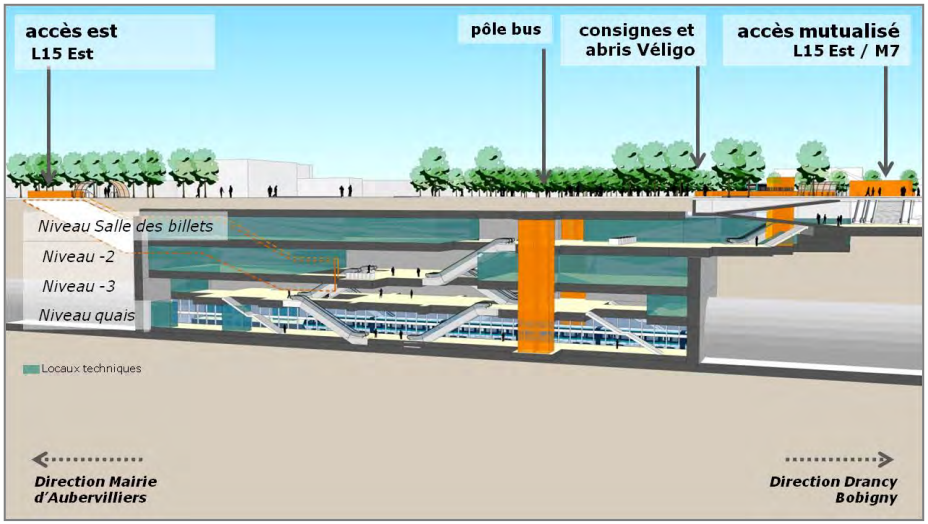


Figure 106 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

A ce stade des études, les aménagements au droit des accès intègrent les fonctionnalités et les équipements favorables à l'intermodalité. Le pôle bus sera renforcé et permettra à terme une correspondance sécurisée, lisible et optimisée pour les voyageurs.

Les stationnements vélos existants seront complétés par une consigne sécurisée à proximité de l'accès principal et de la gare routière, et des abris couverts répartis sur le site y compris à proximité des accès secondaires.
Le document de planification des itinéraires cyclables de la Communauté d'Agglomération de Plaine Commune prévoit l'aménagement de pistes cyclables sur l'Avenue Jean Jaurès et sur la rue Danielle Casanova.
Dans le cadre du programme développé par Plaine Commune, il est prévu la mise en place d'une piste principale sur l'avenue Jean Jaurès et d'une desserte secondaire rue Danièle Casanova vers le centre d'Aubervilliers. Côté Pantin, une piste sera aménagée sur l'avenue des Courtilières jusqu'au débouché de l'avenue de la Division Leclerc.

Les études doivent se poursuivre sur le sujet de l'insertion de la station, des accès, du traitement de l'intermodalité à l'échelle du pôle d'échanges dans le cadre des études ultérieures en coordination avec les collectivités et les partenaires locaux en particulier l'AFTRP, aménageur du Fort d'Aubervilliers.

La réalisation de la station nécessitera une conception nouvelle de la gare routière afin de composer un pôle intégrant l'ensemble des modes de manière efficace et harmonieuse. Le périmètre dit « intermodal » devrait intégrer l'ensemble des composantes et fonctionnalités intégrées à ce jour sur la base de l'existant (comprenant dans son périmètre également l'accès secondaire du métro L15 Est).

Une réflexion sera également menée sur la problématique des traversées piétonnes actuellement souterraines mais qui pourraient être recréées en surface sous certaines conditions.

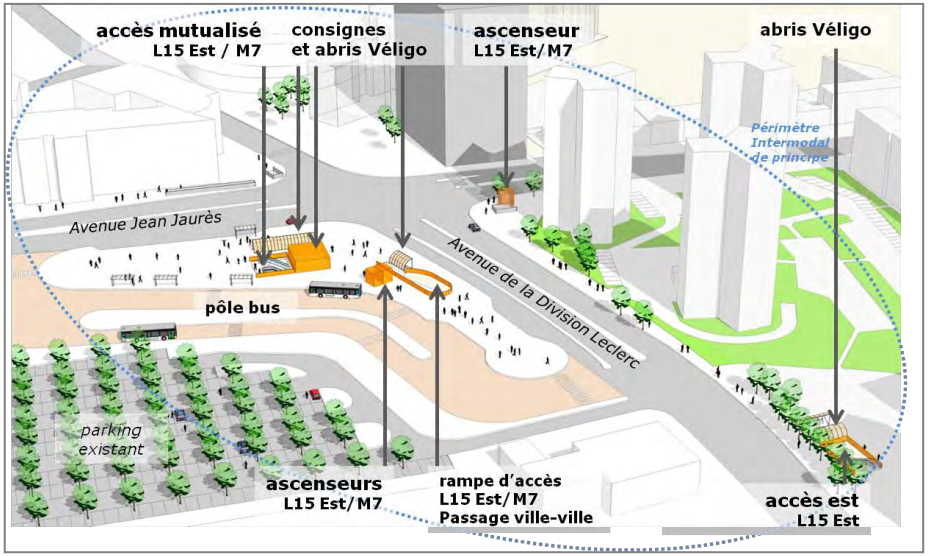


Figure 107 : Vue perspective générale de la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF)

Figure 108 : Vue en plan générale de la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF)

4.2.2.8 *Drancy Bobigny*

La station Drancy-Bobigny est située à Drancy en limite de la commune de Bobigny, à l'Ouest du faisceau de voies ferrées de la Grande Ceinture, au nord de la rue Stalingrad (ex-RN186).

La station est située d'une part sous des terrains appartement à RFF et à la ville de Drancy et d'autre part sous le parking d'un site industriel, propriété de Bosch (moitié Ouest de la station).
La ligne 15 sera en correspondance avec le Tram Express Nord phase 2 (en projet).

Les quais de la station se trouvent à environ 23 m de profondeur.

Figure 109 : Implantation de la station Drancy-Bobigny sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

La station est située dans un secteur marqué par de grandes emprises foncières monofonctionnelles (quartiers d'habitation, établissements industriels, grands équipements…) séparées par des infrastructures de transport (RN 186, grande ceinture ferroviaire).

Il rassemble des équipements de rayonnement départemental : hôpital Avicenne, campus de 'université Paris XIII…

Au sud de la station, les secteurs d'habitation (Grémillon et cité de l'Etoile) sont en cours de rénovation.

ACCÈS

L'accès à la station se fera par un bâtiment d'accès commun au métro ligne 15 et au Tram Express Nord. Ce bâtiment sera situé au Nord de la rue de Stalingrad au niveau de la rue des Rupins de Drancy.
Un accès secondaire pourra être réalisé en partie ouest de la station, à un emplacement qui reste à préciser selon les conclusions de l'étude urbaine en cours.

Cet accès est situé dans le périmètre d'un projet d'aménagement en cours d'étude par la SPL Le Bourget Grand Paris pour le compte de la ville de Drancy.
La configuration du bâtiment sera définie dans cadre de cette étude à laquelle le maitre d'ouvrage de la ligne 15-Est et le maitre d'ouvrage du Tram Express Nord sont associés. L'accès pourra être intégré en pied d'immeuble.
Le projet d'aménagement devra intégrer l'ensemble des préconisations de programmation et de dimensionnement du pôle transport.

Un accès complémentaire depuis le Sud de la RN186 pourrait être aménagé via un cheminement à réaliser sous le viaduc de la rue de Stalingrad (bouclage entre la rue Grémillon et la rue des Rupins).

La ligne de contrôle de la ligne 15 se trouve au niveau -1 de la station. De là, les voyageurs peuvent accéder aux quais de la ligne 15 par les ascenseurs, escaliers mécaniques et escaliers fixes.

Les ascenseurs sont situés dans la moitié Est de la station. Les autres circulations verticales permettent une bonne répartition des voyageurs sur le quai.

CORRESPONDANCES AVEC LE PROJET TRAM EXPRESS NORD ET LE T1

La correspondance entre la ligne 15 et le Tram Express Nord se fera au niveau -1 de la station via la salle d'échange située sous le bâtiment d'accès commun. Ce niveau est prolongé par un couloir sous les voies ferrées d'où partent les circulations verticales vers les quais du Tram Express.
Cette configuration permet une liaison optimisée avec entre les deux lignes en évitant aux voyageurs des dénivelés frustratoires.

L'ensemble du cheminement de la correspondance est accessible aux personnes à mobilité réduite.

La correspondance vers la station « Hôpital Avicenne » du T1 se fera par l'espace public. Le cheminement pourra être amélioré, en particulier la traversée de l'ex-RN186.

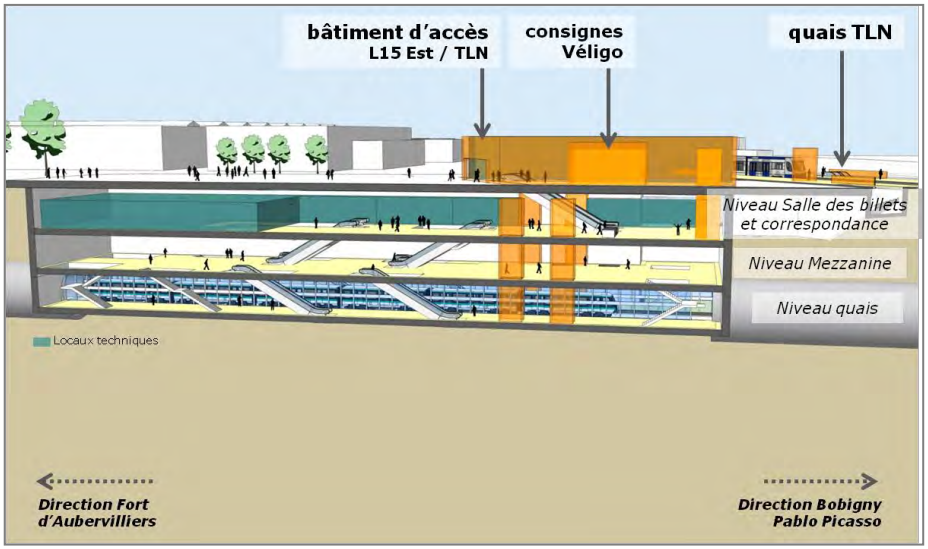


Figure 110 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Drancy-Bobigny (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

A ce stade des études, les aménagements au droit des accès intègrent les fonctionnalités et les équipements favorables à l'intermodalité.

La desserte de ce secteur par les bus sera renforcée à l'horizon de la mise en service de la ligne 15. En particulier, la gare de Drancy-Bobigny pourrait accueillir une ligne de bus en terminus venant du centre ville de Drancy ainsi qu'une ligne en passage desservant les quartiers d'habitation située au sud de l'ex RN186.

L'aménagement du pôle bus sera réalisé au plus près de l'accès à la gare. Il devra assurer la sécurité des voyageurs tout en garantissant la fluidité de la circulation sur l'ex RN186. Une attention particulière devra être portée sur l'aménagement du carrefour RN186 – rue Romain Rolland.

L'aménagement actuel des voies de circulations principales du secteur n'est pas favorable à l'usage du vélo. Néanmoins, des espaces de stationnements pour vélos seront aménagées autour de la station. La consigne sera intégrée au bâtiment d'accès.

L'insertion de la station, ses accès et de l'intermodalité à l'échelle de ce pôle feront l'objet d'approfondissement dans le cadre des études ultérieures en coordination avec les collectivités et les partenaires locaux.

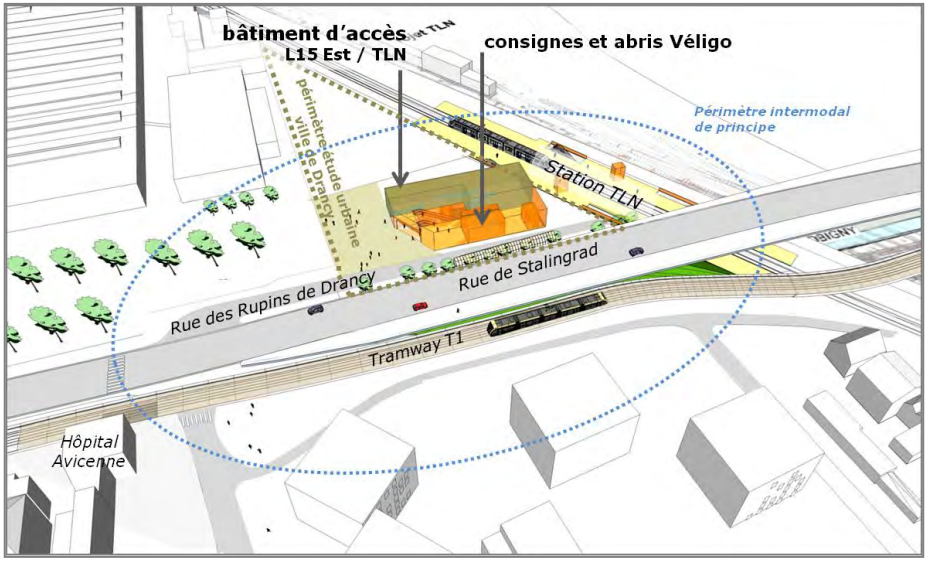


Figure 111 : Vue perspective générale de la station Drancy-Bobigny (Source : STIF)

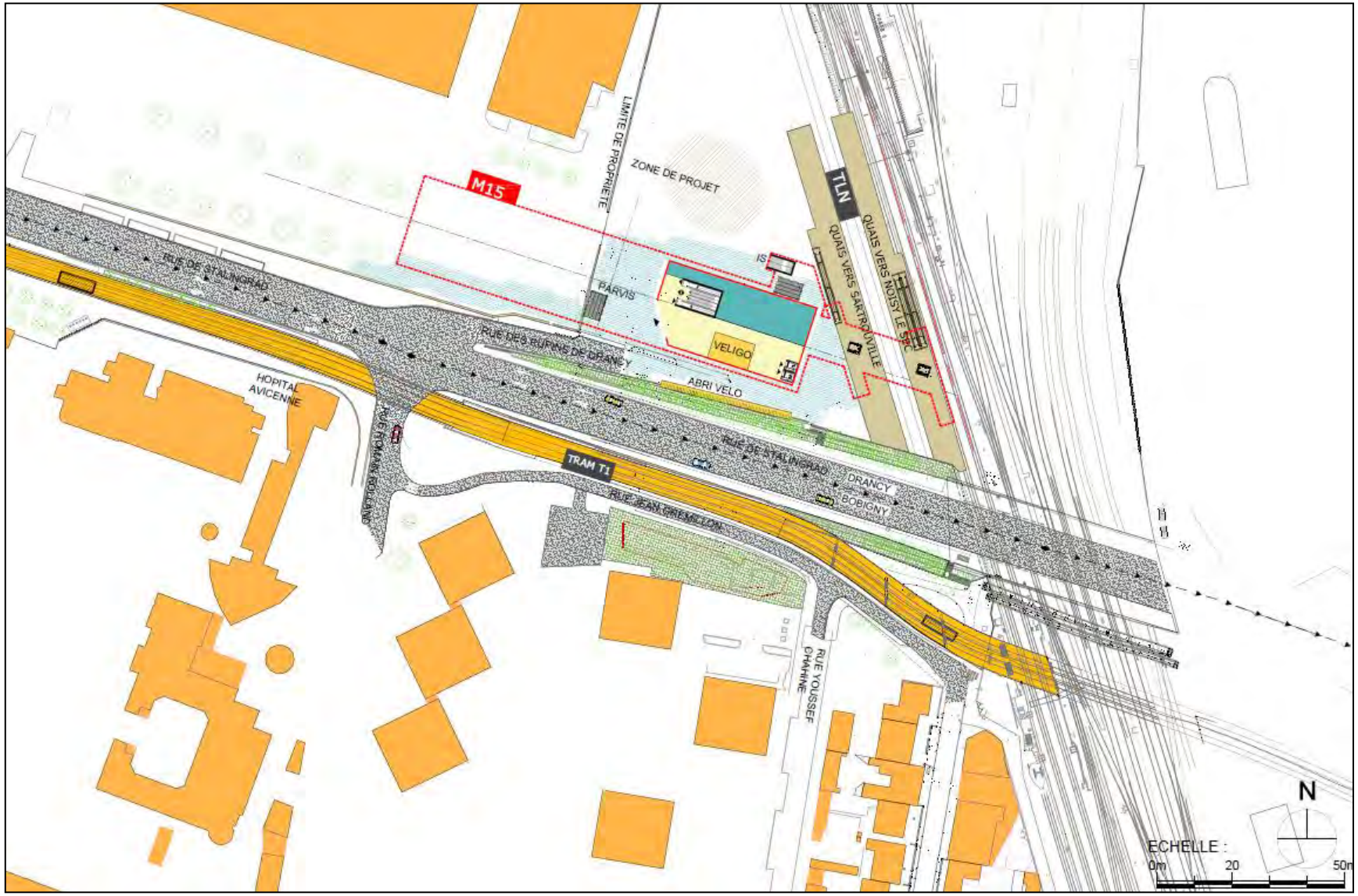


Figure 112 :: Vue en plan générale de la station Drancy-Bobigny
(Source : STIF)

4.2.2.9 *Bobigny Pablo Picasso*

La station Bobigny Pablo Picasso de la Ligne 15-Est est située dans le centre ville de Bobigny au niveau d'un important pôle de transport et d'un pôle administratif de premier plan.

La station s'intègrera dans les niveaux d'infrastructure du centre commercial Bobigny 2 à proximité immédiate de la station existante de la ligne 5, de la station du T1 réaménagée dans le cadre de son prolongement à Val de Fontenay et de la gare routière.

Les quais de la station se trouvent à environ 26 m de profondeur, conditionnés par le croisement du métro Ligne 5.

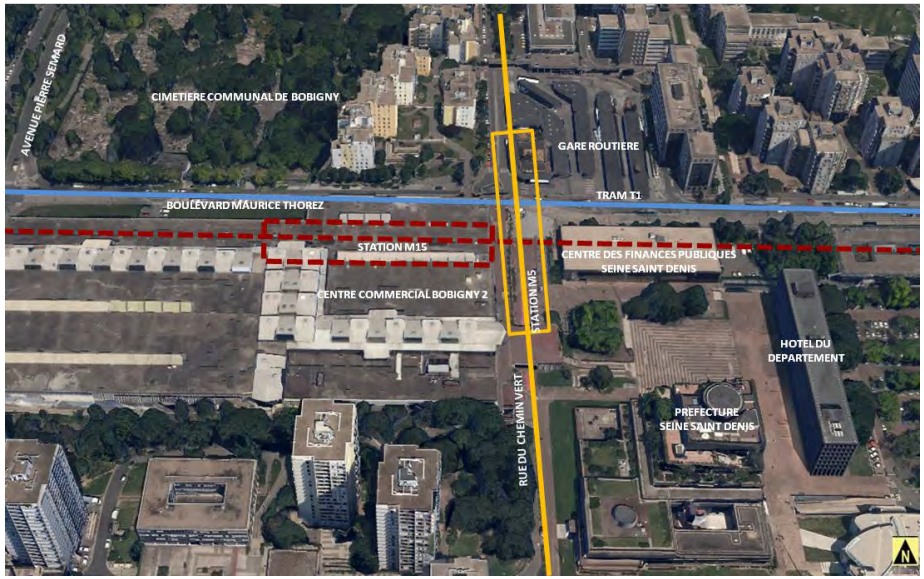


Figure 113 : Implantation de la station Bobigny-Pablo-Picasso sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

La station se trouve à au cœur du pôle administratif de Bobigny (mairie, préfecture, tribunal de Commerce et conseil des Prud'hommes,…), de quartiers d'habitations collectives et d'un pôle tertiaire.
Ces quartiers, construits majoritairement dans les années 1960-1970 selon des principes fonctionnalistes, font l'objet d'une vaste opération de réaménagement portée par la Ville de Bobigny.

Le renforcement du pôle transport avec l'arrivée de la ligne 15 est intégré à ces réflexions.

Le centre commercial Bobigny 2 fait l'objet de réflexions en vue de sa restructuration lourde. Ainsi, en plus de sa fonction commerciale actuelle, le site pourrait accueillir logements et bureaux. Ce développement s'articule avec le projet de la Ligne 15.

L'implantation de la station dans les niveaux d'infrastructure du centre commercial (angle Nord-est de la parcelle) permet d'éviter les impacts sur la circulation des bus et du tramway.

ACCÈS

L'accès à la station de la ligne 15 se fera au niveau de la rue à l'angle de la rue du Chemin Vert et du boulevard Maurice Thorez. Cet accès est conçu de manière à pouvoir être intégré au projet de restructuration lourde du centre commercial Bobigny 2.
Une liaison directe entre la galerie commerciale et la station de la ligne 15 pourra être aménagée.

La ligne 15 sera également accessible depuis l'accès Sud existant de la ligne 5 du métro.

La salle des billets se situera au niveau -1 de la station. Une liaison vers le niveau inférieur de la galerie commerciale pourra également être aménagée à ce niveau.
De là, les voyageurs accèdent directement aux quais de la ligne 15 par un ensemble de circulations verticales (escaliers fixes, escaliers mécaniques et ascenseurs).

Sur les quais, les voyageurs se répartissent sur toute la longueur des quais. Les ascenseurs sont placés à l'est de la station tandis que les escaliers mécaniques débouchent en milieu de quai.

CORRESPONDANCES AVEC LA LIGNE 5 DU MÉTRO ET LE T1

La correspondance avec ligne 5 du métro s'effectue via un couloir dédié reliant la station de la ligne 15 à la salle des billets Sud existante de la ligne 5.

Les espaces de la ligne 5 seront adaptés aux flux projetés : agrandissement de la salle d'échange Sud et de la ligne de contrôle.

Certains locaux techniques (non sensibles) et sociaux de la RATP seront relocalisés afin de permettre le débouché du couloir de correspondance dans les espaces voyageur existants. Ces locaux seront relocalisés sous l'esplanade de la préfecture au plus près des locaux existants.

Pendant la phase travaux, un weekend de fermeture de la station pourrait être nécessaire.

Une étude de flux dynamique réalisée par la RATP a démontré les bonnes conditions de sécurité et de confort pour les voyageurs dans les espaces existants de la ligne 5 et en particulier sur le quai central existant.

La correspondance avec le T1 et la gare routière se fera par l'espace public directement en sortie de la station de métro au niveau du boulevard Maurice Thorez.

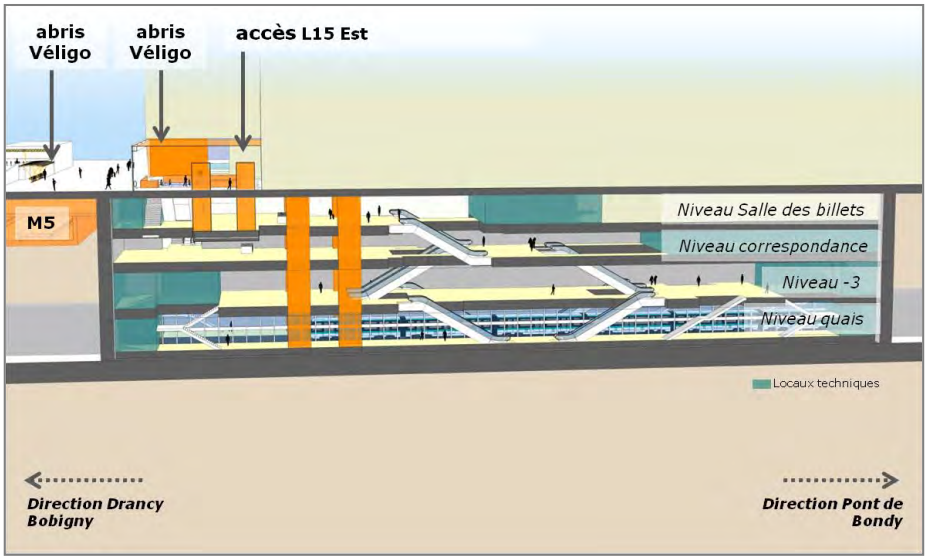


Figure 114 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

Ce site fait l'objet d'une étude de pôle dans le cadre du PDUIF, pilotée par la ville de Bobigny. Cette étude intégrera notamment la réorganisation des circulations bus et véhicules légers autour du pôle ainsi que les conditions de leur bonne cohabitation avec les flux piétons denses de ce secteur.

Cette étude s'articule avec

- les différents projets d'aménagement et de construction portés par la ville de Bobigny dans le centre-ville,
- la mise en œuvre du double terminus du T1 et l'arrivée de la ligne 15.

L'étude de pôle devra également intégrer les différents horizons de mise en service des projets de transport afin de garantir le bon fonctionnement du pôle à chaque grande phase.

La gare routière existante restera un pôle de rabattement d'échelle régionale à l'horizon de mise en service de la ligne 15. Son réaménagement est étudié dans le cadre de l'étude de pôle portant sur ce site.

L'étroitesse actuelle des voies et leur occupation par les différents modes ne laissent que peu de place à un système sécurisé pour les vélos. Cette problématique est intégrée dans l'étude de pôle pilotée par la ville de Bobigny.
Néanmoins, **il est programmé un certain nombre d'équipements liés au stationnement des vélos pour le pôle** : une consigne vélo (Véligo) qui sera intégrée à l'accès principal de la station et des abris répartis sur le site.

L'implantation d'une station *Autolib'* est à l'étude sur ce pôle.

Le devenir du parking d'intérêt régional sera discuté dans le cadre de l'étude de pôle.

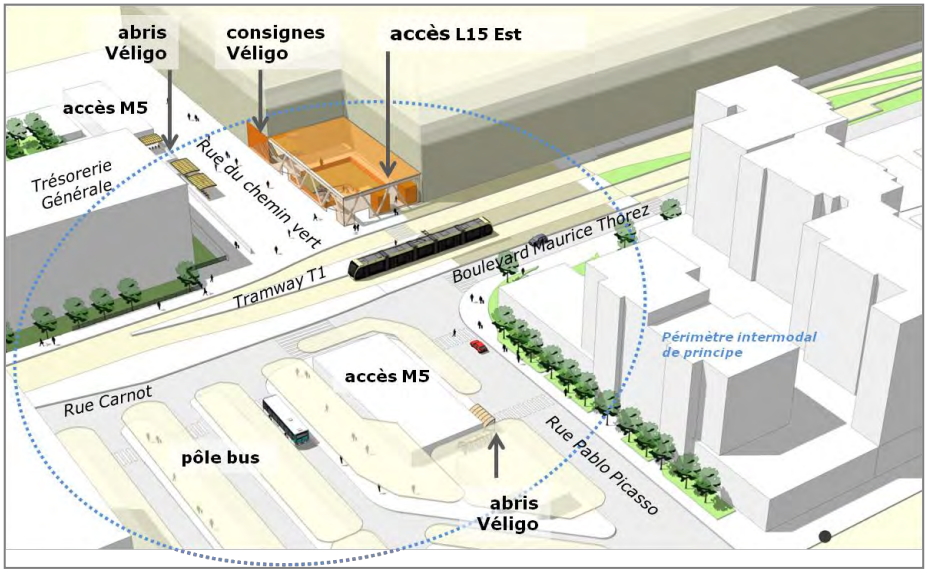
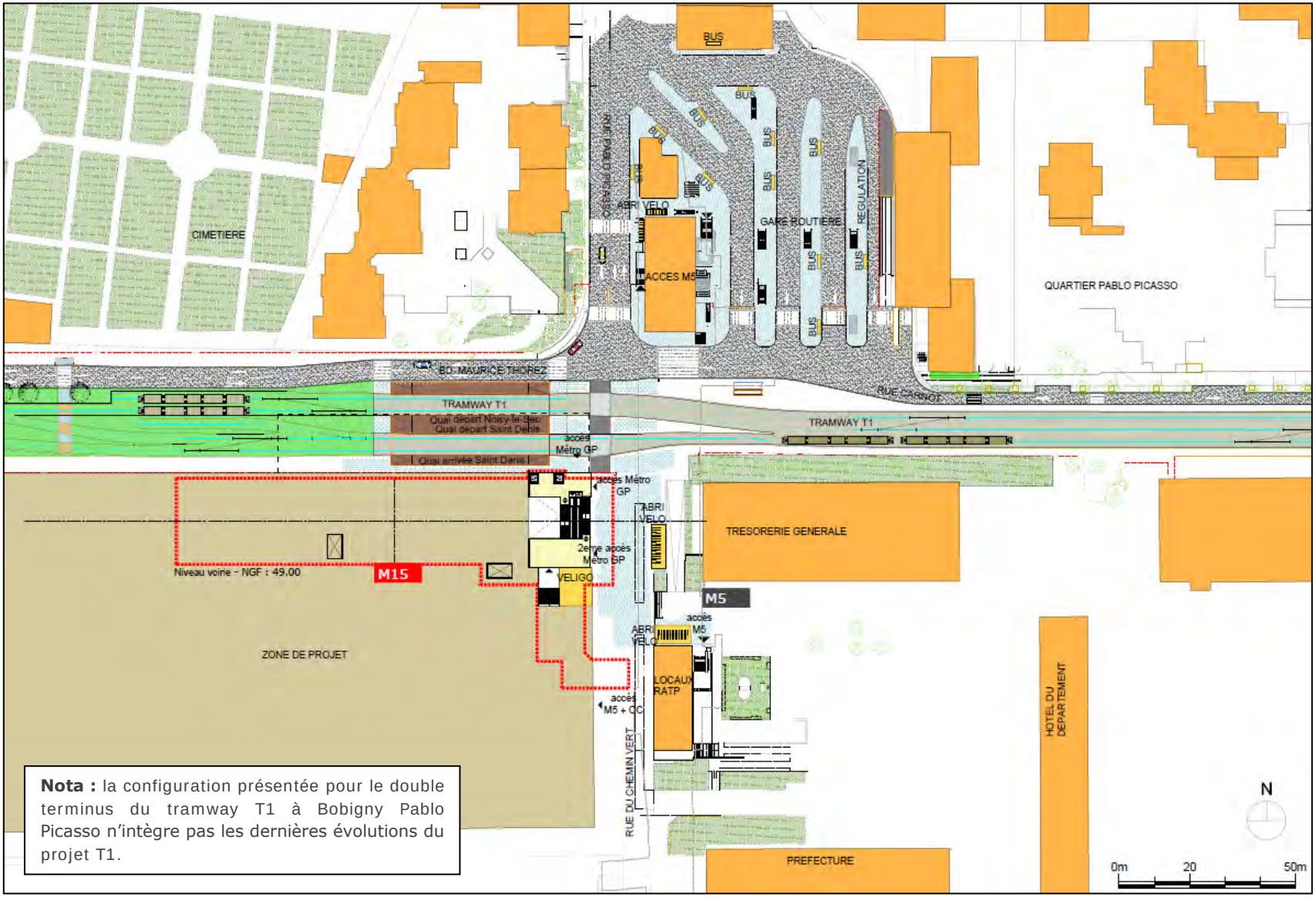


Figure 115 : Vue en plan générale de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF)



Nota : la configuration présentée pour le double terminus du tramway T1 à Bobigny Pablo Picasso n'intègre pas les dernières évolutions du projet T1.

Figure 116 : Vue perspective générale de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF)

4.2.2.10 *Pont de Bondy*

La station est implantée en limite des communes de Bobigny, Bondy et Noisy-le Sec au niveau d'un important franchissement du canal de l'Ourcq.

Les quais de la station se trouvent à environ 44 m de profondeur. Cette profondeur s'explique par la réalisation de la station en souterrain sous le canal et dont la complexité de construction nécessite un horizon géologique favorable.

Du fait de sa grande profondeur, la mécanisation des circulations verticales de cette station est renforcée : quatre ascenseurs par quai.

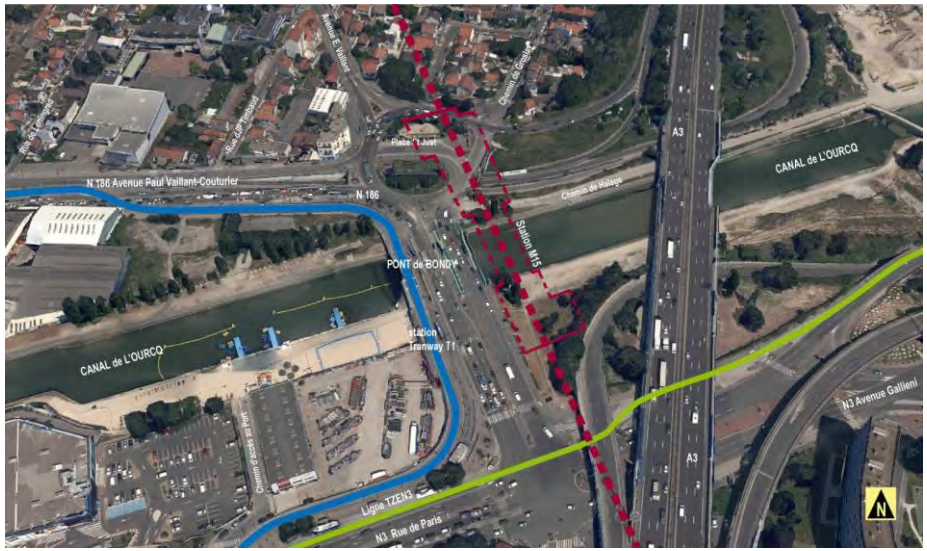


Figure 117 : Implantation de la station Pont de Bondy sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Cet espace est fortement marqué par la présence d'infrastructures routières (autoroutes A3 et A86 en viaduc, bretelles d'accès, RN3 et nombreuses voies départementales…) qui en font un carrefour majeur de l'Est Francilien.
Il se caractérise également par une forte mixité urbaine avec des activités le long du Canal de l'Ourcq, et des logements et équipements de part et d'autre.

Ce secteur est **au cœur d'une dynamique de redéveloppement urbain qui s'appuie sur le canal de l'Ourcq et la RN3** réaménagée dans le cadre du projet TZen 3. Cette démarche est fortement portée par les communes et la communauté d'agglomération Est Ensemble.

Ainsi, à proximité immédiate de la station, on trouve plusieurs secteurs d'aménagement opérationnel : ZAC des rives de l'Ourcq à Bondy, ZAC du quartier durable de la plaine l'Ourcq à Noisy-le-Sec, secteurs Abreuvoir et Paul Vaillant Couturier à Bobigny.

Par ailleurs, le Département de la Seine-Saint-Denis a conduit plusieurs études en vue de la simplification des échanges routiers au niveau du Pont de Bondy.

L'État (DRIEA-UT93) a lancé une étude sur le devenir du secteur du Pont de Bondy.

Les berges du canal ont récemment été réaménagées sur la rive Sud (Noisy-le-Sec et Bondy) afin d'y développer des activités de loisirs. La continuité cyclable des berges du canal de l'Ourcq (pour les vélos et piétons) constitue un itinéraire de promenade fréquenté.

ACCÈS

La station disposera de quatre accès répartis sur les deux rives du canal de l'Ourcq.

Au Sud du canal, un bâtiment d'accès est envisagé à Bondy en bordure nord de la RN3, à proximité de la future station Tzen3. Ce bâtiment pourra s'insérer sous les viaducs de l'autoroute A3. Il pourra accueillir une offre de service complémentaire. La conception de cet accès devra améliorer l'urbanité de ce secteur. Il devra être visible depuis Bondy et Noisy-le-Sec.
Un second accès est prévu à l'Ouest du Pont de Bondy pour assurer les correspondances avec le T1 de manière sécurisée pour les voyageurs. Cet accès pourra s'intégrer au projet d'aménagement de la ZAC du quartier durable de la plaine de l'Ourcq. Il pourra également desservir directement la berge Sud du canal.
Ces deux accès débouchent sur une salle des billets souterraine (niveau -1) à partir de laquelle le voyageur peut accéder à l'extrémité sud des quais de la ligne 15.

Côté Nord du canal, deux accès desservent la commune de Bobigny au droit de la place Saint Just de part et d'autre de l'avenue Édouard Vaillant. L'accès situé le plus à l'Ouest est entièrement mécanisé et est accessible aux personnes à mobilité réduite. Son implantation nécessite la mise en avancée d'un point d'arrêt bus.
Ces deux accès débouchent sur une seconde salle des billets à partir de laquelle les voyageurs accèdent à l'extrémité Nord des quais.

Ainsi, chaque quai dispose au total de quatre ascenseurs permettant une meilleure gestion du grand dénivelé de cette station.

CORRESPONDANCES

La station est en correspondance avec le tramway T1 et le TZen 3 (en projet).

Avec le TZen3, la correspondance s'effectuera par l'espace public de l'ex-RN3 qui aura été entièrement requalifié dans le cadre du projet TZen. La sécurité des traversées piétonnes devra être garantie, ce secteur accueillant une circulation automobile très dense.

La liaison avec le T1 s'effectuera directement au niveau de la station du tramway par un bâtiment d'accès adossé au pont supportant le tramway (accès sud-ouest). Ce cheminement sera entièrement accessible aux personnes à mobilité réduite.

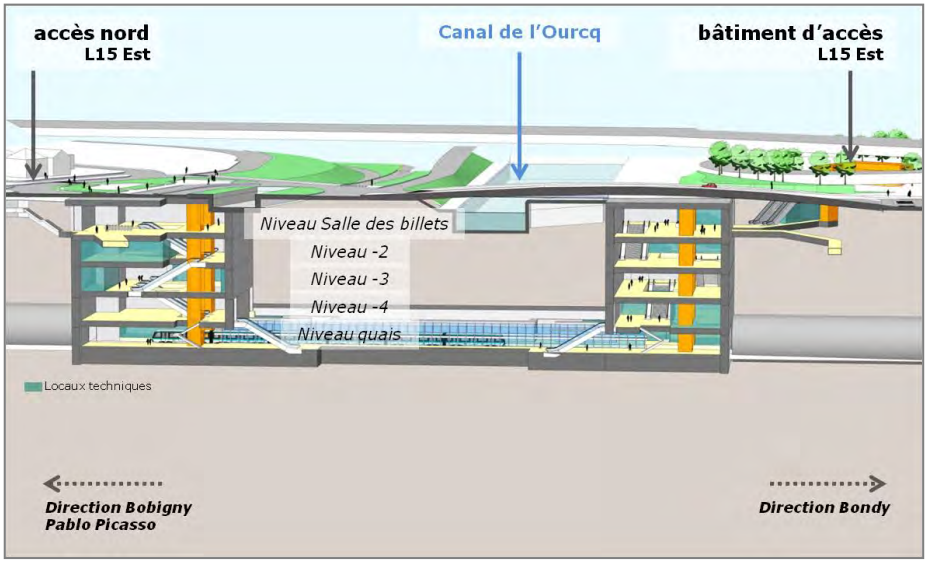


Figure 118 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Pont de Bondy (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

Ce pôle restera un important lieu d'échange avec le réseau de transport de surface qui sera renforcé par la mise en service du TZen 3 (il accueille actuellement une dizaine de lignes de bus de part et d'autre du canal). Le site accueille des flux piétons denses tout au long de la journée.

Les cheminements entre les quatre accès de la station et les points d'arrêt des bus répartis sur le site devront être aménagés afin de permettre la correspondance dans les meilleures conditions.
Au sud du canal, les aménagements prévus dans le cadre de la mise en service du TZen 3 ne seront pas modifiés par le projet de la ligne 15.

Les études doivent se poursuivre sur le sujet de l'insertion de la station, de ces accès et du traitement de l'intermodalité à l'échelle du pôle d'échanges dans le cadre des études ultérieures en coordination avec les collectivités et les partenaires locaux et notamment le Département de la Seine-Saint-Denis et les aménageurs intervenant sur le secteur.

Des pistes cyclables seront aménagées sur l'ex-RN3 dans le cadre de l'opération TZen afin de compléter celle existante le long du canal (rive Nord) et avenue Édouard Vaillant.
Les stationnements vélos (abris et consignes Véligo) seront répartis sur les deux rives du canal aux abords des accès, mais également sur la berge sud au plus prêt de la piste cyclable existante.

Aucun espace supplémentaire dédié au stationnement pour les véhicules légers n'est envisagé dans le cadre du projet de la Ligne 15 Est.

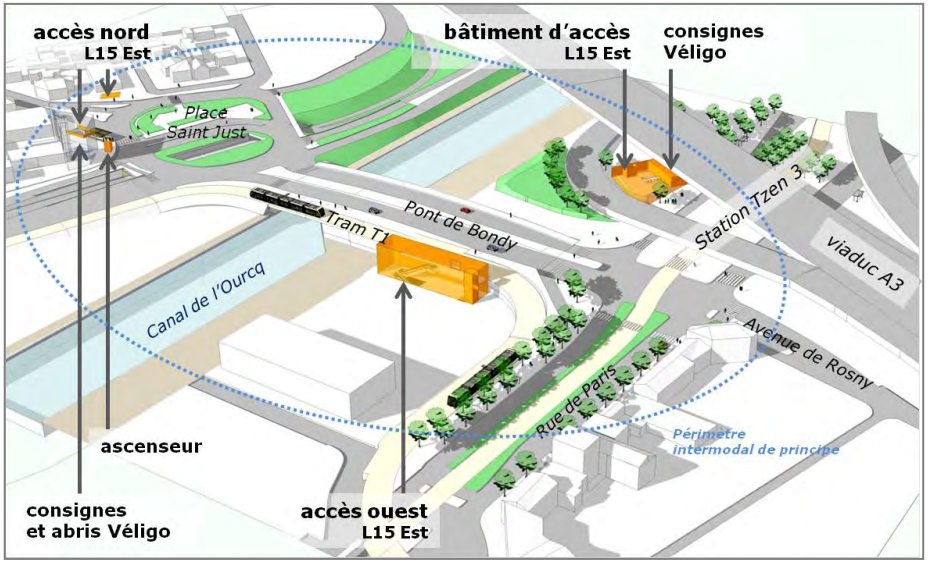


Figure 119 : Vue perspective générale de la station Pont de Bondy (Source : STIF)

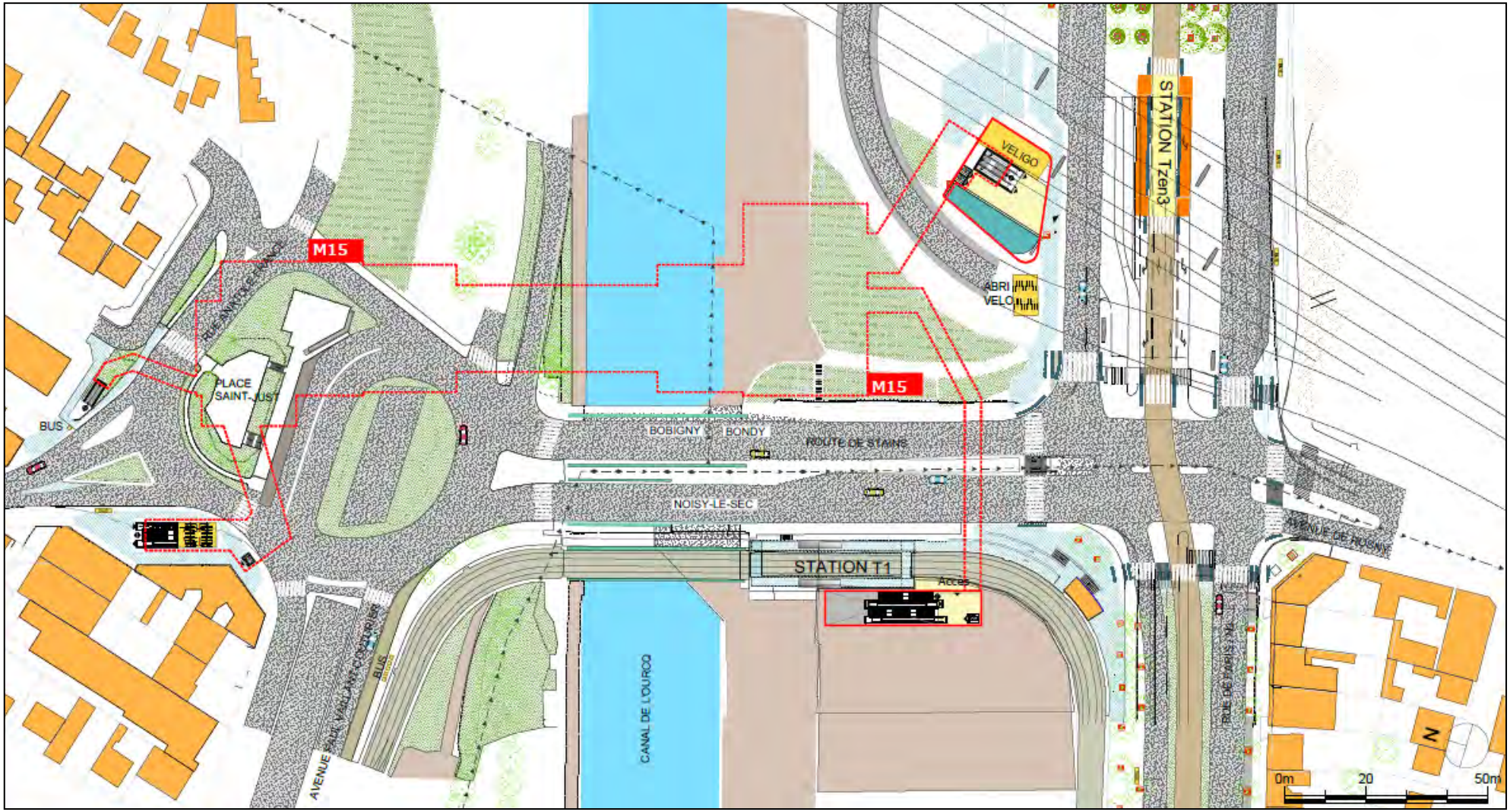


Figure 120 : Vue en plan générale de la station Pont de Bondy (Source : STIF)

4.2.2.11 *Bondy*

La station est prévue sur la commune de Bondy sous le parking de la gare RER existante au sud du centre ville.

Les quais de la station se trouvent à environ 23 mètres environ de profondeur.

Figure 121 : Implantation de la station Bondy sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Le site de la gare de Bondy se situe au sud du centre ville de Bondy dans un quartier à dominante résidentielle. Le parvis de la gare accueille une offre commerciale d'échelle locale et, deux fois par semaine, un important marché forain.

Les voies ferrées constituent une importante coupure entre le centre ville de Bondy et les quartiers d'habitat situés au Sud. Au niveau de la gare, On trouve un franchissement routier et deux franchissements pour les piétons (un souterrain et une passerelle).

Le projet de pôle gare a été achevé au printemps 2014.

ACCÈS

La station disposera de trois accès.

L'accès principal se fera par le bâtiment voyageur existant du RER reconfiguré et agrandi. La ligne de contrôle et la salle des billets se situeront au niveau 0 et s'ouvriront sur l'espace commun avec le RER E. Depuis cet accès les voyageurs accèdent à la salle d'échange située au niveau -1.

Un accès secondaire à l'extrémité Est de la station sur le parking permettra une bonne correspondance avec le T4. Par cet accès, les voyageurs accèdent à la salle d'échange située au niveau -1

Enfin, la station sera accessible depuis la route de Villemomble, au Sud, par l'accès T4 existant prolongé jusque la salle d'échange située au niveau -1.

Depuis la salle d'échange, les voyageurs accèdent directement aux quais par un ensemble de circulations verticales (ascenseurs, escaliers fixes et mécaniques).

CORRESPONDANCES AVEC LE RER E ET LE T4

La ligne 15 est en correspondance avec la Ligne E du RER et le tramway T4. **Les flux de correspondance sont massifs et nécessitent d'importants travaux dans la gare existante.** Les flux de correspondance sont gérés au niveau de la salle d'échange situé au niveau -1 de la station de la ligne 15 et qui correspond au niveau des passages existants sous les voies RER.
Ces travaux sont pris en charge par le projet Ligne 15 Est.

La spécialisation des quais départ et arrivée du T4 ainsi que leur décalage à l'est prévu dans le cadre de la mise en œuvre du projet T4 à Clichy-Montfermeil permet une dissociation des flux de correspondance. Ainsi, les flux entre le métro et le RER sont séparés des flux entre le métro et le tram-train :

- Le passage Est existant sera prolongé sous les voies du T4 afin permettre la liaison entre la ligne 15 et tous les quais desservis par le RER.
- Un passage sous voies complémentaire est créé sous les voies T4 à l'extrémité Est de la station de la ligne 15 afin de permettre une correspondance dédiée entre le tram-train et le métro.
  Les mesures conservatoires seront intégrées à ce nouvel ouvrage (longueur notamment) pour laisser la possible un éventuel prolongement ultérieur vers les quais du RER E (hors projet).

Le passage sous voie Ouest, assurant également un lien ville – ville, sera rénové à l'occasion des travaux de la Ligne 15.

Figure 122 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Bondy (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

La gare de Bondy constitue un pôle de rabattement bus d'échelle locale. Les points d'arrêt sont répartis au Nord et au Sud de la gare :

- Les lignes au nord sont positionnées au nord du parvis
- Les lignes au sud sont positionnées le long de la route de Villemomble.

A l'issue des travaux de la ligne 15, les arrêts de bus situés au nord pourraient être repositionnés sur l'espace du parking aérien existant ce qui optimiserait fortement les cheminements de correspondance.

La gare de Bondy est aujourd'hui un important pôle de rabattement voiture vers le RER et le T4 : un parking de 498 places en ouvrage est complété par un parking d'une centaine de places en surface.

Le parking en ouvrage est en cours de labellisation par le STIF. Dans ce cadre, sa capacité sera ramenée à 300 places et la qualité de service offerte fortement améliorée.
Cette capacité parait adaptée à l'horizon de la ligne 15 en raison de la bonne desserte du secteur par les transports collectifs et de la relative faiblesse de la trame viaire du secteur. Aussi, les 100 places du parking de surface supprimées en phase travaux de la ligne 15 pourraient ne pas être reconstituées à terme.

Des aménagements cyclables nombreux et de qualité existent autour de la gare de Bondy. La consigne vélo sera positionnée au nord de la gare et les abris seront répartis au nord et au sud du pôle.

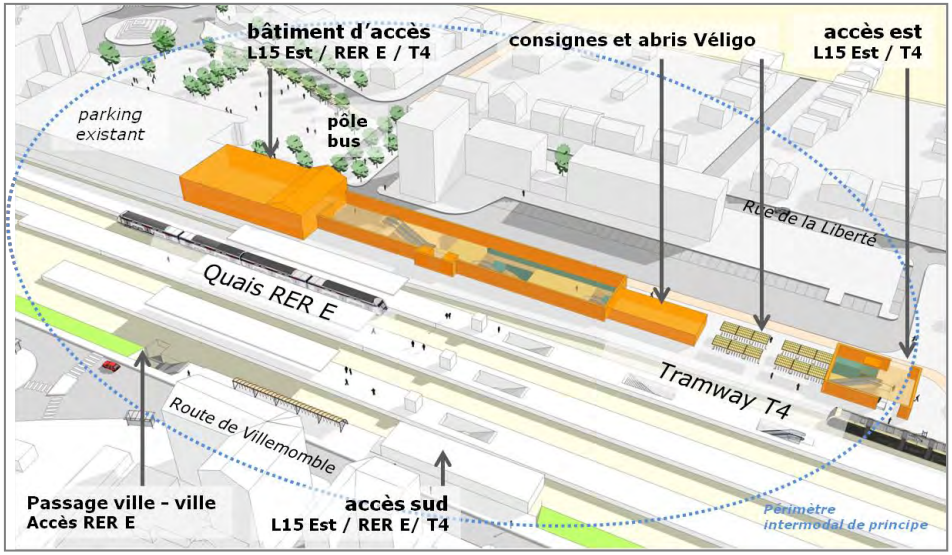


Figure 123 : Vue perspective générale de la station Bondy (Source : STIF)

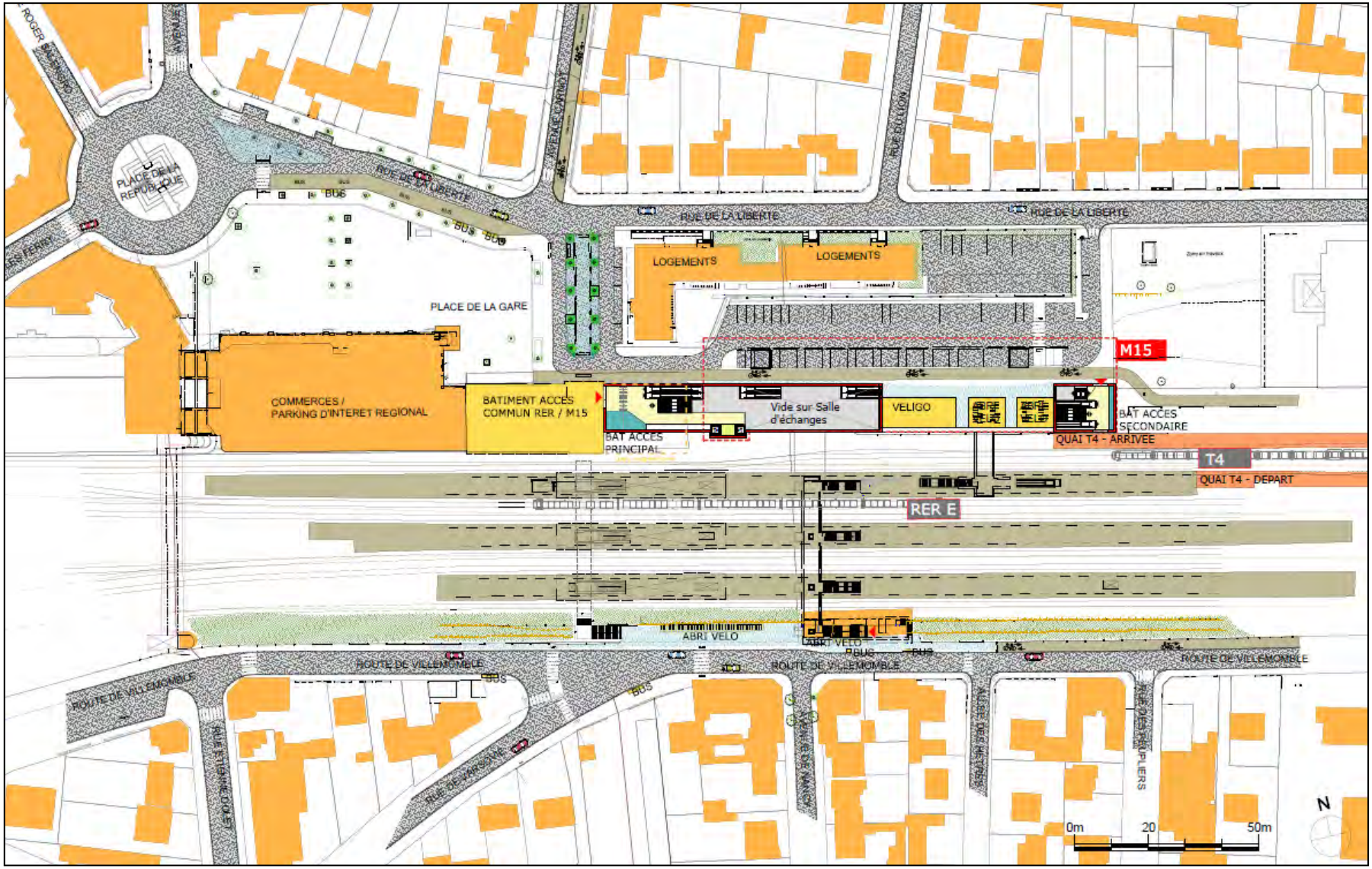


Figure 124 : Vue en plan générale Bondy (Source : STIF)

4.2.2.12 *Rosny Bois Perrier*

La station est prévue au nord de la commune de Rosny-sous-Bois, entre le quartier du Bois-Perrier et le centre commercial Rosny 2 au niveau de la gare RER existante dont les voies sont en remblais par rapport au terrain naturel.

Un passage souterrain existant sous les voies permet de relier les quartiers situés de part et d'autre du RER E.

La station de la Ligne 15 Est est à une profondeur de l'ordre de 22 m.

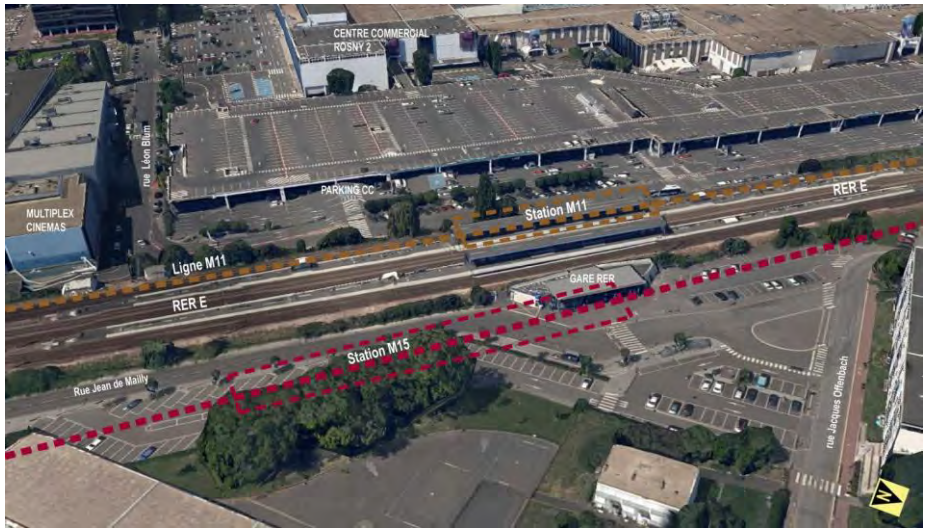


Figure 125 : Implantation de la station Rosny-Bois-Perrier sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Les abords de la gare sont très contrastés en termes de programmation et de forme urbaine :

- à l'est le quartier Bois Perrier se présente comme un secteur d'habitat collectif regroupant près de 8 000 habitants dans lequel on trouve également des équipements de proximité (école, terrains de sport, pôle commercial).

- À l'ouest, le centre commercial Rosny 2 organisé autour d'une galerie commerciale intérieure est entouré d'une vaste zone de stationnement.

- Au sud, on trouve des espaces de transition vers le centre ville de Rosny-sous-Bois.

La gare se situe à l'écart des grands axes routiers.

ACCÈS

Les voyageurs accèderont à la ligne 15 par un bâtiment d'accès commun avec le RER E situé à l'emplacement du bâtiment SNCF existant. L'achat et la validation des titres de transport se feront au niveau de la rue dans l'enceinte du bâtiment.
De là, les voyageurs accèdent aux quais de la ligne 15 par un ensemble de circulations verticales (ascenseurs, escaliers mécaniques et fixes). L'organisation de ces circulations permet une bonne répartition des voyageurs sur les quais.

L'accès sera également possible depuis l'Ouest et le centre commercial Rosny 2 par le passage sous voies existant exploité par la SNCF.

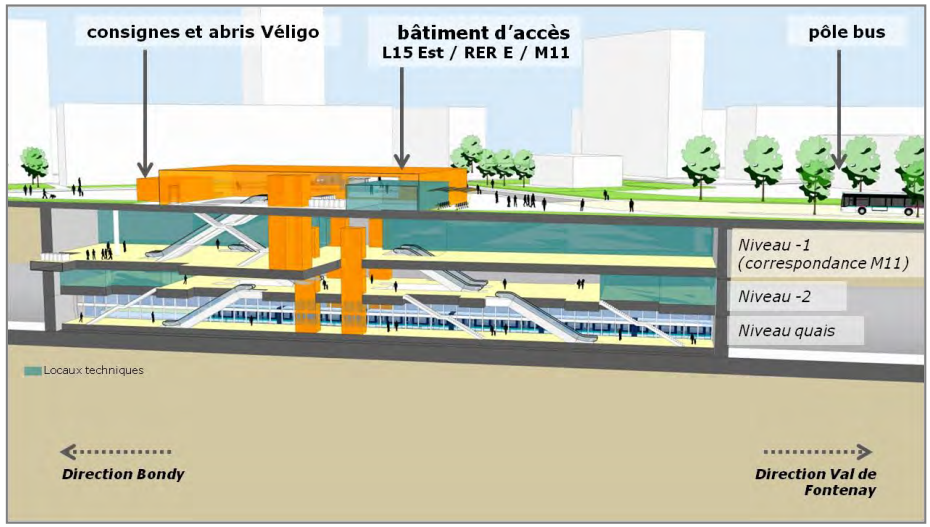


Figure 126 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Rosny Bois Perrier (Source : STIF)

CORRESPONDANCES AVEC LE RER E ET LA LIGNE 11 DU MÉTRO

Les flux de correspondance entre la ligne 15 et la ligne 11 du métro d'une part et le RER E d'autre part sont dissociés.

La correspondance avec la ligne 11 s'effectuera via un couloir souterrain dédié connecté au niveau -1 de la station de la ligne 15 et débouchant à l'extrémité sud des quais de la ligne 11, à un niveau inférieur.
Les mesures conservatoires à prendre à l'occasion des travaux de génie civil de la station Rosny Bois Perrier de la ligne 11 ont été étudiées par la RATP et seront prises en charge par le projet ligne 11.
Une attention particulière sera portée à cet ouvrage réalisé sous le faisceau ferré.

La correspondance avec le RER E se fera par le bâtiment d'accès et le passage sous voies existant qui donne accès aux deux quais.
Le passage sous voie existant sera entièrement sous contrôle à l'horizon de la mise en accessibilité des quais du RER E (2019). Aussi, la liaison publique qu'il assure sera reconstituée. Un nouveau passage sous voies pourrait être positionné plus au Sud, dans l'axe de la rue Léon Blum.

INTERMODALITÉ

Le pôle bus sera réaménagé à l'horizon de mise en service de la ligne 15. En particulier, l'ensemble des points d'arrêt seront regroupés coté Bois Perrier dès la mise en service de la ligne 11 (2020).
Le pôle bus pourrait être repositionné au sud du bâtiment d'accès commun dans le prolongement de la rue Jean de Mailly (voie dédiée au bus entre les voies de circulation principale et le pôle gare) et à proximité du passage public sous les voies ferrées.

L'offre de stationnement pour véhicules légers sera partiellement reconstituée à l'issue des travaux. Ce point sera examiné et discuté avec la ville de Rosny-sous-Bois à l'occasion des études complémentaires d'intermodalité pilotées par le STIF sur cette gare.

A l'Est il existe une piste cyclable permettant d'accéder à la gare et à l'abri couvert existant. A horizon de la ligne 15 le dispositif véligo devra positionner une consigne coté à l'est du pôle et des abris répartis à l'est et à l'ouest.

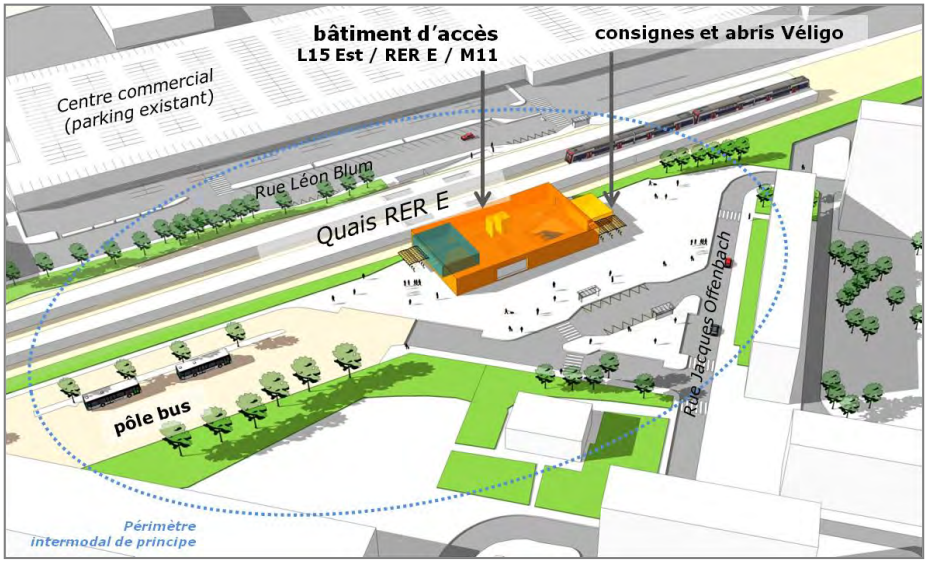


Figure 127 : Vue perspective générale de la station Rosny Bois Perrier (Source : STIF)

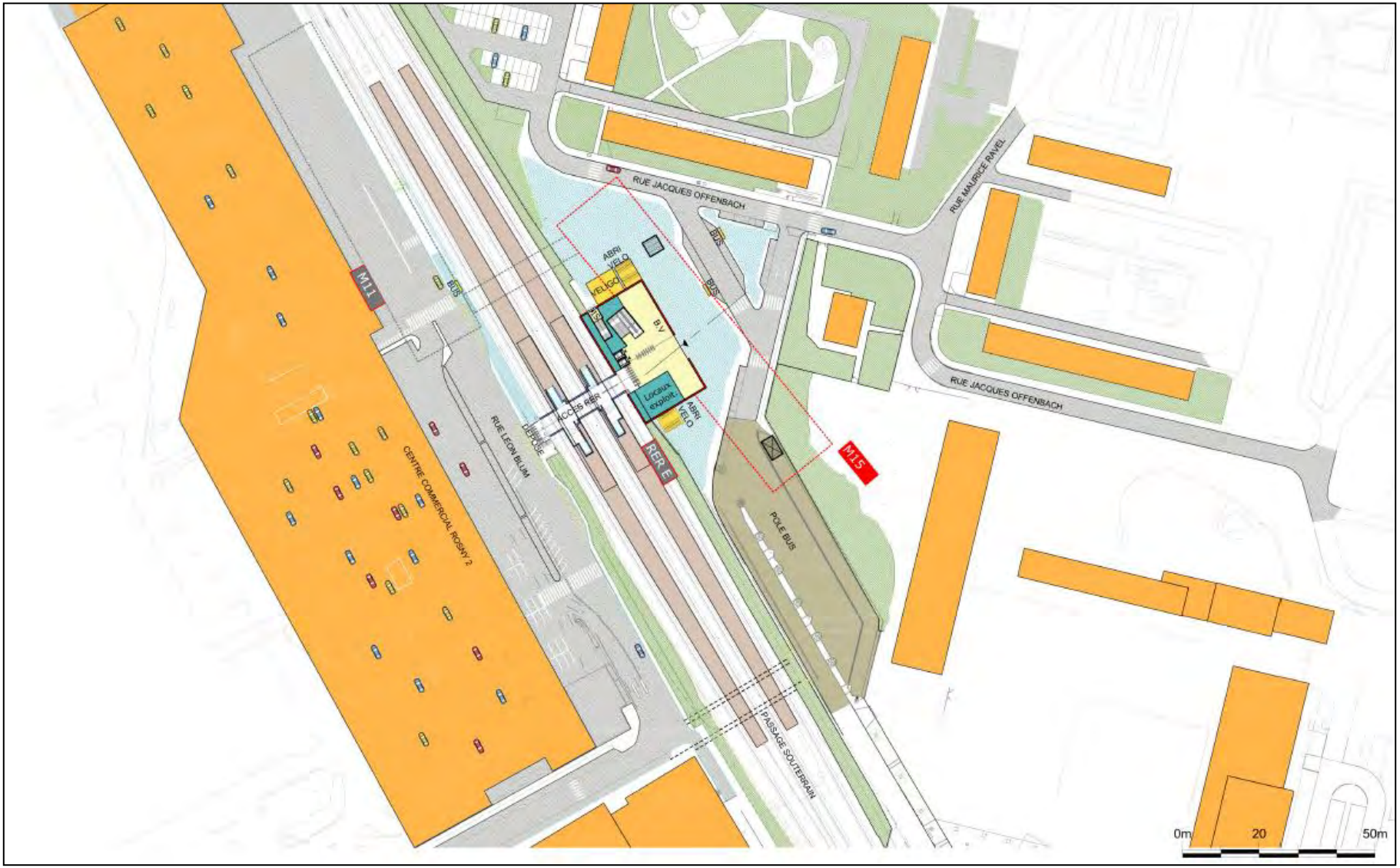


Figure 128 : Vue en plan générale de la station Rosny-Bois-Perrier (Source : STIF)

4.2.2.13 *Val de Fontenay*

La station est implantée sur la commune de Fontenay-sous-Bois, dans le quartier du Val de Fontenay au niveau du pôle de transport existant. Ce pôle est le premier pôle multimodal de l'Est Francilien avec plus de 30 000 voyageurs par jour.
Plus précisément, la station est aménagée sur le site de la zone d'activité du Péripôle, au Nord des voies du RER A et à l'Est des voies du RER E.

La station se trouve à une profondeur de l'ordre de 20 mètres.

Ce pôle de transport fait depuis l'été 2014 l'objet d'une étude spécifique dont l'objectif consiste à définir un projet cohérent d'aménagement à l'horizon 2020-2030 comprenant :

- Les projets inscrits au schéma directeur du RER A,
- l'évolution des systèmes de transport en connexion avec le Pôle,
- la mise en compatibilité des perspectives de développement urbain connexes,
- l'amélioration de la qualité de service rendu aux voyageurs et usagers du Pôle sur le plan de la saturation des espaces, de l'information-voyageurs, du confort d'attente, de la sécurité, etc.

CONTEXTE URBAIN

Le quartier de Val de Fontenay est un pôle d'emplois important de l'Est parisien. Il est fortement marqué par les infrastructures qui le traversent : les voies du RER E encadrées par les deux chaussées de l'autoroute A86 ainsi que l'avenue du Général de Gaulle/De Lattre de Tassigny (ex-RN186) le coupent selon un double axe nord-sud, et les voies ferrées du RER A, qui y font surface, découpent la partie est du quartier selon un axe est-ouest.

La partie ouest du quartier est occupée principalement par des grands ensembles d'habitat collectif, ainsi que par un quartier tertiaire et un important centre commercial aux abords de la gare.

A l'est, l'autoroute est bordée par des zones d'activité, qui la sépare d'une grande zone pavillonnaire. Ces zones d'activités, et en particulier le site du Péripôle, seront amenées à muter à l'horizon de la mise en service de la ligne 15. Les réflexions en cours s'orientent vers leur transformation en quartier mixte de bureaux et de logements, et nécessiteront un rééquilibrage du pôle de transport sur sa partie Est.

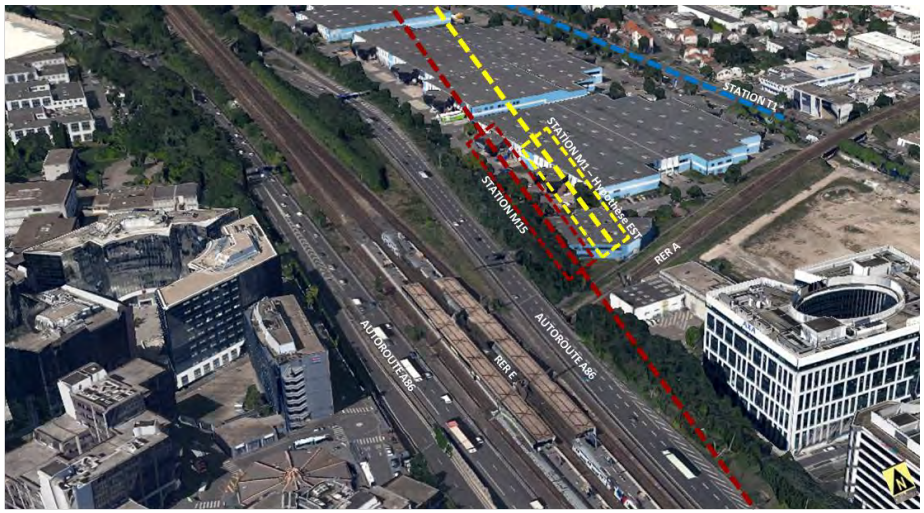


Figure 129 : Implantation de la station Val de Fontenay sur photo aérienne (Source : STIF)

ACCÈS

La construction de la station s'accompagnera de celle d'un **nouveau bâtiment voyageur à l'Est du pole de transport, permettant un accès direct à la ligne 15 Est, au RER A et E.**
Ce bâtiment voyageur sera aménagé au sud de la station de la ligne 15 Est au plus près du pôle de transport et constituera son accès principal.
Dans le DOCP du prolongement de la ligne 1 à Val de Fontenay, deux positions de terminus sont envisagées et sont soumises à la Concertation du public en fin d'année 2014. Un des trois scénarios prévoit une implantation juxtaposée à la station de la ligne 15 Est. Dans ce cas, le bâtiment voyageur sera commun aux deux lignes.

La configuration de ce bâtiment voyageur et les accès à la station de la ligne 15 Est seront définis plus précisément dans le cadre d'une étude du pôle multimodal qui vise à revoir son organisation générale (accès, correspondances, circulations,…) afin de prendre en compte les nouvelles infrastructures de transports ainsi que la mutation du tissu urbain projetée par la Ville de Fontenay-sous-Bois à court et moyen termes (horizon 2020-2025), soit plusieurs années avant la mise en service de la Ligne 15 Est.

CORRESPONDANCES AVEC LE RER E ET LE RER A

La station est en correspondance avec le RER E, le RER A. Elle sera également en correspondance avec les projets de prolongements de la ligne 1 du métro depuis Château de Vincennes et du tramway T1 depuis Noisy-le-Sec.

Depuis sa conception, le pôle de Val de Fontenay se caractérise par un fonctionnement complexe. En effet, seuls les quais du RER A permettent d'accéder aux quais du RER E. L'imbrication des deux infrastructures – RATP, SNCF – crée une saturation des espaces de correspondances. Ce dysfonctionnement doit pouvoir être corrigé avec des solutions de court terme (horizon 2017-2020) et de moyen terme (horizon 2025), soit avant la mise en service de la Ligne 15 Est.

En outre, les accès au pôle sont éclatés et manquent de visibilité. A l'ouest, l'accès principal se fait par le bâtiment voyageur situé en face du pôle bus. Cet accès concentre près de 90% des flux de voyageurs du pôle.

A l'est, les accès sont difficiles et confidentiels en raison des talus des voies ferrées créant une importante coupure urbaine. Par ailleurs, ces accès très étroits sont désormais sous dimensionnées par rapport aux flux de voyageurs générés par les immeubles de bureaux récemment mis en service.

Enfin, l'accessibilité des personnes à mobilité réduite n'est que partiellement assurée dans la configuration actuelle. Seuls les quais du RER A sont accessibles aux Personnes à Mobilité réduite.
Pour ces raisons, il est apparu nécessaire de conduire une étude sur l'organisation générale de ce pôle.
L'organisation des correspondances de la station de la ligne 15 Est avec les infrastructures de transport existantes et à venir sera définie précisément dans le cadre de l'étude de pôle multimodal engagée sous l'égide du STIF au printemps 2014.

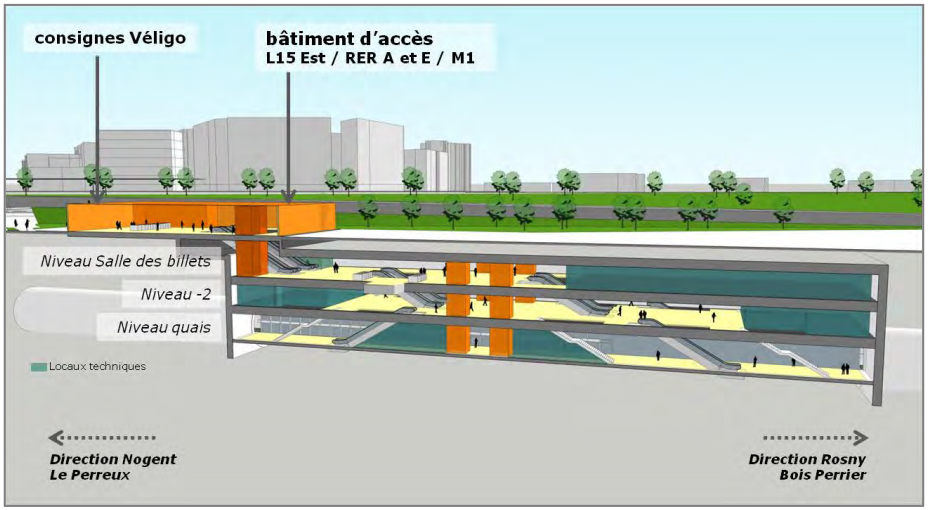


Figure 130 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Val de Fontenay (Source : STIF)

INTERMODALITÉ

Les études d'intermodalité seront menées dans le cadre de l'étude évoquées précédemment (notamment l'organisation des correspondances vers la station du T1 et le pôle bus).

Les aménagements au droit des accès de la station de la Ligne 15 Est intègreront les fonctionnalités et les équipements nécessaires à l'intermodalité.

Le pôle bus existant, réaménagé en 2009, est implanté dans l'avenue du Val de Fontenay, au droit du bâtiment voyageur qui concentre l'essentiel des accès au pôle de transport.
Ce pôle, comprenant sept lignes de bus et deux lignes de bus Noctilien, restera un important lieu d'échange avec le réseau de transport de surface.
Du fait de la mutation urbaine du quartier sur sa partie Est, et afin d'améliorer le rabattement bus sur le pôle de transport, un pôle bus complémentaire pourra être aménagé à l'Est à proximité immédiate de la station de la Ligne 15 Est.

Des abris vélos complétés par l'ensemble du dispositif Véligo en consignes sécurisés et abris couverts seront positionnés à l'Est du pôle de transport au plus près de la station de la Ligne 15 Est.

L'offre de stationnement pour véhicules légers, qui se compose notamment d'un parc relais de 290 places implanté à l'ouest du pôle, n'est pas impactée par les travaux de la ligne 15 Est. Cette capacité parait adaptée à l'horizon de la ligne 15 en raison de la bonne desserte du secteur par les transports collectifs.

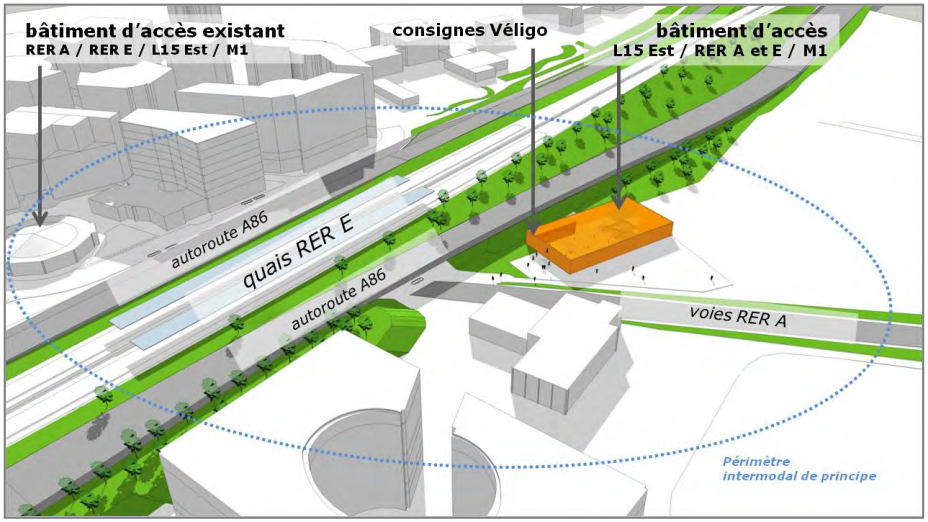


Figure 131 : Vue perspective générale de la station Val de Fontenay (Source : STIF)

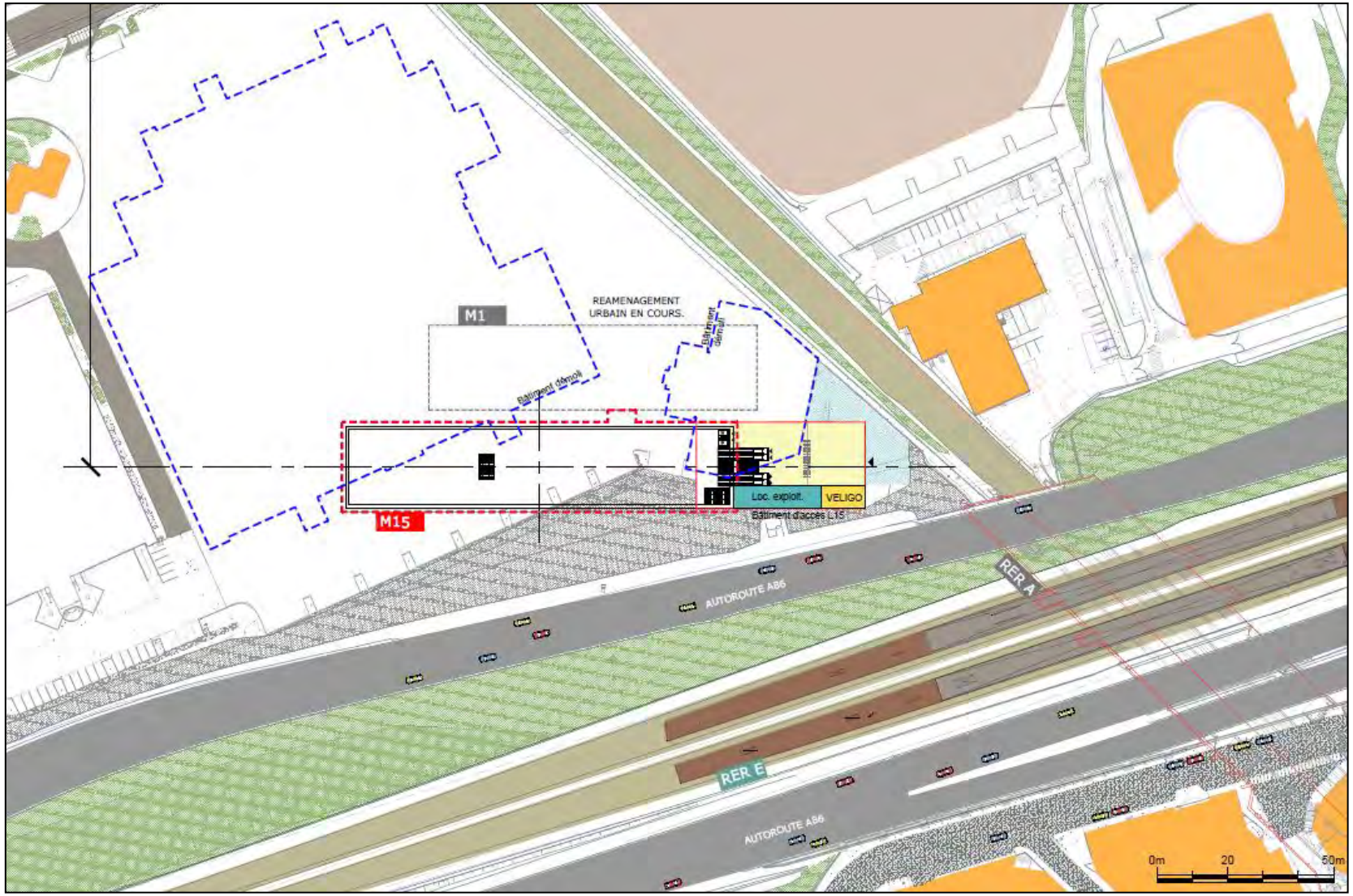


Figure 132 : Vue en plan générale de la station Val de Fontenay (Source : STIF)

4.2.2.14 *Nogent – Le Perreux*

La station est située à la limite des communes de Nogent-sur-Marne et du Perreux-sur-Marne au niveau de la gare RER existante. Elle est implantée à l'Est du faisceau RER E / A86, côté le Perreux-sur-Marne, sous la place Robert Belvaux, à la fois sous le parking de la gare et sous le carrefour.

La station se trouve à une profondeur d'environ 27 mètres, permettant de conserver une couverture suffisante sur le tunnel pour cheminer sous les bâtiments existants à proximité immédiate de la station.

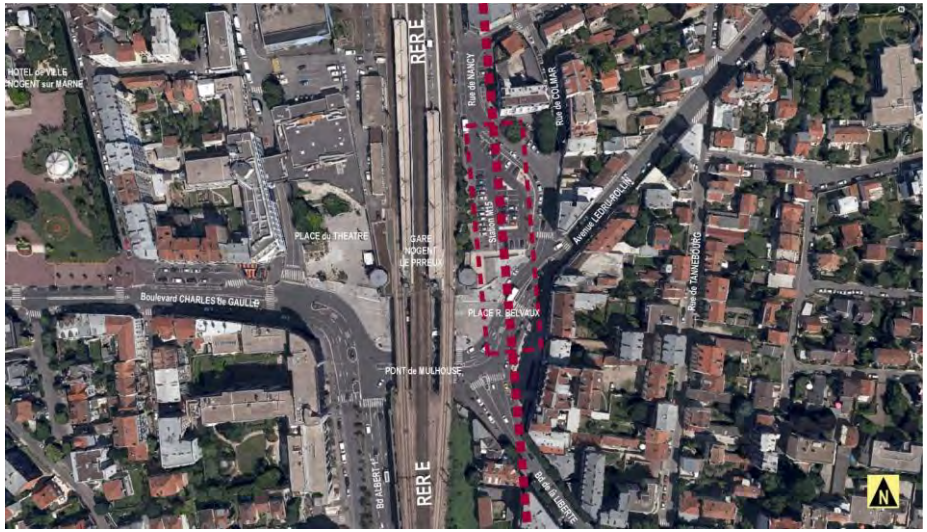


Figure 133 : Implantation de la station Nogent Le Perreux sur photo aérienne (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Le quartier de la station, situé à 300 mètres du centre-ville de Nogent-sur-Marne, est très résidentiel, avec une majorité d'habitat pavillonnaire côté Le Perreux-sur-Marne et plus diversifié côté Nogent-sur-Marne.
Ce quartier est bien doté en commerces de proximité et en équipements, qui en font un véritable centre-ville. En revanche, il ne présente pas une concertation d'emplois importante (moins de 4000 emplois à moins de 800 m de la station).

La station de la Ligne 15 Est est positionnée au croisement de voies structurantes traversant les deux communes : avenue Charles de Gaulle, avenue Ledru Rollin, boulevard Albert 1er et boulevard de la Liberté.

Le tissu urbain alentour est dense et de bonne qualité patrimoniale. Il semble peu mutable à court ou moyen terme.

ACCES

La station possède deux accès.

L'accès principal est aménagé à proximité immédiate du bâtiment voyageurs existant à l'Est du RER E.
Cet accès s'articule autour des deux niveaux de référence de l'espace public qu'il dessert : le niveau du bâtiment voyageur du RER E, de plain-pied avec le parking, et le niveau de la voirie.
Cet accès est équipé d'escaliers fixes et mécaniques ainsi que d'ascenseurs.
A l'arrière de cet accès, un deuxième ensemble de circulation verticale permet d'assurer une correspondance efficace entre la ligne 15 et le RER (bâtiment voyageurs côté Le Perreux).

Un second accès est implanté à l'angle de la rue de Nancy et de la rue de Colmar, et permet de desservir la zone Nord de la station. Composé d'un escalier fixe et mécanique, cet accès sert également d'issue complémentaire pour l'évacuation de la gare.

Deux salles des billets, accessibles par le voyageur en fonction des accès empruntés, sont aménagées au niveau -1, sous le parking. Après le passage des lignes de contrôle, le voyageur rejoint les niveaux inférieurs et les quais de la ligne 15 par des circulations verticales positionnées le long des parois latérales de la station.

CORRESPONDANCES AVEC LE RER E

La station est en correspondance avec le RER E. La correspondance avec le RER E se fera via le bâtiment voyageur existant côté Le Perreux qui peut être conservé en l'état.

Un escalier fixe et mécanique aménagé à l'arrière de l'accès principal permettent d'assurer une liaison directe au droit de l'entrée du bâtiment voyageur.

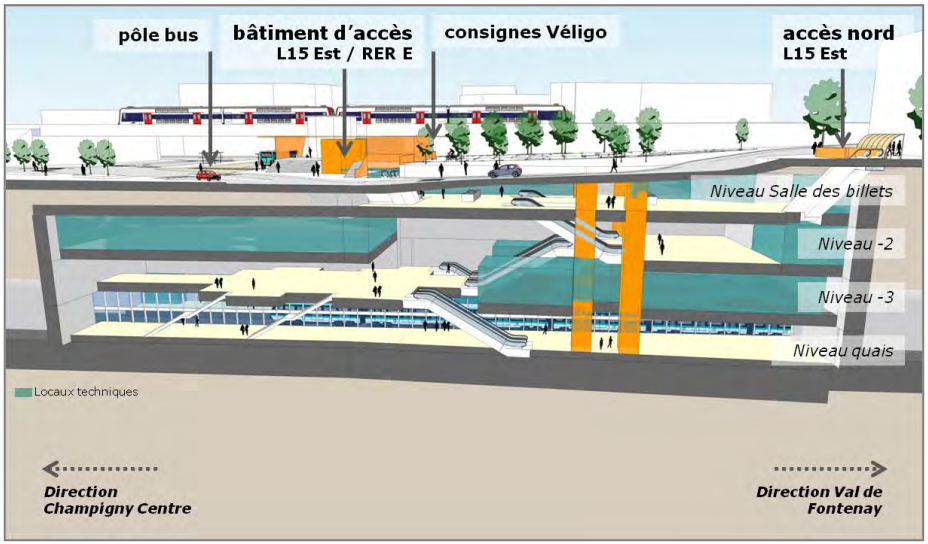


Figure 134 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Nogent-Le Perreux (Source : STIF)

INTERMODALITE

Les aménagements au droit des accès intègrent les fonctionnalités et les équipements nécessaires à l'intermodalité, tels que : consignes et abris vélos, dépose / reprise minute, aires de taxis, pôle bus.

Le pôle bus existant, situé sous l'ouvrage du RER (pont de Mulhouse), restera un important lieu d'échange avec le réseau de transport de surface.
Afin d'améliorer le rabattement bus sur la station, l'offre de bus sera redéfinie à l'horizon de la mise en service de la ligne 15.

Côté Nogent, une piste cyclable aboutit à la gare RER. Un parc à vélos couvert a été aménagé au droit de l'édicule RER avec une vingtaine de places. Ce parc sera accompagné prochainement d'une consigne Véligo.

Côté Le Perreux, sur le parking au contact de l'accès haut, du stationnement vélos a été aménagé. Il permet le stationnement d'une quinzaine de vélos. Ce stationnement pourra être étendu à l'horizon du projet L15 Est. Une réserve foncière de 80 m² est également prévue pour l'installation d'une consigne Véligo.

L'offre de stationnement pour véhicules légers pourra être partiellement reconstituée à l'issue des travaux, à l'emplacement du parking actuel.
En raison de la bonne desserte du secteur par les transports collectifs, aucun espace de stationnement supplémentaire pour les véhicules légers n'est envisagé.

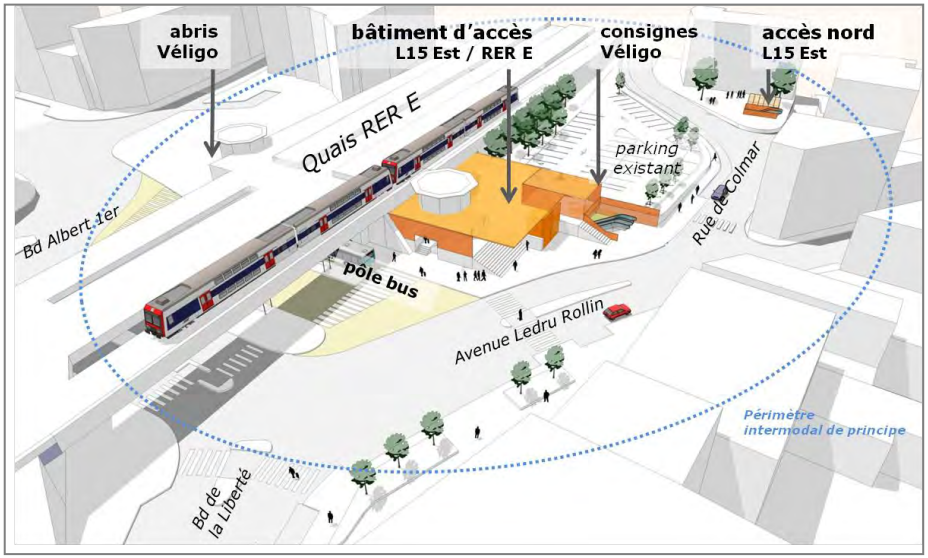


Figure 135 : Vue perspective générale de la station Nogent-Le Perreux (Source : STIF)

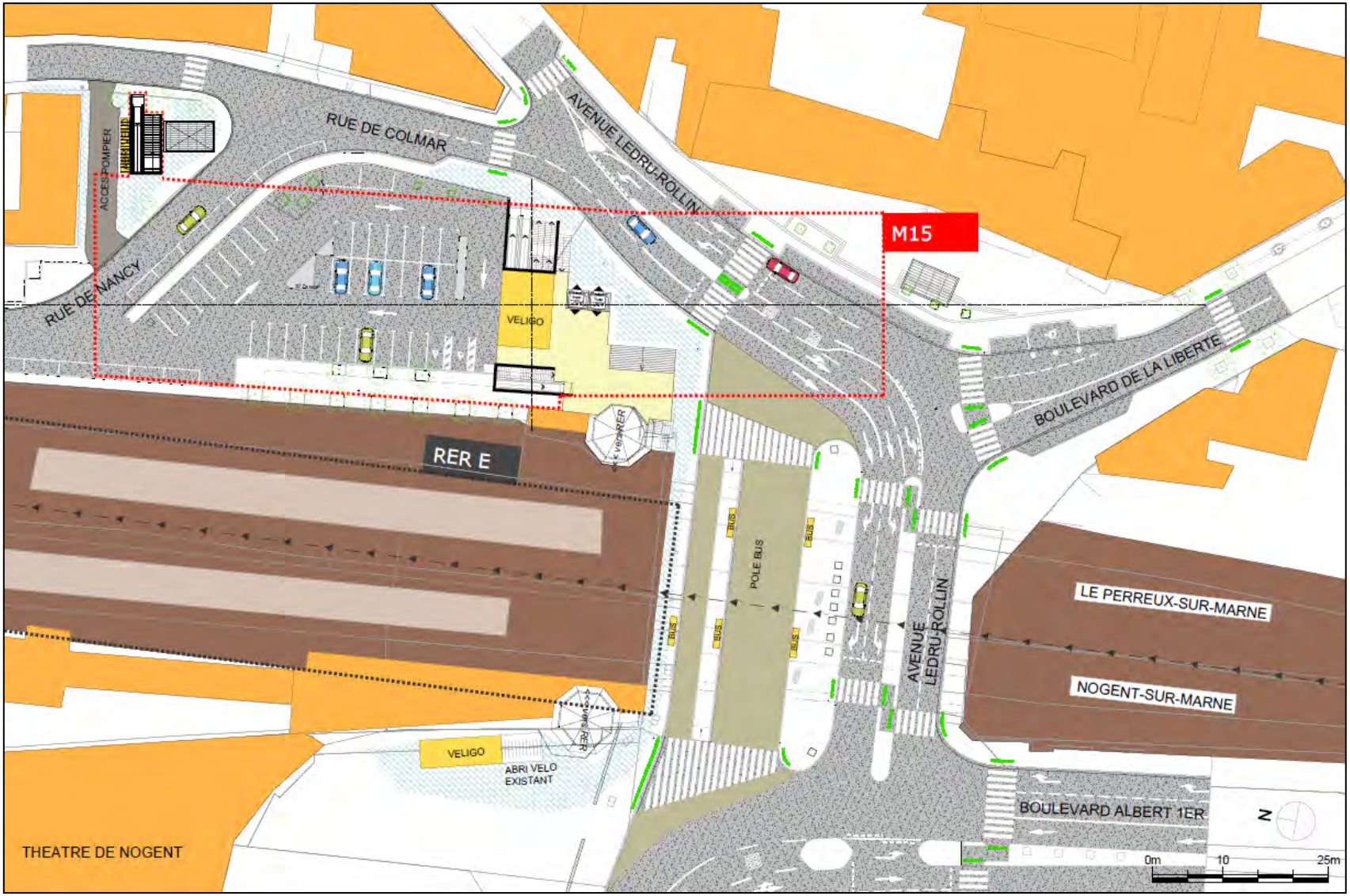


Figure 136 : Vue en plan générale de la station Nogent Le Perreux (Source : STIF)

4.2.2.15 *Champigny Centre*

La station Champigny Centre, située sur la commune de Champigny-sur-Marne, **est un nœud de jonction entre deux tronçons de la ligne 15** : la ligne 15 Sud, réalisée à l'horizon 2020 et la ligne 15 Est, réalisée à l'horizon 2030.

Les stations de la ligne 15 Sud et de la ligne 15 Est sont implantées de manière juxtaposée et disposent d'un bâtiment d'accès commun.
La station de la ligne 15 Sud est installée sous la voirie de la RD4 et la station de la ligne 15 Est est implantée en limite sud du cimetière, en partie sous le bâtiment d'accès commun.
La partie de la station de la ligne 15 Est nécessaire à l'exploitation de la ligne 15 Sud, notamment l'accès, sera réalisée, en première phase par le projet de la ligne 15 Sud.

Les quais de la station se trouvent à environ 26 mètres de profondeur.

Figure 137 : Implantation de la station Champigny (Source : STIF)

CONTEXTE URBAIN

Le quartier est marqué par la Marne qui le longe au sud, ainsi que par les voies de la Grande Ceinture Ferroviaire et la RD4, qui le traversent respectivement du nord au sud et d'est en ouest.

Le quartier est essentiellement pavillonnaire, avec quelques poches d'habitat collectif et des immeubles d'activités. Quelques équipements dont deux importants lycées sont également présents.

Des projets de densification urbaine sont directement connectés à la future gare, notamment à l'ouest avec la reconversion de l'usine de la Boulonnerie en ensembles de logements collectifs de hauteur moyenne (R+5) à haute (R+8). Dans le cadre de la ligne 15 Sud, la Société du Grand Paris étudie également la possibilité de développer un volume bâti au dessus de la gare ou à ses abords immédiats.

La station de la Ligne 15 Est sera construite en partie sous la parcelle des services techniques de Champigny acquise par la Société du Grand Paris. Cette parcelle est à l'angle de la rue du Cimetière et de l'avenue Roger Salengro. Elle est bordée à l'est par les voies SNCF de Grande Ceinture et au nord par le cimetière.

ACCES

L'accès à la station s'effectue au niveau rez-de-chaussée par le bâtiment d'accès qui s'ouvre sur un parvis desservi par l'avenue Roger Salengro.
Un nouveau lien de ville, percement piéton du talus ferroviaire au nord du percement routier existant, vient relier le parvis à la nouvelle église réformée à l'est.

CORRESPONDANCE AVEC LA LIGNE 15 SUD

Les tronçons 15 Sud et 15 Est sont interopérables à Champigny Centre, permettant la mise en place de multiples scénarios d'exploitation lors de la mise en service de la ligne 15 complète.

Les quais des deux stations sont latéraux. Leur position altimétrique similaire permet l'aménagement d'un espace de correspondance directe entre les quais direction Saint-Denis Pleyel et direction La Défense. Les voyageurs réalisant d'autres trajets transitent par le niveau mezzanine et passent d'un tronçon à l'autre par l'espace de correspondance qui permet également la sortie vers la ville ou l'accès aux quais.

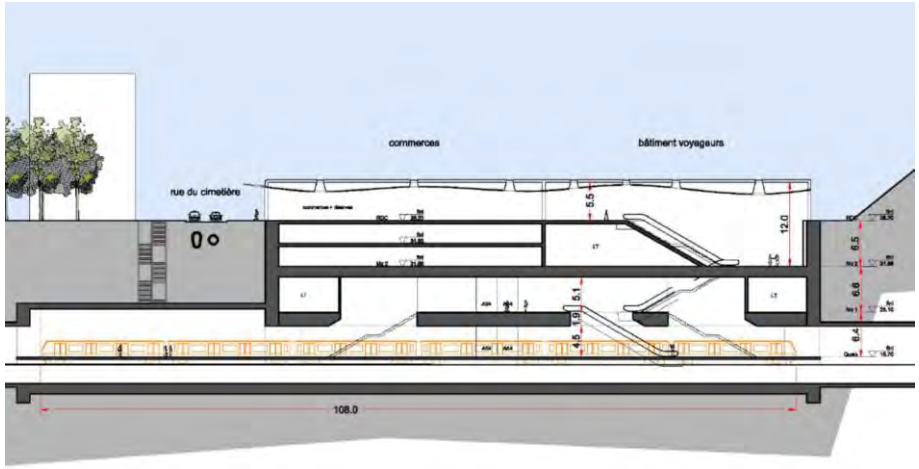


Figure 138 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Champigny (extrait AVPa-L15 Sud) (Source : SGP)

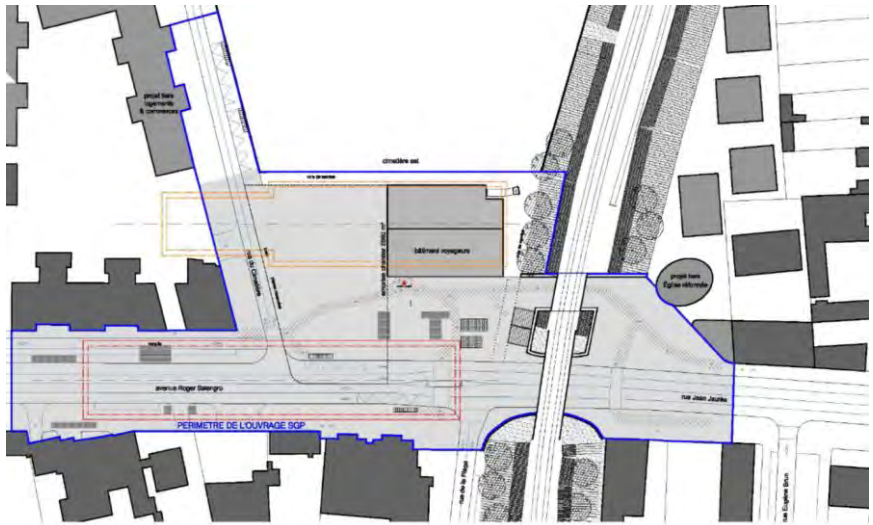


Figure 139 : Vue en plan générale de la station Champigny (extrait AVPa-L15 Sud) (Source : SGP)

INTERMODALITE

L'intermodalité de la station Champigny Centre est traitée dans le cadre des études menées par la Société du Grand Paris pour la ligne 15 Sud.

Les aménagements au droit des accès intègrent les fonctionnalités et les équipements nécessaires à l'intermodalité, tels que : consignes et abris vélos, dépose / reprise minute, aires de taxis, pôle bus.

Le réseau de bus sera restructuré à l'horizon 2020 de mise en service de cette ligne. Notamment, l'aménagement de postes à quai le long de l'avenue Roger Salengro et dans la rue du Cimetière permettra le rabattement de lignes de bus supplémentaires sur cette station.

La station sera également équipée d'un stationnement vélos ainsi que d'une consigne Véligo à l'horizon de la mise en service de la ligne 15 Sud

L'offre de stationnement existante pour véhicules légers (stationnement sur voirie) pourra être partiellement ou totalement reconstituée à l'issue des travaux. En raison de la localisation de la station en site urbain dense et de la bonne desserte du secteur par les transports collectifs, aucun espace de stationnement supplémentaire pour les véhicules légers n'est envisagé.

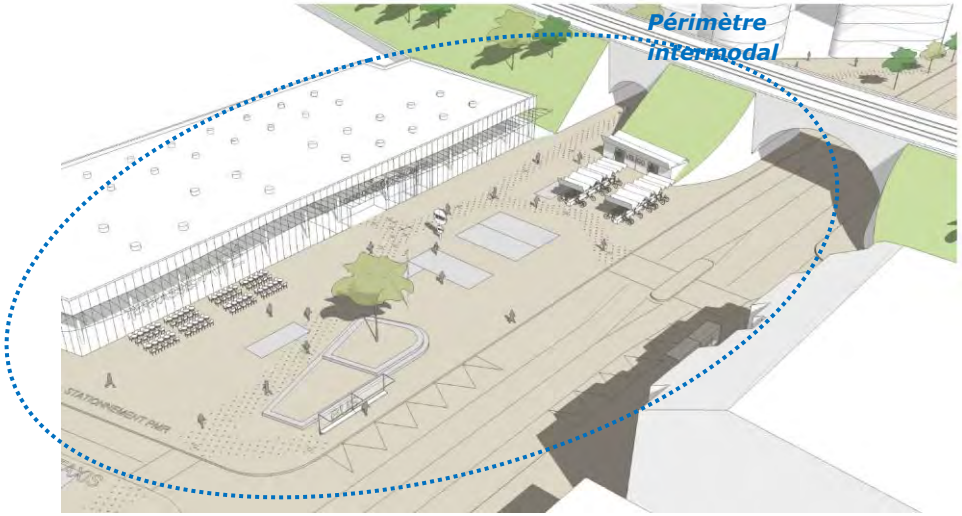


Figure 140 : Vue perspective générale de la station Champigny (extrait AVPa-L15 Sud) (Source : SGP)

4.2.3 LE SITE INDUSTRIEL POUR LA MAINTENANCE ET LE REMISAGE DES TRAINS (SMR) ET LA MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES (SMI)

Le site industriel de la Ligne 15 Est accueillera les activités de maintenance préventive et corrective du parc de matériel roulant et de l'ensemble des infrastructures de la ligne (voies, caténaires, équipements…), ainsi que le nettoyage quotidien des rames et leur remisage en dehors des périodes d'utilisation (heures creuses et nuit).

Les opérations lourdes de maintenance des trains (par exemple leur rénovation complète) seront externalisées.

Le site assurera donc les ensembles fonctionnels suivants :

- circulation et gestion des trains en automatique (hors hall de maintenance) ;
- formation et circulation des convois des trains travaux ;
- Opérations de maintenance programmée et corrective, y compris les équipements connexes (par exemple : bassin de récolte et traitement des eaux) ;
- lavage des trains ;
- remisage des trains ;
- stockage et gestion des pièces de rechange ;
- espaces et services pour le personnel, y compris les parkings ;
- accès et circulation routière.

Grâce à ces activités, le site devrait générer plus de 200 emplois permanents.

A l'échéance de réalisation de l'ensemble de la ligne 15, ce site sera mutualisé avec les sites de Champigny-sur-Marne (pour la partie SMR) et Vitry-sur-Seine (pour la partie SMI), au service de la ligne complète.

4.2.3.1 *Site retenu*

Sur la base des études d'opportunité et de faisabilité du DOCP, deux implantations pour ce site ont été étudiées : une implantation sur le site de "la Garenne" sur la commune de Rosny-sous-Bois et une seconde sur le site du "Péripôle" sur la commune de Fontenay-sous-Bois.

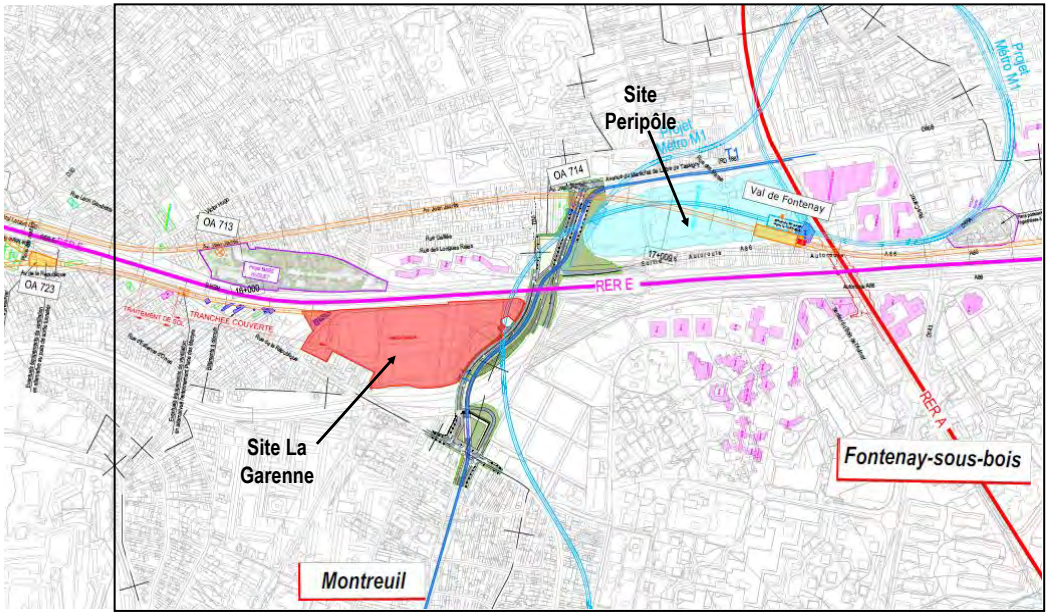


Figure 141 : situation géographique des sites de La Garenne et du Péripole (Source : STIF)

Compte tenu des fortes contraintes, notamment en termes d'infrastructures (existantes et en projet), de raccordement, de capacité et de fonctionnement, le site du Péripôle a été écarté.
En effet compte tendu des projets de création de la station Val de Fontenay des Lignes 15 Est et ligne 1 du métro à un horizon ultérieur à la mise en service du SMR/SMI, le site n'est pas utilisable dans sa pleine capacité.
En effet, les travaux à prévoir dans le cadre de ces prolongements sont incompatibles avec le fonctionnement du SMR de la Ligne 15 Est en exploitation.

De plus, des difficultés importantes ont été identifiées pour réaliser le raccordement de ce site à la ligne, en raison des infrastructures de surface (échangeur A86-RN186, tramway T1), de l'impact important sur les constructions au Nord du site et enfin des incertitudes sur la configuration de l'arrière gare du prolongement de la ligne 1.

Le site de la Garenne est donc retenu pour l'implantation du site industriel de la ligne 15 Est.

4.2.3.2 *Aménagement et fonctionnalités du site de la Garenne*

Situé à la frontière des communes de Rosny-sous-Bois, Montreuil et Fontenay-sous-Bois, le site de la Garenne, est situé le long de l'A86 et des voies du RER E et **s'étend sur une surface d'environ 67 500 m².**

L'accès routier au site se fera à partir de l'avenue Faidherbe au Sud du Site. Un accès secondaire est envisageable depuis l'avenue de la République au nord de la parcelle.

Un raccordement ferroviaire du site au réseau ferré national est envisagé au Sud de la gare de Rosny-sous-Bois. Cette connexion nécessiterait la réhabilitation d'un embranchement ferroviaire désaffecté pour permettre la livraison de rails, de pièces lourdes. Il pourrait également permettre la livraison des rames avant la mise en service de la ligne.

Le site accueillera les fonctionnalités nécessaires pour le remisage et la maintenance des trains (SMR), ainsi que celles pour la maintenance des infrastructures (SMI).

Le site sera conçu de manière à permettre un fonctionnement indépendant de ces deux entités. Les solutions préconisées pour l'aménagement du site permettront notamment une cohabitation efficace de plusieurs acteurs (exploitant, gestionnaire d'infrastructures, mainteneur) et un partage optimal des ressources.

Pour la partie du site dédiée à la maintenance et au remisage des trains, le STIF a retenu l'option d'un site couvert et cloisonné, dans une optique de minimisation des nuisances liées aux activités.

En outre, compte tenu de la typologie d'opérations relatives à la maintenance des infrastructures**, une partie du site sera couverte pour les secteurs relatifs au stockage de pièces, ainsi que pour la partie administrative (bureaux, installations du personnel) et technique (ateliers).**
Le site de maintenance des trains fonctionnera principalement en journée. Les voies d'accès ferroviaire au site seront en tunnel et pour la partie terminale en tranchée afin de limiter les impacts pour les riverains.

Du personnel d'astreinte et de dépannage sera présent la journée sur le site en cas de besoin d'intervention.

LE SMR

L'atelier comportera sept voies pour effectuer la maintenance des rames. Ces voies sont équipées de portiques pour le déplacement d'équipements lourds, de fosses de visite sous caisse et de passerelles pour l'accès en toiture.
Il comporte également des bureaux et locaux pour l'accueil du personnel, un magasin contenant les pièces de rechanges et un poste de contrôle des circulations sur le site. Des parkings pour le personnel et des aires de livraison sont également prévues.

En termes de besoins de remisage et maintenance, le site de La Garenne est dimensionné pour permettre le fonctionnement du tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier de manière indépendante du reste de la ligne durant la phase transitoire, préalablement au raccord à la L15 Ouest.

Le dimensionnement des installations du site a cependant été effectué en tenant compte des besoins de maintenance à l'horizon 2030 lorsque le tronçon Rosny Bois-Perrier – Champigny Centre sera réalisé; et ce, afin d'éviter tout travaux sur le site après sa mise en service.

En comptant les places de garage prévues dans la voie de raccordement du site à la ligne, le site SMR pourra accueillir **l'entretien et le remisage d'une trentaine de trains** d'une longueur de l'ordre de 108 mètres.

LE SMI

Le site de maintenance de l'infrastructure sera principalement composé de voies et de quais pour la formation des convois et le chargement/déchargement des matériaux selon les activités de maintenance planifiées sur la ligne par le futur gestionnaire d'infrastructure.
Des bureaux et locaux pour le personnel sont également prévus, ainsi qu'un atelier pour le stockage des pièces de rechange et la maintenance des équipements spécifiques des véhicules de maintenance.

4.2.3.3 *Trois sites industriels au service de la Ligne 15 unifiée*

A partir de 2027, lors du raccordement des tronçons Est et Ouest puis de la mise en service de la Ligne 15 complète à l'horizon 2030, une synergie en termes de fonctions de maintenance et de remisage sera mise en œuvre entre le site de Rosny-sous-Bois et les sites de Champigny-sur-Marne (SMR) et Vitry-sur-Seine (SMI), prévus sur le tronçon Sud de la ligne 15.

Les études d'Avant-projet permettront de mettre en cohérence l'ensemble des sites dédiés à la maintenance et au remisage des trains et de l'infrastructure de la Ligne 15.
En phase Avant-projet, la Société du Grand Paris étudiera les conditions de réalisation d'une liaison technique à l'Ouest de Saint-Denis Pleyel entre la ligne 15 et les lignes 16/17.

L'opportunité d'une liaison avec le site industriel destiné à la maintenance des infrastructures des lignes 16 et 17 est envisagée par la Société du Grand Paris afin de renforcer la robustesse du dispositif d'ensemble.

4.2.3.4 *Le tunnel de liaison avec le site industriel de la Garenne*

La liaison entre le site industriel de La Garenne et la Ligne 15 Est est réalisée par un tunnel d'une longueur de 1 600 mètres environ. Ce tunnel a le même diamètre que le tunnel de la ligne principale pour des raisons de planning et d'économie de tunnelier.

La deuxième voie de ce tunnel pourra être mise à profit pour le remisage des rames.

Ce tunnel se détache de la ligne au Sud de la station Rosny Bois Perrier et se poursuit jusqu'au site de La Garenne. Ce tunnel ne croise pas le tunnel reliant les stations de Rosny Bois Perrier et Val de Fontenay.

Ce tunnel sera principalement réalisé au tunnelier, à l'exception de son extrémité Sud (200 mètres) qui sera réalisée en tranchée ouverte depuis la surface en raison de la trop faible profondeur de l'ouvrage.
L'amorce Nord de la tranchée couverte constituera un puits de sortie pour le tunnelier n°2.

Les voies du tunnel de raccordement pourront être empruntées dans les deux sens par les trains sans voyageurs et les trains de maintenance des infrastructures.

Cette portion de voie entre le site industriel et la ligne comprendra également des équipements de tests pour s'assurer du bon fonctionnement des trains avant leur entrée dans le service commercial.

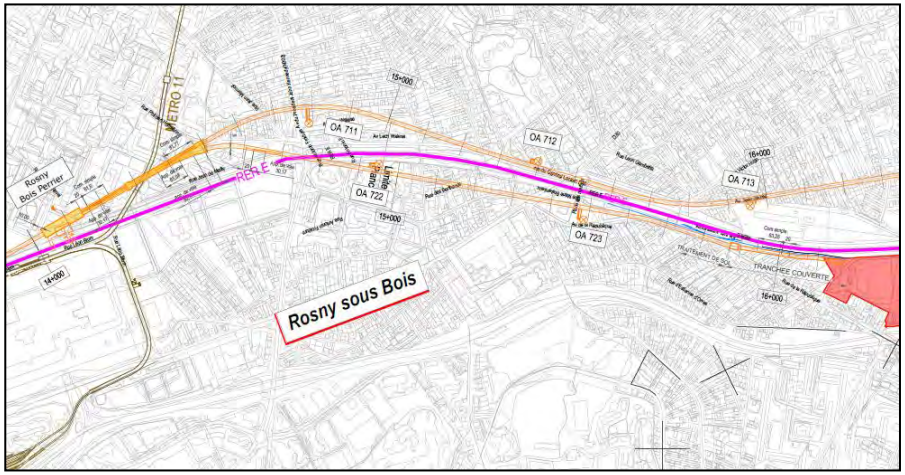


Figure 142 : Tracé en plan du tunnel de liaison vers le site de la Garenne (Source : STIF)

4.2.4 LES OUVRAGES ANNEXES (OA)

Les ouvrages annexes sont indispensables au fonctionnement de la ligne. Outre les fonctionnalités ferroviaires de jonctions et débranchement (ouvrages de service), ils permettent l'accès au tunnel par les services de secours, la ventilation du tunnel et des stations, l'épuisement des eaux d'infiltration collectées aux points bas, ainsi que des autres équipements (tunnel, stations, ouvrages de service).

En ce qui concerne les fonctionnalités de ventilation, les ouvrages annexes « permettront de protéger des fumées les stations encadrant le tunnel et tout point situé à plus de 800 mètres de l'origine des fumées ».
Selon les stratégies de ventilation retenues, ces ouvrages sont équipés avec une usine de ventilation simple ou redondée (deux ventilateurs indépendants).

4.2.4.1 *Critères retenus pour l'implantation des ouvrages annexes*

Les critères suivants ont guidé le choix des sites d'implantation et la conception générale des ouvrages annexes du tracé :

- Les ouvrages annexes doivent être implantés sur le tracé **tous les 800 mètres maximum** (arrêté du 22 novembre 2005 relatif à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport public guidés urbain de personnes) ;

- Cette distance s'entend entre deux puits successifs ou entre une station et le premier puits voisin.

- **Une implantation sur espace public est privilégiée** pour limiter les acquisitions foncières ;

- **La réalisation des ouvrages depuis la surface a été privilégiée** (coûts/délais) ainsi que des solutions minimisant les dimensions et profondeurs des excavations ;

- **L'objectif de préserver une vitesse d'exploitation performante** (80 km/h mini) a été poursuivi ;

- Pour les accès pompiers, **il a été privilégié de limiter la profondeur de l'ouvrage à 30 mètres** afin d'éviter la mise en place d'ascenseurs (obligatoires au delà de 30 mètres) ;

- Les ouvrages annexes ont été implantés au plus proche de l'axe du tunnel ;

- L'accessibilité des ouvrages annexes a été garantie **inférieure à 50 mètres d'une voirie permettant l'arrivée des véhicules de secours**, le croisement des véhicules ainsi que leur retournement dans le cas d'une voie en impasse ;

- Les baies d'aération motorisées (BAM) sont implantées à 8 mètres minimum des bâtiments.

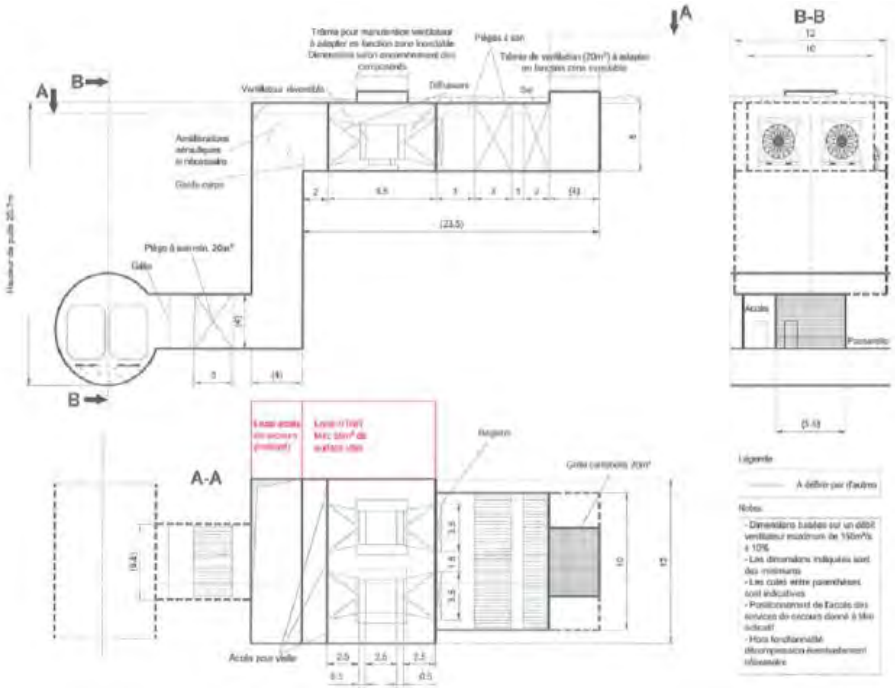


Figure 143 : Plan type ouvrage annexe avec ventilateurs horizontaux (Source : STIF)

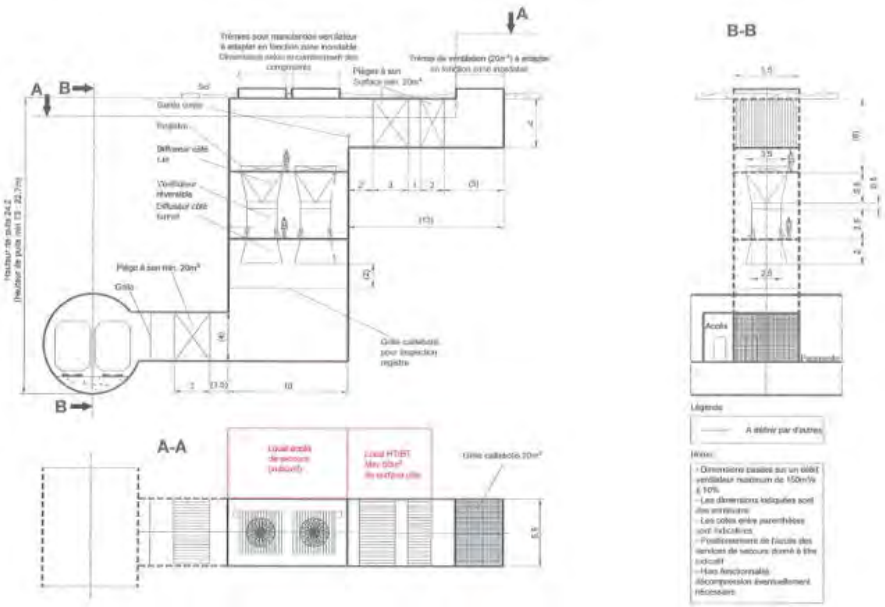


Figure 144 : Plan type ouvrage annexe avec ventilateurs verticaux (Source : STIF)

4.2.4.2 *Insertion des ouvrages*

Les ouvrages comprennent des émergences conçues pour s'insérer dans leur environnement urbain.

Les émergences des ouvrages annexes se matérialisent par des :

- Trappes/escalier de secours,
- Trappes de maintenance,
- Grilles de ventilation.

Pour faciliter leur intégration, un traitement architectural et paysager est possible, en particulier, les émergences peuvent être intégrées à un projet de construction (grille en façade ou toiture, accès en façade).

Ces émergences seront circulables par des piétons, vélos, UFR. En revanche, il faudra garantir 24h/24 l'accès et l'ouverture sans préavis : le stationnement et la circulation automobile seront donc interdits sur les émergences.

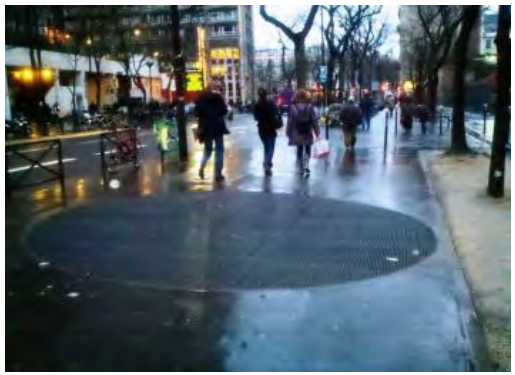


Figure 145 : Exemple d'émergence circulaire par grille au sol (Ligne 14, Paris 13e arrondissement)

Figure 146 : Exemple de trappe d'accès des pompiers (Source : STIF)

4.2.4.3 *Localisation des ouvrages par interstation*

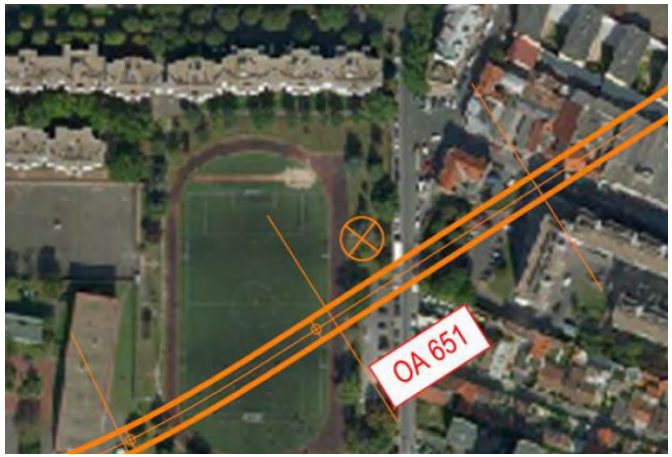
Les pages suivantes présentent la localisation retenue pour tous les ouvrages annexes de la ligne. À ce stade des études, la géométrie et le positionnement des grilles de ventilation et des trappes ne sont pas arrêtés précisément.

Ces implantations ont été discutées au premier semestre 2014 avec les collectivités territoriales concernées.

Nota : Les ouvrages annexes sont numérotés selon une codification définie à l'échelle du réseau du Grand Paris Express. Le code de chaque ouvrage se compose du numéro de la gare en amont et de sa position sur le tracé de l'inter-station (du nord vers le sud).

Figure 147 : Localisation des ouvrages annexes (numérotés en bleu) et des ouvrages d'entonnement (en marron) (Source : STIF)

OA 330 (Puits commun avec L16/17) : Puits d'arrière gare-Boulevard Finot (Saint-Ouen)	OA 631 (Puits commun avec L14) : Square des acrobates (Saint Denis)	OA 641 Canal St Denis (Aubervilliers)
Figure 148 : Localisation de l'OA 330 (Source : STIF)	Figure 149 : Localisation de l'OA 631 (Source : STIF)	Figure 150 : Localisation de l'OA 641 (Source : STIF)

OA 642 Rue du Chemin vert (Aubervilliers)	OA 651 Stade Docteur Pieyre (Aubervilliers)	OA 652 Rue Danielle Casanova (Aubervilliers)
		
Figure 151 : Localisation de l'OA 642 **(Source : STIF)**	**Figure 152 : Localisation de l'OA 651** **(Source : STIF)**	**Figure 153 : Localisation de l'OA 652** **(Source : STIF)**

OA 661 Campus des métiers (Bobigny)	OA 671 Normandie Niemen (Bobigny)	OA 672 Libération (Bobigny)

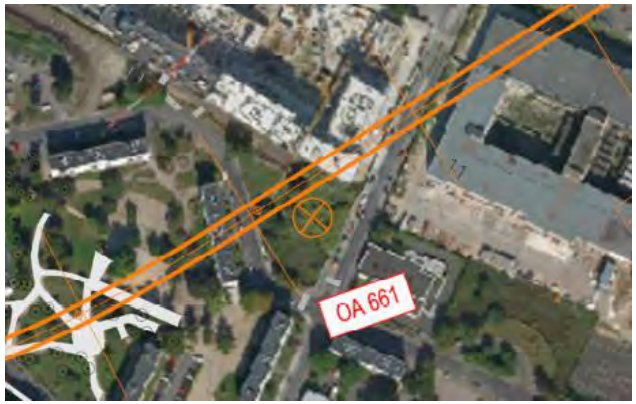



Figure 154 : Localisation de l'OA 661 (Source : STIF)	**Figure 155 : Localisation de l'OA 671 (Source : STIF)**	**Figure 156 : Localisation de l'OA 672 (Source : STIF)**

OA 681 Léo Lagrange (Bobigny)	OA 682 Bois d'Amour (Bobigny)	OA 691 Av de Rosny (Bondy)
Figure 157 : Localisation de l'OA 681 (Source : STIF)	**Figure 158 : Localisation de l'OA 682 (Source : STIF)**	**Figure 159 : Localisation de l'OA 691 (Source : STIF)**

OA 692 Rue des 2 Gares (Noisy-le-Sec)	OA 701 Parc de la Mare à Veuve (Bondy)	OA 711 Av Lech Walesa (Rosny-sous-Bois)
   Figure 160 : Localisation de l'OA 692 (Source : STIF)	 **Figure 161 : Localisation de l'OA 701 (Source : STIF)**	 **Figure 162 : Localisation de l'OA 711 (Source : STIF)**

OA 712 Avenue Lech Walesa x avenue Anatole France (Rosny-sous-Bois)	OA 713 ZAC Mare Huguet (Rosny-sous-Bois)	OA 714 Av Jean Jaurès (Fontenay-sous-Bois)
   Figure 163 : Localisation de l'OA 712 (Source : STIF)	 **Figure 164 : Localisation de l'OA 713 (Source : STIF)**	 **Figure 165 : Localisation de l'OA 714 (Source : STIF)**

OA 731 Av de Neuilly (Fontenay-sous-Bois)	OA 732 Rue de Nancy (Le Perreux sur Marne)	OA 741 Rue Mathias (Le Perreux sur Marne)
Figure 166 : Localisation de l'OA 731 **(Source : STIF)**	**Figure 167 : Localisation de l'OA 732** **(Source : STIF)**	**Figure 168 : Localisation de l'OA 741** **(Source : STIF)**

OA 742 Av Pierre Brossolette (Champigny-sur-Marne)	OA 743 Gymnase Daniel Fery (Champigny-sur-Marne)	OA 744 Bd Jules Guesde (Champigny-sur-Marne)
Figure 169 : Localisation de l'OA 742 **(Source : STIF)**	**Figure 170 : Localisation de l'OA 743** **(Source : STIF)**	**Figure 171 : Localisation de l'OA 743** **(Source : STIF)**

OA 722 Antonin Froidure (Rosny-sous-Bois)	OA 723 Place des Martyrs (Rosny-sous-Bois)	OA 745 Rond-point Jean-Baptiste Clément (Champigny-sur-Marne)
   Figure 172 : Localisation de l'OA 722 (Source : STIF)	 **Figure 173 : Localisation de l'OA 723 (Source : STIF)**	 **Figure 174 : Localisation de l'OA 745 (Source : STIF)**

OA 746

(Champigny-sur-Marne)

Figure 175 : Localisation de l'OA 746
(Source : STIF)

4.2.5 LES OUVRAGES D'ENTONNEMENT (OE)

Un ouvrage d'entonnement est un ouvrage souterrain permettant de séparer les voies de circulation en deux tunnels distincts.

La longueur et la géométrie de ces ouvrages sont directement liées au plan de voies, lui-même lié à la vitesse de circulation des trains sur les appareils de voies et sur la ligne (les longueurs plus importantes d'ouvrage permettent des vitesses plus élevées).

La Ligne 15 Est comprend trois ouvrages d'entonnement :

- **Un ouvrage situé au sud de la station Rosny Bois Perrier** permettant l'accès au tunnel de raccordement vers le site industriel de La Garenne,

- **Deux ouvrages situés à l'ouest de la station Champigny Centre** destinés à assurer la jonction entre la Ligne 15 Est et la Ligne 15 Sud.

4.2.5.1 *L'ouvrage d'entonnement de Rosny Bois Perrier (OE1)*

Un premier ouvrage d'entonnement est prévu immédiatement au Sud de la station Rosny Bois Perrier permettant le débranchement vers le SMR-SMI. Ainsi, deux tunnels sortent au Sud de cet entonnement : le tunnel de la voie principale entre Rosny-Bois-Perrier et Val de Fontenay à l'Est et le tunnel vers le SMR-SMI à l'Ouest.

Cet ouvrage a été conçu afin d'accueillir les fonctionnalités ferroviaires permettant l'injection et le retrait des rames à la fois vers le Nord (Saint-Denis Pleyel) et vers le Sud (Champigny Centre), sans gêner l'exploitation normale de la ligne.

Cet ouvrage sera réalisé intégralement lors des travaux de la première phase du projet [Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier].

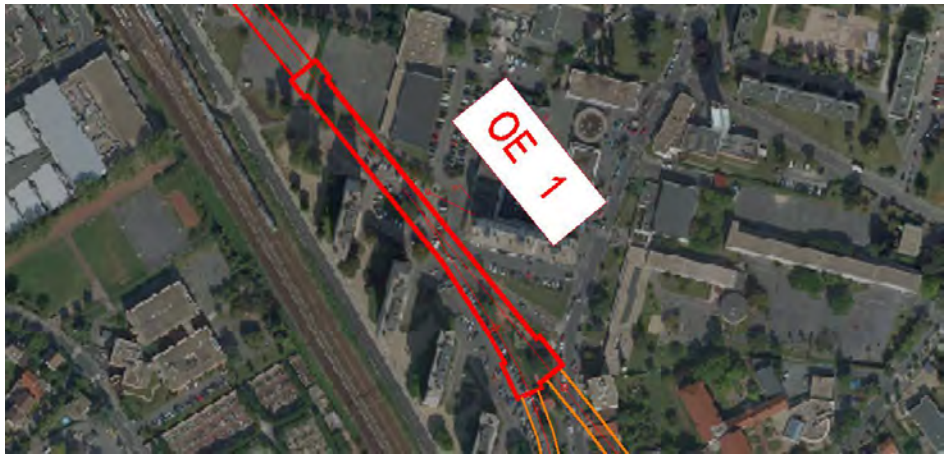


Figure 176 : Localisation de l'ouvrage d'entonnement OE 1 (Source : STIF)

4.2.5.2 *Les ouvrages d'entonnement de Champigny (OE2 et OE3)*

Deux ouvrages d'entonnement sont prévus en sortie Ouest de la station Champigny-Centre permettant les fonctionnalités d'arrière-gare et l'interopérabilité avec la Ligne L15 Sud.

Le premier de ces deux ouvrages (OE 2), situé en sortie Ouest de la station de Champigny-Centre, au niveau du rond-point Jean-Baptiste Clément, permet le débranchement des deux voies qui garantissent la continuité de la ligne en rocade, et la continuité du tunnel central qui constitue l'arrière gare de la station de Champigny centre (retournement des trains).

Ces trois tunnels rejoignent ensuite l'ouvrage d'entonnement situé sous la RD4 (OE 3), réalisé dans le cadre de la ligne 15 Sud.

Les deux tunnels qui garantissent la liaison des Lignes 15 Est et Sud, seront réalisés en tunnels monovoies, qui, du fait de leur diamètre réduit, permettent les géométries contraintes du passage supérieur (ou « saut de mouton ») de la Ligne 15 Sud.

Ces deux entonnements servent également de puits de ventilation et d'accès secours (OA 745 et OA 746)

L'ouvrage OE 2 sera réalisé à l'occasion de la seconde phase du projet de la Ligne 15 Est (horizon 2030) tandis que **l'ouvrage OE 3 sera réalisé lors des travaux de la Ligne 15 Sud** (horizon 2020) afin de garantir le maintien de l'exploitation sur la Ligne 15 à l'occasion des travaux de son bouclage.

Figure 177 : Localisation des ouvrages d'entonnement OE 2 et OE 3 (Source : STIF)

4.3 FRÉQUENTATION DE LA LIGNE

Les prévisions de fréquentation de la Ligne 15 ont été réalisées par le STIF à l'aide de son modèle de prévision des déplacements de personnes en Île-de-France, le modèle ANTONIN 2 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures).

Le modèle ANTONIN 2 prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture en tant que conducteur, voiture en tant que passager, transports collectifs, marche et vélo). Il estime l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain, ainsi que les reports modaux associés à un changement dans l'offre de transport.

La description du réseau de transports collectifs francilien est particulièrement détaillée dans ce modèle : l'intégralité du réseau de trains de banlieue, RER, métro et tramway et la plupart des lignes de bus d'Île-de-France y sont décrites aux périodes de pointe et d'heures creuses.

Le réseau de transports collectifs considéré pour les études de trafic est constitué du réseau actuel complété par :

- les projets inscrits au plan de mobilisation. Cela inclut notamment :
  - Le prolongement du RER E à l'ouest
  - Le prolongement de la ligne 11 du métro à Rosny Bois Perrier
  - Le Tram Express Nord entre Sartrouville et Noisy-le-Sec
  - Le prolongement du tramway T1 à Val de Fontenay et du tramway T4 vers Clichy-sous-Bois et Montfermeil
  - Le tramway T8 entre Épinay/Villetaneuse et la gare Rosa Parks du RER E
  - Le TZen 3 entre Paris porte de Pantin et les Pavillons-sous-Bois

- les projets inscrits au projet de SDRIF dont le tracé est suffisamment connu pour pouvoir être intégré dans le modèle. Cela inclut le prolongement du métro 1 à Val de Fontenay.

Par ailleurs, la mise en service du réseau Grand Paris Express est prise en compte conformément au calendrier des annonces du 6 mars 2013 revu en juillet 2014.

Le réseau routier est aussi décrit de manière très détaillée dans l'agglomération parisienne. Ailleurs, les principaux axes routiers (réseaux national et départemental) sont intégrés dans le modèle.

Trois horizons d'étude ont été considérés, en intégrant les projets d'aménagement et de transport identifiés auprès des collectivités à ces différents horizons :

- **Horizon 2025**, correspondant à la mise en service du tronçon de la Ligne 15 Est entre les stations de Saint-Denis Pleyel et de Rosny Bois Perrier.
  A l'horizon 2025, l'exploitation du tronçon Est de la Ligne 15 se fait de manière indépendante du reste de la ligne, qui relie Noisy-Champs à Nanterre la Folie.

- **Horizon 2027**, correspondant à la mise en service du raccordement à Saint-Denis Pleyel de la Ligne 15 Est avec la Ligne 15 Ouest.
  A l'horizon 2027, la partie de la Ligne 15 en exploitation commerciale s'étend de la station Noisy-Champs à Rosny Bois Perrier.

- **Horizon 2030 et au delà**, correspondant à la mise en service de la Ligne 15 complète.

Les prévisions de trafic sont établies à l'heure de pointe du matin, **période dimensionnante pour le projet**. Le trafic annuel est obtenu par application de coefficients de passage de l'heure de pointe à la journée puis à l'année. Les coefficients suivants ont été utilisés :

- un coefficient de 8 pour le passage du volume de trafic d'heure de pointe au volume journalier Ce coefficient correspond à celui constaté aujourd'hui dans les données de validations télébillettiques dans les communes du secteur d'étude ;
- un coefficient de 290 pour le passage du volume de trafic journalier au volume annuel. Ce coefficient correspond aux valeurs observées sur l'ensemble du réseau francilien à partir du nombre de validations effectuées avec des forfaits Navigo et Imagine'R en jour ouvrable et à l'année.

La charge maximale d'un tronçon ou de la ligne complète correspond au nombre maximal de voyageurs par sens empruntant une même interstation à l'heure de pointe du matin. La charge dimensionnante du système de transport est obtenue en augmentant la charge maximale de 15%, afin de tenir compte de la période d'hyperpointe.

4.3.1.1 *Fréquentation et charge de la Ligne 15*

En 2025, la fréquentation du tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier s'élève à 21 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin, soit 150 000 à 170 000 voyageurs un jour de plein de trafic et environ 50 millions de voyageurs à l'année.
La charge maximale est estimée à 7 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin. Le tronçon dimensionnant se trouve entre Mairie d'Aubervilliers et la Plaine Saint-Denis.

A partir de 2027, la continuité de service offerte à Saint-Denis Pleyel accroit fortement l'attractivité du tronçon Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois-Perrier. Sur ce tronçon, la fréquentation est quasiment doublée par rapport à l'horizon 2025 et **la charge maximale sur le tronçon s'établit alors à 15 500 voyageurs**.

Lors de la connexion entre les tronçons Ouest et Est de la ligne 15, la charge dimensionnante de la ligne globale devient la charge dimensionnante de la Ligne 15 Est.
La charge maximale de la ligne 15 dans son ensemble est estimée de l'ordre de 23 000 – 24 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin et est entre les stations Arcueil-Cachan et Bagneux.

A partir de 2030, après la réalisation du dernier tronçon de la ligne 15 Est entre Rosny Bois Perrier et Champigny Centre, la fréquentation de l'ensemble de la ligne 15 Est est estimée à 140 millions de voyageurs annuels et **la charge maximale sur le tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre est estimée à environ 19 000 voyageurs**.

La charge maximale de la ligne 15 dans son ensemble s'établit entre 24 000 et 25 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin ; elle est située sur la partie sud de la ligne, entre les stations d'Arcueil-Cachan et de Bagneux.

Les stations de Saint-Denis Pleyel et de Champigny Centre permettent une continuité de service de la Ligne 15 Est avec les tronçons Ouest et Sud de la ligne.

La moitié des utilisateurs de la ligne 15 Est effectueront des trajets en lien avec le reste de la ligne 15 sans changer de train, ce qui justifie l'intérêt d'une continuité entre les différents tronçons de la Ligne 15.

Horizon	Tronçon de la L15 considéré	Charge maximale *[voyageurs/h/sens]*	Interstation dimensionnante
2025	Ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier	7 500	Mairie d'Aubervilliers – La Plaine Saint-Denis
2027	Ligne 15 entre Noisy-Champs et Rosny Bois Perrier	23 000 – 24 000	Arcueil Cachan – Bagneux Métro L4 (L15 Sud)
2030 et au delà	Ligne 15 complète	24 000 – 25 000 *(*)*	Arcueil Cachan – Bagneux Métro L4 (L15 Sud)

Figure 178: Charges maximales pour la ligne 15 Est aux différents horizons (Source : STIF)

(*) Selon les hypothèses en termes de desserte ferroviaire en maillage avec la Ligne 15 complète.

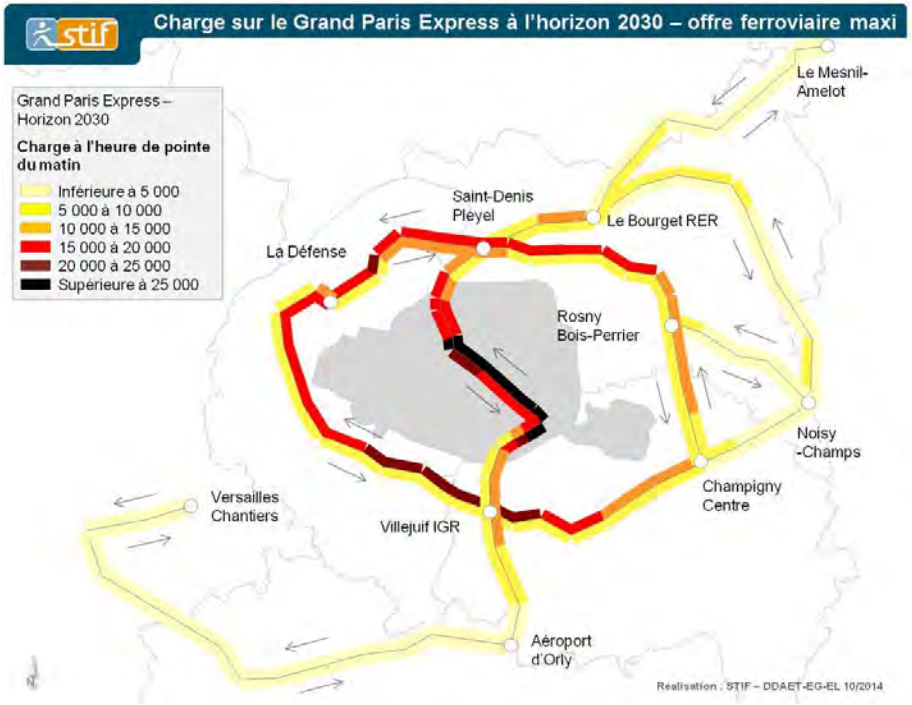


Figure 179: Charge sur le Grand Paris Express à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030 (source STIF)

4.3.1.2 *Part des voyageurs en correspondance*

La ligne 15 Est comble un déficit d'offre de transports collectifs en rocade. Elle relie des zones denses de population et d'emplois en offrant un gain de temps substantiel sur des trajets de banlieue à banlieue. Ce faisant, elle maille également les lignes radiales de transports collectifs et offre ainsi un meilleur accès au réseau lourd existant.

Le trafic de la ligne 15 Est se répartit ainsi entre une part de voyageurs l'utilisant comme moyen de transport principal permettant de rejoindre leur destination, et une part l'utilisant comme moyen de rabattement ou diffusion depuis une autre ligne du réseau lourd de transports collectifs.

Ainsi, à l'heure de pointe du matin, 55 % des montants sur la ligne 15 Est sont en correspondance depuis une autre ligne de métro ou le réseau ferré. Les 45 % restant accèdent à la ligne principalement à pied (environ 30 %) ou en bus (environ 15 %) et pour une faible part en voiture.

Concernant les descendants, 55 % accèdent à leur destination à pied ou en bus et 45 % correspondent avec une ligne de métro ou le réseau ferré.

4.3.1.3 *Fréquentation des stations de la ligne 15 Est*

Le nombre de voyageurs entrants et de voyageurs sortants a été estimé à l'heure de pointe du matin pour chacune des stations de la ligne 15 Est à l'horizon 2030.

Les stations de la ligne 15 Est sont fréquentées en moyenne par 8 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin (montants et descendants).

Saint-Denis Pleyel est la station la plus fréquentée de la ligne 15 Est. Située à la convergence de quatre lignes du Grand Paris Express, les lignes 14, 15, 16 et 17, c'est une station majeure de correspondance.
A l'échelle de l'ensemble de la ligne 15, il s'agit de la deuxième station la plus fréquentée après La Défense.

Le pôle de Val de Fontenay est également un important nœud de correspondances : d'ores et déjà desservi par deux lignes de RER (A et E), l'offre sera complétée par le prolongement du tramway T1 puis à plus long terme par le prolongement de la ligne 1 du métro. Il est de plus situé à proximité de quartiers denses d'habitat collectif et d'un pôle d'emplois en développement.

Les trois autres stations desservant Saint-Denis et Aubervilliers sont après Saint-Denis Pleyel et Val de Fontenay les plus fréquentées de la ligne 15 Est. La Plaine Stade de France, Mairie d'Aubervilliers et Fort d'Aubervilliers desservent des quartiers denses d'emplois pour la première et d'habitat collectif pour les deux autres. Elles offrent de plus chacune une correspondance avec le RER ou le métro.

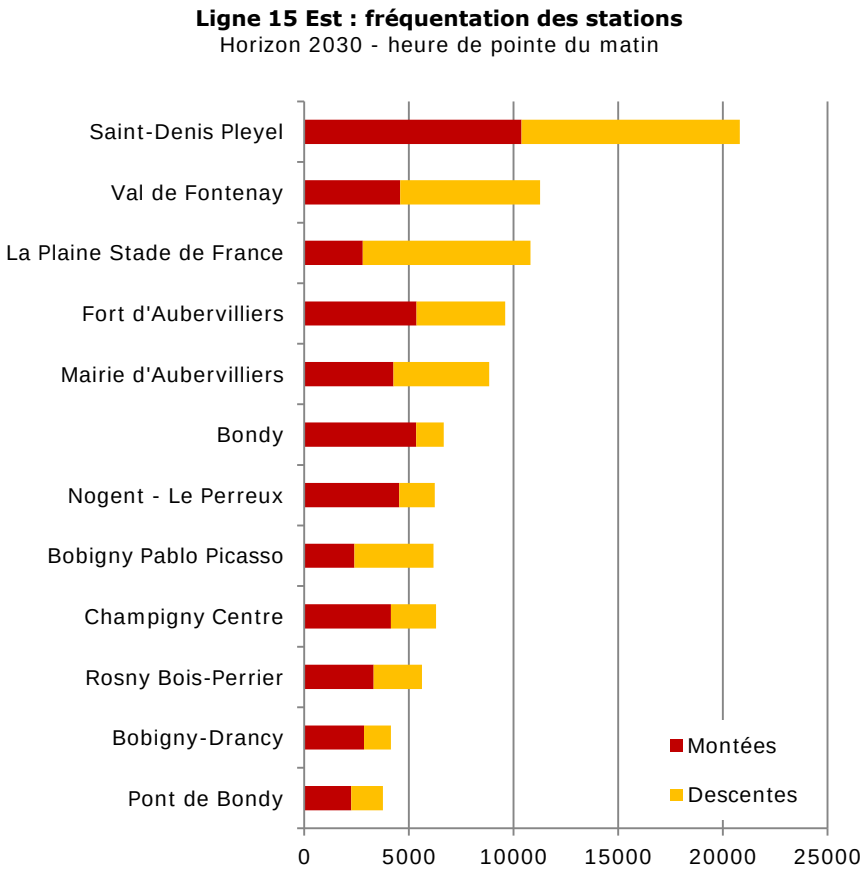


Figure 180 : Fréquentation des stations de la ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030 (source STIF)

4.4 EXPLOITATION DE LA LIGNE

4.4.1 LES PRINCIPES D'EXPLOITATION

Compte tenu du calendrier de réalisation progressive de la Ligne 15, différents horizons de mise en service sont prévus pour la L15 Est.

- **Horizon 2025** : Le tronçon entre les stations de Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier sera mis en service.
  Les stations de Saint-Denis Pleyel et de Rosny Bois Perrier assureront la fonction des terminus.

- **Horizon 2027 :** A cet horizon, la Ligne 15 Est sera raccordée au tronçon Ouest de la ligne, assurant ainsi une continuité de service sur une majeure partie de la rocade.
  Le raccordement sera réalisé en arrière-gare de la station de Saint-Denis Pleyel, qui deviendra donc une station passante, au niveau de l'OA 330.
  La station de Rosny Bois Perrier assurera la fonction de terminus de la ligne sur son partie Est.

- **Horizon 2030** : La L15 Est sera prolongée de la station de Rosny Bois Perrier à la station de Champigny Centre.
  Afin de préserver la possibilité d'adapter le fonctionnement de la ligne à la demande de trafic et aux besoins futurs de mobilité, la station de Champigny Centre assurera les fonctions de terminus et de station passante.

Afin d'éviter des impacts sur l'exploitation des trains circulant sur les portions de la ligne déjà en service, des dispositions de construction (mesures conservatoires) doivent être prévues lors du raccordement des tronçons successifs, notamment lors du raccordement des tronçons Est et Sud à Champigny.

4.4.1.1 *Premier horizon de mise en service : 2025*

Dans la **période 2025 – 2027**, la Ligne 15 Est sera exploitée avec un service omnibus, entre les terminus de Rosny Bois Perrier et de Saint-Denis Pleyel.

Figure 181 : Schéma d'exploitation de la ligne 15 Est entre 2025 et 2027 (Source : STIF)

L'offre de service aux différentes périodes de la journée sera adaptée à la charge de trafic.

A l'horizon 2025, la charge en heure de pointe est estimée à environ 7 500 voyageurs/sens. Pour répondre à cette demande et en cohérence avec les caractéristiques envisagées pour le matériel roulant, la fréquence d'exploitation serait de l'ordre de 4 minutes en heure de pointe.

4.4.1.2 *Horizon de mise en service intermédiaire : 2027*

Durant la **période 2027 – 2030**, la Ligne 15 Est sera exploitée avec un service omnibus, entre les terminus de Rosny Bois Perrier et de Noisy-Champs (Ligne 15 Sud).

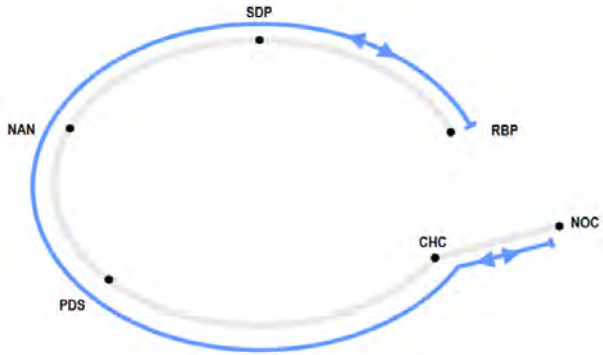


Figure 182 : Schéma d'exploitation de la ligne 15 Est entre 2027 et 2030 (Source : STIF)

A l'horizon 2027, afin de répondre à une demande croissante (une charge de plus de 23 000 voyageurs/sens à l'heure de pointe du matin sur la partie sud-ouest de la ligne) et en cohérence avec les caractéristiques envisagées pour le matériel roulant, l'offre en heure de pointe serait de l'ordre de 2-3 minutes.

4.4.1.3 *Horizon de mise en service de la ligne 15 complète : 2030 et au-delà*

Les caractéristiques définitives du service sur la Ligne 15 complète seront précisées ultérieurement par le STIF, sur la base des mises en service progressives, afin de répondre de manière optimale à la demande de trafic.

En particulier, la conception des infrastructures et des stations (et particulièrement de la station de Champigny Centre) permettent plusieurs modalités d'exploitation à l'horizon 2030 de mise en service de la Ligne 15 complète.

Dans le cadre des études préliminaires, un schéma de référence a été utilisé comme base des analyses. Ce schéma de référence prévoit que la Ligne 15 dans son ensemble soit exploitée avec deux missions imbriquées dans le deux sens de circulation :

- **Une mission dite « spirale »**, entre Noisy-Champs et Champigny Centre, en passant par Nanterre / La Défense (NAN sur la figure ci après), Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier ;

- **Une mission dite « rocade »**, de Champigny à Champigny, en passant par La Défense et Saint-Denis Pleyel.

Le nombre et la fréquence de ces deux missions seront définis par le STIF, 2 à 3 ans avant la mise en service intégrale de la L15 (horizon 2030).

Ce schéma permet de répondre de manière optimale à la demande, en offrant une fréquence élevée sur les parties les plus chargées de la ligne (tronçon sud-ouest), tout en minimisant le nombre de ruptures de charge, qui sont pénalisantes pour les voyageurs.

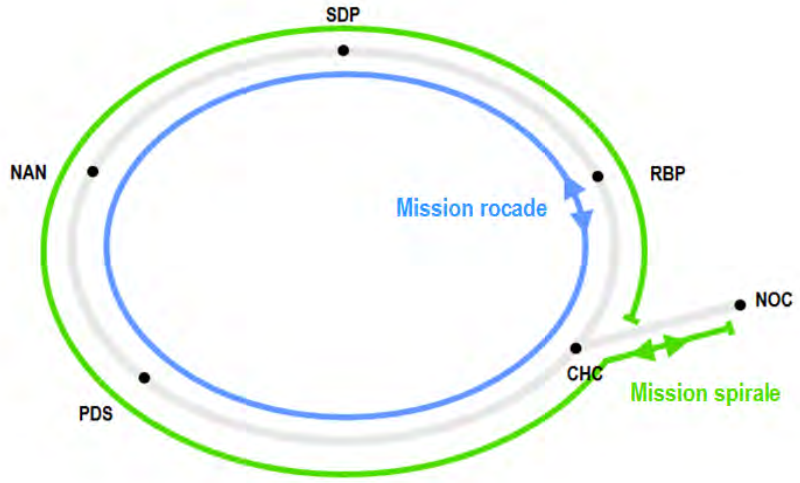


Figure 183 : schéma d'exploitation possible de la ligne 15 à l'horizon 2030 (Source : STIF)

A l'horizon 2030, en cohérence avec la capacité envisagée des trains, l'intervalle en heure de pointe serait de l'ordre de 2 minutes sur les tronçons les plus chargés de la ligne, la charge de trafic à l'heure de pointe du matin étant estimée à plus de 24 000 voyageurs/sens.

La fréquence des trains sera adaptée aux charges de trafic selon les différentes périodes de la journée.

Le STIF veillera au maintien de la qualité et du niveau de service sur la totalité des tronçons de la ligne, tout au long de sa réalisation progressive et selon les différents horizons de mise en service.

4.4.2 L'OFFRE DE TRANSPORT

4.4.2.1 *Amplitude du service*

A titre indicatif, l'amplitude d'horaire du service considérée dans le cadre des études préliminaires est de 5h15 à 1h15 (2h15 le weekend).

L'amplitude du service sur la Ligne 15 sera définie ultérieurement sur la base du fonctionnement des réseaux en maillage (métro, RER et Transilien), afin de permettre des correspondances efficaces et performantes avec ceux-ci.

4.4.2.2 *Temps de parcours de la ligne 15 Est*

Le temps de parcours estimé entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre sera de l'ordre de 23 minutes, pour un objectif de vitesse commerciale comprise entre 55 et 60 km/h.

La Ligne 15 Est, en continuité avec les tronçons Sud et Ouest, permettra une réduction significative des temps de parcours des trajets entre les territoires desservis, par rapport aux temps de parcours actuels.

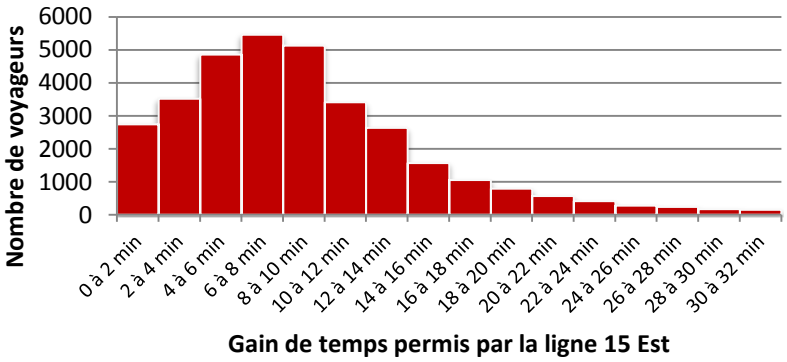


Figure 184 : Distribution du nombre de voyageurs selon les gains de temps permis à l'heure de pointe du matin par la mise en service de la ligne 15 Est en 2030 comparée à une situation sans ce même tronçon (Source : STIF)

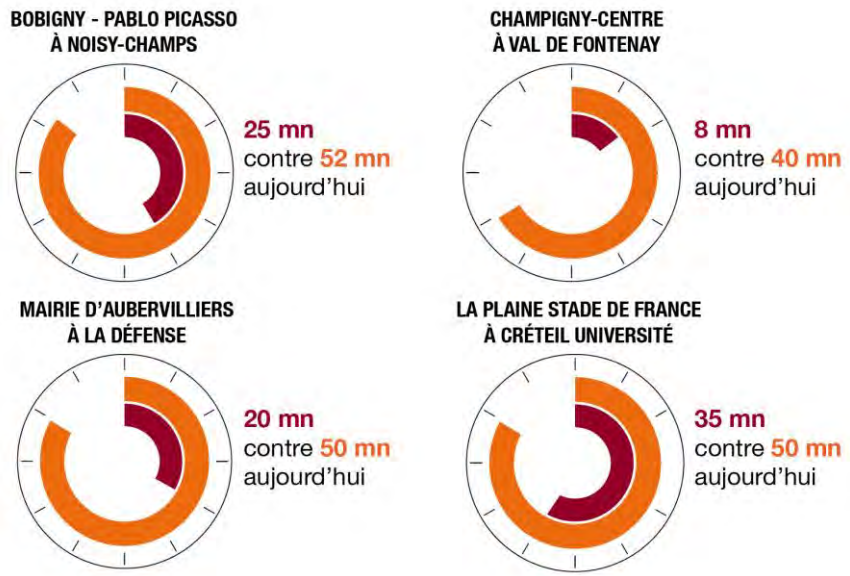


Figure 185 : Exemples de gains de temps permis par la Ligne 15 Est (Source : STIF)

4.4.2.3 *Robustesse et régularité d'exploitation*

Afin de vérifier la qualité de fonctionnement de la ligne à l'horizon 2030, des études fines ont été réalisées à l'échelle de la Ligne 15 complète.

Des analyses ont été également effectuées pour vérifier le fonctionnement de la ligne « à pleine capacité » (intervalle d'exploitation minimum, de l'ordre de 90 secondes).

Les résultats de ces études montrent que **les orientations et les choix préconisés, en termes d'infrastructures et de principes d'exploitation, garantissent une exploitation stable et robuste de la ligne.**

Le périmètre d'analyse est constitué des périodes de pointe ainsi que des phases de transitions (heures creuses - heures de pointe et vice-versa), qui représentent les périodes les plus critiques du point de vue de la régularité du service.

Les analyses effectuées ont permis de vérifier qu'une bonne qualité de service est garantie pour la Ligne 15 en relation à plusieurs indicateurs : maintien d'intervalles en ligne constants et d'une fréquence adéquate à l'offre envisagée, respect des temps de parcours, capacité de dissiper les perturbations, régularité et efficacité des opérations d'injection/retrait des trains depuis et vers les ateliers de remisage.

Sur la base des analyses réalisées au niveau des études préliminaires, la longueur de la L15 pourrait néanmoins générer des points de fragilité. En effet, les rames de réserves placées aux terminus sont en moyenne éloignées de l'emplacement idéal d'injection.

Afin d'assurer un dimensionnement robuste du système, les analyses à réaliser en phase d'études ultérieures devront préciser le nombre et l'emplacement :

- des jonctions entre les deux voies de circulation, permettant d'établir sur l'ensemble de la Ligne 15 des **services partiels opportuns** ;
- de rames de réserves. Ces points devront faire l'objet de discussions entre le maître d'ouvrage et le gestionnaire d'infrastructure à l'échelle de la ligne 15.
- la **présence des voies d'évitement**.

4.4.2.4 *Les services provisoires en mode dégradé*

Afin de garantir une grande qualité de service même en cas de forte perturbation et de service dégradé (problème voyageurs, avarie ou travaux), **trois services provisoires ont été définis pour la Ligne 15 Est**.

Ils définissent des portions de lignes sur lesquelles il est possible de maintenir l'exploitation en toute sécurité. Ceci permet de ne pas interrompre le trafic sur l'intégralité de la ligne en isolant la portion affectée, tout en assurant une fréquence élevée.

Les services provisoires sont rendus possibles grâce à l'implantation d'aiguillages en ligne permettant le retournement automatique des trains à proximité des stations qui deviennent donc des terminus provisoires.

Le choix de localisation des services provisoires tient compte du trafic voyageur et des correspondances offertes aux voyageurs dans les stations desservies, en particulier avec les modes lourds.

Ces services provisoires pourraient être prévus aux stations de Bobigny Pablo Picasso, de Pont de Bondy, de Rosny Bois Perrier et de Val de Fontenay.
Les études AVP de la L15 Est permettront de préciser ultérieurement leur nombre et leur localisation.

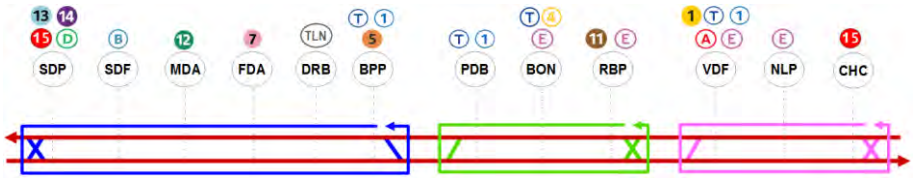


Figure 186: Proposition de services provisoires sur la Ligne 15 Est (Source : STIF)

4.4.2.5 *Les modalités d'injection et de retrait des trains*

Les phases d'exploitation relatives au passage des heures creuses à l'heure de pointe et vice-versa sont des périodes critiques en termes de fonctionnement de la ligne dans sa globalité.

En particulier, les opérations d'injection doivent être réalisées lors que les intervalles en ligne sont de plus en plus contraignants, ce qui pourrait impliquer un risque de perturbations sur la régularité du service effectué.

A ce titre, la conception du raccordement du site de La Garenne à la ligne permet des opérations d'injection et retrait des trains optimales et efficaces.

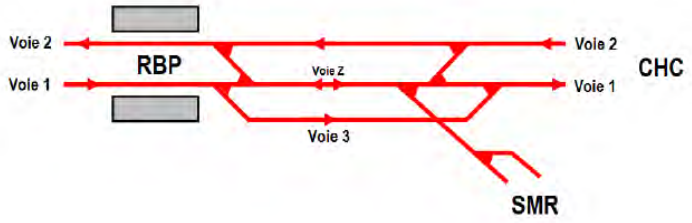


Figure 187: schéma de l'ouvrage de raccordement (Source : STIF)

L'ouvrage de raccordement préconisé prévoit la présence d'une troisième voie (dite voie Z) ayant la fonction de voie d'attente et permettant de gérer les opérations d'injection/retrait sans impact sur le service commercial.

En phase d'études préliminaires, des simulations dynamiques ont été réalisées. Elles confirment la faisabilité de cette solution en termes d'exploitation.

En termes techniques, la configuration de cet ouvrage devra être précisée en phase Avant-projet avec l'objectif d'optimiser le fonctionnement du nœud ainsi que les performances en termes de service voyageurs.

Lors du passage des heures creuses à l'heure de pointe (montée en charge de l'offre de transport), l'injection des trains depuis le site de La Garenne peut se faire soit vers le Nord/Saint-Denis Pleyel soit vers le Sud/Champigny Centre, *en deux temps* et donc sans impact potentiel sur l'exploitation de la ligne. Ainsi le retrait des trains (cf. passage de l'heure de pointe aux heures creuses) se fera aisément depuis le Nord ou depuis le Sud.

4.4.3 LE SYSTÈME DE TRANSPORT

La Ligne 15 sera à conduite automatique intégrale. Ce système offre des avantages importants pour les voyageurs, notamment en termes de sécurité, de qualité et régularité du service.

L'automatisme intégral permet une supervision continue et une gestion très efficace de la ligne, tant en mode nominal qu'en cas de perturbation, en favorisant l'adaptation du service à la demande de trafic en temps réel.

L'exploitation d'une ligne automatisée permet, en outre, d'optimiser les coûts de fonctionnement.

Une conduite manuelle des trains est également prévue pour la gestion des situations exceptionnelles.

En termes de performances, le système automatique de la Ligne 15 permettra un intervalle d'exploitation minimum de 90 secondes.

Afin de garantir la sécurité des voyageurs et contribuer à la régularité du service, les stations seront équipées de façades de quais.

Les enjeux de la **Ligne 15 dans son intégralité** ont bien été intégrés dans les études de conception du système de transport de la Ligne 15 Est.

4.4.3.1 *La commande centralisée de la ligne*

Une synergie en termes de commandement et supervision est prévue à terme entre la Ligne 15 Est et le reste de la Ligne 15.

La Ligne 15 sera dotée d'un poste de commande centralisé (PCC) dédié.

En particulier, le poste de commande assure les fonctionnalités majeures suivantes :

- Supervision de la circulation des trains sur la ligne et aux terminus ;
- Gestion du trafic et régulation du service ;
- Garantie de sécurité des voyageurs, en stations, sur les quais et dans les trains ;
- Supervision et gestion de l'énergie, du système d'information et des équipements en ligne et en station ;
- Interface avec le système de gestion des sites pour la maintenance et le remisage des trains ;
- Gestion des interventions et coordination entre l'exploitation et les opérations pour la maintenance de l'infrastructure.

Dans ce contexte, un poste de commande centralisé (PCC) dédié à la Ligne 15 est prévu sur le site SMR de Champigny sur Marne (sous maîtrise d'ouvrage de la SGP) : ce poste pourrait assurer le contrôle de la Ligne 15 Est.

Un poste de commande centralisé est également prévu sur le site de Rosny La Garenne. Ce poste pourrait assurer le commandement de la Ligne 15 Est en phase transitoire, avant le bouclage complet de la ligne (horizon prévisionnel 2025-2027), ainsi qu'assurer la fonction de poste de secours après 2030, en cas de défaillance du PCC principal.
En phase Avant-projet, la mutualisation entre les PCC de Champigny-sur-Marne et de Rosny-sous-Bois devra être étudiée.

Dans les phases d'études ultérieures, une attention particulière devra être portée à la gestion des mises en service successives et aux contraintes associées en termes de systèmes, afin de minimiser les impacts sur les tronçons de la ligne déjà en exploitation.

4.4.3.2 *Le matériel roulant et son remisage*

CARACTERISTIQUES GENERALES

La Ligne 15 Est sera exploitée avec un matériel, à roulement fer, grand gabarit, sans conducteur et interopérable avec les autres tronçons de la Ligne 15.

Les trains auront une longueur de 108 m et seront composés de 6 voitures, permettant l'intercirculation entre les voitures et garantissant une capacité maximale comprise entre 950 et 1000 voyageurs (considérant un taux de remplissage de 4 voyageurs/m²), avec un taux visé de places assises en heure de pointe entre 15 et 20 %.

	Caractéristiques du matériel roulant
Longueur du train	108 m (6 voitures)
Largeur du matériel *(gabarit extérieur)*	2,80 m
Capacité maximale	Jusqu'à 1000 voyageurs (avec 4 voyageurs/m²)
Vitesse maximale	115 km/h *(*)*
Mode de captation du courant	Caténaire

(*) Dans le cadre des études ultérieures, une analyse comparative devra être réalisée, afin de pouvoir apprécier les impacts des différentes hypothèses de vitesse maximale (115 vs 100 vs 90 km/h) et d'identifier la solution la plus avantageuse, en terme de performances, de qualité de service et de coûts d'investissement et de fonctionnement.

DIMENSIONNEMENT DU PARC DE MATERIEL ROULANT ET POLITIQUE DE REMISAGE

Les études préliminaires ont permis d'estimer le parc des trains nécessaires à l'exploitation du tronçon Est de la Ligne 15, en tenant compte des horizons successifs de mise en service rappelés ci-avant.

Sur cette base, le tableau suivant indique l'estimation du nombre des trains circulant sur le tronçon Est de la ligne :

Horizon	**Portion réalisée de la L15 Est**	**Parc circulant sur la Ligne 15 Est** Réserves d'exploitation et maintenance incluses (12%)
Entre 2025 et 2030	Entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier	Environ 20 trains
A partir de 2030	Entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre	Environ 27 trains *(*)*

(*) Le parc nécessaire pour l'exploitation de la Ligne 15 complète à l'horizon 2030 est estimé à environ 90 trains (réserves incluses).

Entre 2025 et 2027, la capacité maximale du site de Rosny La Garenne (y compris la voie de raccordement) et des terminus de Saint-Denis Pleyel et de Rosny-Bois-Perrier, est estimée à une quarantaine des places et répond donc aux besoins de remisage des trains pour le tronçon Pleyel – Champigny.

A partir de 2027, une synergie, en termes de maintenance et de remisage des trains, sera mise en œuvre entre les deux sites industriels de Rosny La Garenne et de Champigny sur Marne (tronçon Sud de la ligne 15).

A l'horizon 2030 de mise en service de la ligne complète, les études conduites de manière partagée avec la Société du Grand Paris montrent que la capacité de remisage du système global, y compris les places disponibles aux terminus et dans les voies de raccordement, est suffisante par rapport au parc de trains nécessaires à l'exploitation de la ligne.

L'OPPORTUNITÉ DU REMISAGE EN LIGNE

Bien que la capacité de remisage du système soit suffisante vis-à-vis des besoins identifiés, la question de l'opportunité du remisage en ligne a été analysée par le STIF (études préliminaires L15 Est) et par la SGP (études AVP-Système L15 unifiée).

En termes d'exploitation, **le remisage d'un certain nombre des trains en station pendant la nuit permettrait des avantages significatifs** :

- Les opérations d'injection et retrait des trains seraient facilitées et plus efficaces, compte tenu de la longueur de la ligne complète et de la localisation des ateliers de remisage pressentis ;
- Le nombre des kilomètres non commerciaux (trajet de la ligne au site de remisage et vice-versa) et les coûts d'exploitation seraient réduits.

En revanche, le remisage des trains en station pendant la nuit génère des contraintes en termes notamment de conception des stations, de complexité des opérations de maintenance et donc de coûts d'investissement et de fonctionnement.

En conséquence, le nombre des trains à garer en ligne pendant la nuit doit être calibré au mieux et limité au minimum.

Bien qu'il ne soit pas nécessaire de remiser des trains en ligne sur la Ligne 15 Est, **l'opportunité de remiser un nombre limité des trains sur voies principales devra être approfondie sur la base des modalités d'exploitation qui seront précisées dans les phases suivantes des études**.

A ce titre, **dans le cadre des phases ultérieures (AVP L15 Est et Ouest), le nombre et la localisation les plus opportuns des stations potentiellement utilisées pour le remisage des trains pendant la nuit devra impérativement être précisée**, sur la base des données de fréquentation et des contraintes en termes d'infrastructure et d'exploitation, tout en garantissant l'optimisation des coûts d'investissement et de fonctionnement.

Cependant et afin de garantir un haut niveau de qualité de service, le remisage en ligne devra être dimensionné de manière adaptée pour ne pas impacter la robustesse d'exploitation de la ligne (dont cas des trains en panne) et l'organisation de la maintenance des infrastructures par RATP-GI.

4.4.3.3 *Énergie et alimentation*

Afin de garantir une homogénéité et une efficacité de fonctionnement à l'échelle de la Ligne 15, le système préconisé à ce stade des études pour la Ligne 15 Est est celui d'une alimentation en **énergie électrique de traction des trains en 1 500 V en courant continu.** Cette même hypothèse a été considérée par la Société du Grand Paris pour le tronçon Sud de la Ligne 15.

A l'échelle de la ligne 15 complète, une analyse comparative des solutions possibles en termes d'architecture de raccordement est néanmoins souhaitée par le STIF et demandée au gestionnaire d'infrastructure (RATP-GI), afin de permettre une appréciation consolidée des avantages et des inconvénients en termes de performances et des coûts d'investissement et de fonctionnement.

En particulier, cette analyse devra permettre, pour chacune des solutions, d'identifier en détail les enjeux et les coûts d'investissement et de fonctionnement associés au raccordement au réseau de distribution d'ERDF ou de RTE (investissements, adaptations au réseau existant, …).

4.5 TRAVAUX

4.5.1 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les travaux sont réalisés en trois grandes phases :

1. Préparation des travaux ;
2. Travaux de génie civil ;
3. Travaux de second œuvre et mise en place des équipements ferroviaires, non ferroviaires et aménagements.

En effet, l'ouverture des chantiers de génie civil du projet est conditionnée par la réalisation de travaux préparatoires et les chantiers de génie civil déterminent les travaux de second œuvre et d'installation des équipements ferroviaires nécessaires au fonctionnement de la ligne de métro.

4.5.1.1 *Phase 1 : Préparation des travaux*

Cette étape consiste à :

- **préparer et réaliser le dévoiement préalable des réseaux concessionnaires** situés en souterrain, sous voirie (assainissement, électricité, gaz, chauffage, télécommunication) ;
- **mettre en place des bases travaux** nécessaires à la réalisation des chantiers.

La programmation fine des travaux de dévoiement des réseaux concessionnaires et de réalisation des stations sera établie sur la base du programme général du projet en tenant compte notamment des contraintes de la circulation routière sur les artères concernées par les travaux, afin de ne pas interrompre les fournitures de services, ainsi que le trafic et les divers accès et de garantir un bon écoulement des flux.

Les accès aux commerces, logements, équipements publics, les cheminements piétons et vélos, et les circulations des véhicules de secours seront préservés autant que possible.

Pour tous les travaux de génie civil depuis la surface (stations, ouvrages de service, site industriel) **les installations de chantier seront réparties sur le tracé avec une emprise au sol représentant au minimum une partie de la surface de l'ouvrage en sous-œuvre** à laquelle s'ajoutera une aire permettant le stockage des matériaux, des outillages et des déblais, ainsi que l'installation des bases vie. Elles seront principalement composées de centrales à béton (silos), de systèmes de levage (grues), d'équipements d'excavation et matériels divers.

Les bases travaux seront concentrées et localisées au droit des stations, de l'emplacement de l'atelier et zone de garage ainsi que des ouvrages de service.

4.5.1.2 *Phase 2 : travaux de génie civil*

Les premiers travaux de génie civil consistent à réaliser les travaux de gros œuvre :

- des tunnels ;
- des stations ;
- des ouvrages annexes ;
- des ouvrages d'entonnement ;
- du site industriel et de sa voie d'accès.

De façon générale, les stations et les ouvrages d'entonnement seront réalisés avant le passage du tunnelier. Un rail de guidage permettra le ripage du tunnelier en station, et des travaux de raccordement permettront de relier l'ouvrage de service au tunnel.

Les sols pourront subir des traitements visant à les renforcer au droit des ouvrages souterrains.

4.5.1.3 *Phase 3 : travaux de second œuvre, mise en place des équipements ferroviaires et non ferroviaires et aménagements*

Cette étape consiste :

- à mettre en place les équipements ferroviaires nécessaires à la circulation des rames de la ligne 15 Est ;
- à aménager et équiper les stations, l'atelier-garage et les ouvrages.

Les travaux de pose de la voie (rail, traverses, appareils de voie), des équipements de traction électrique et de la signalisation seront réalisés une fois les travaux d'excavation, de terrassement et de génie civil terminés.
Ils pourront être réalisés simultanément sur plusieurs fronts.

Les travaux de réalisation des postes de redressement pour assurer l'alimentation de traction électrique des rames, ainsi que les équipements basse tension des stations, du tunnel et des accès pompiers, seront réalisés et phasés en cohérence avec les travaux de réalisation des ouvrages annexes.

Le chantier de pose de voie, pour le tronçon mis en service en 2025, sera installé dans le SMR-SMI de Rosny La Garenne. Cet emplacement, à proximité immédiate du réseau ferré national, pourrait permettre l'approvisionnement par train de la voie (longs rails soudés) et de la caténaire. Le site SMR/SMI sera utilisé pendant la phase chantier pour les opérations de pose de la voie et de la caténaire. Il conviendra de s'assurer de la compatibilité du phasage avec la libération des espaces pour le gestionnaire d'infrastructure.
En phase 2, pour le tronçon mis en service en 2030, le chantier de pose de voie pourrait être installé à l'OA 744, à proximité de la gare du Plant à Champigny-sur-Marne.

4.5.2 LES MÉTHODES DE CONSTRUCTION DU TUNNEL

Pour les sections en tunnel, trois méthodes constructives seront employées sur la Ligne 15 Est :

1. le tunnel circulaire, construit au tunnelier ;
2. le tunnel cadre, construit à ciel ouvert, en tranchée ouverte ;
3. le tunnel voûté, construit en méthode dite traditionnelle, à l'avancement.

La ligne est réalisée en deux phases :

- **Première phase (Horizon de mise en service en 2025) :** consiste en la réalisation du tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier, avec ses arrières gares à Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier et son ouvrage d'entonnement permettant le débranchement de la ligne vers le site industriel de la Garenne à Rosny-sous-Bois, qui sera réalisé au même horizon,

- **Deuxième phase (Horizon de mise en service en 2030) :** consiste en la réalisation du tronçon de la ligne entre Rosny Bois Perrier et Champigny Centre, avec son arrière gare et les branchements à la ligne 15 Sud.

4.5.2.1 *Le tunnel circulaire, construit au tunnelier*

CHOIX DU TUNNELIER

La méthode préconisée de creusement du tunnel est le tunnelier. Ce mode de creusement est utilisé pour les terrains à faible résistance, quand le front de taille ne peut pas assurer l'équilibre des pressions hydrostatiques ou de la pression des terres sans soutènement. Dans ce mode, le terrain est excavé en pleine section par des techniques mécanisées qui réalisent l'excavation des terrains et assurent également le soutènement latéral et frontal. Ces étapes peuvent être réalisées par les différents types de tunnelier.
Le tunnelier préconisé est une machine conçue pour l'excavation des tunnels dans les sols meubles. C'est une machine qui remplit toutes les conditions pour construire automatiquement un tunnel de manière optimale. Cette méthode, qui permet d'apporter immédiatement un support à la cavité excavée, induit des très faibles effets à la surface et est très adaptée en site urbain.

Les boucliers à confinement sont des tunneliers utilisés dans des forages où une pression peut être appliquée au front de taille et où la tête de coupe sert elle-même de support.
La tête de coupe sert de moyen de forage, tandis que le soutènement du front de taille est assuré soit par le matériau excavé qui est maintenu sous pression (pression de terre), soit par une boue en pression (pression de boue) dans la chambre d'abattage. Le tunnelier avance en s'appuyant sur les voussoirs installés en leur transférant une poussée par les vérins de poussée du bouclier.

Ces vérins transfèrent la pression à la cloison de séparation entre le bouclier et la chambre d'abattage, et ainsi, au matériau excavé (voir figure ci après).

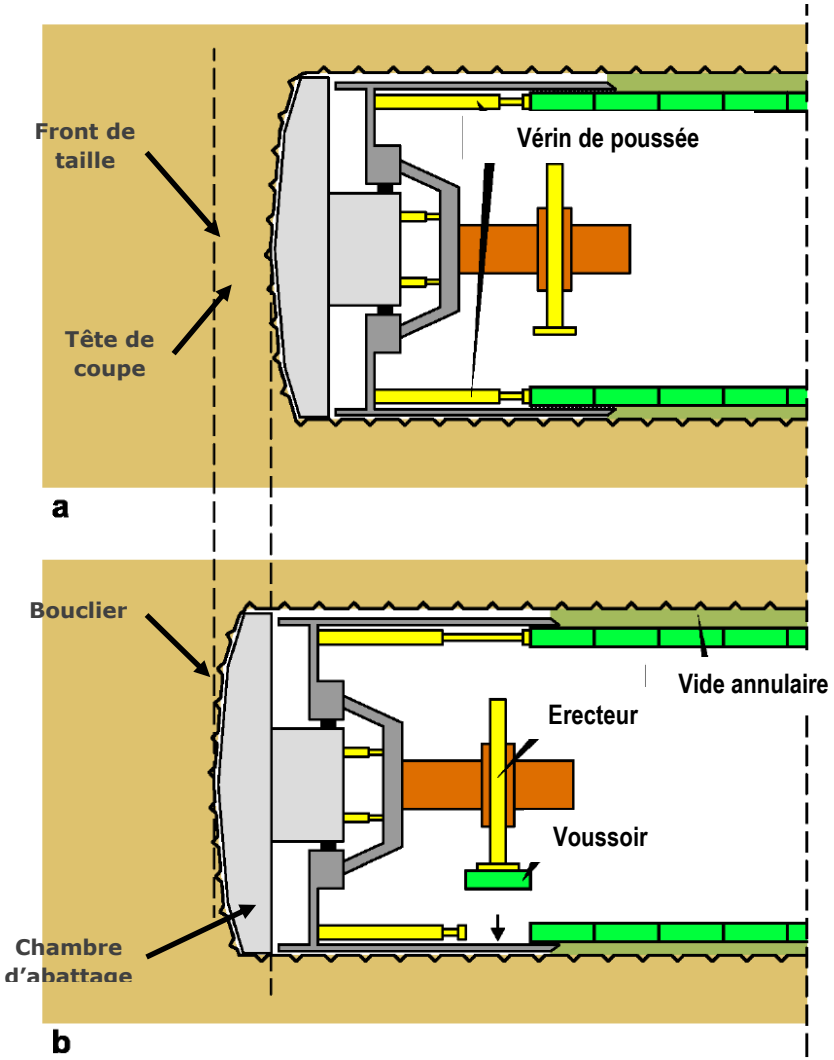


Figure 188 : Principe d'avancement du tunnelier (Source : STIF)

Compte tenu du contexte géologique et hydrogéologique complexe du projet, des délais de réalisation, des dimensions du tunnel et de la densité urbaine sous-jacente, **le choix s'oriente vers des tunneliers «à front pressurisé»**. Ces tunneliers sont du même type que celui utilisé pour la réalisation des travaux de prolongement de la ligne 12 à Mairie d'Aubervilliers, et qu'il est envisagé d'utiliser pour le prolongement de la ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen.

Les caractéristiques des terrains rencontrés impliquent que l'ouvrage soit implanté à une profondeur suffisante, de manière à limiter d'éventuels impacts de creusement en surface.

En général, le tunnel (de type bivoie, figure ci contre), aura un diamètre intérieur de 8,80 mètres. Les tunnels spécifiques de raccordement entre la Ligne 15 Est et la Ligne 15 Sud, à proximité de la station Champigny Centre, auront un diamètre intérieur de 7,20 mètres (tunnels de type monovoie, figure ci contre), compte tenu des contraintes fortes de croisement des infrastructures avec la Ligne 15 Sud.

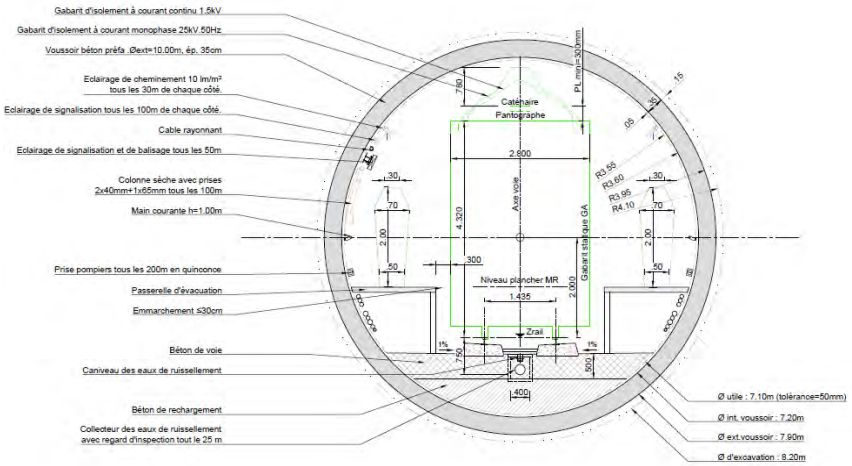


Figure 189 : Section de tunnel monovoie (Source : STIF)

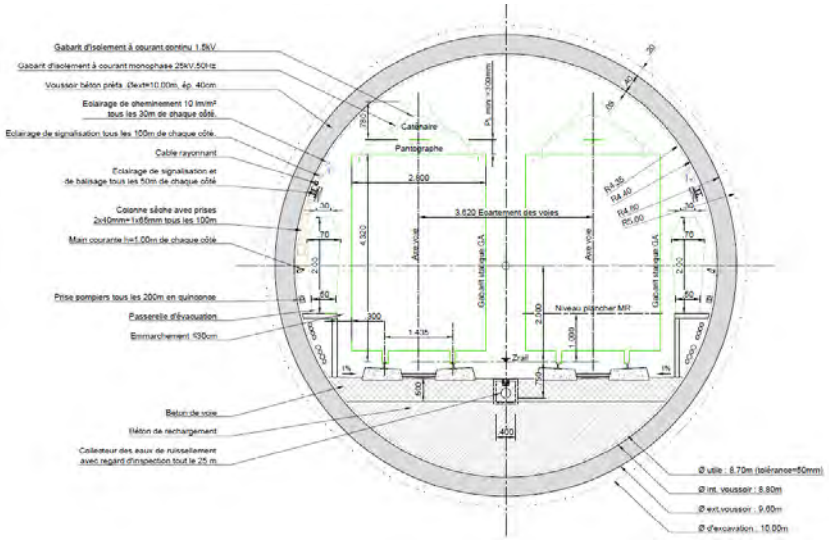


Figure 190 : Section de tunnel bivoie (Source : STIF)

FONCTIONNEMENT DU TUNNELIER

Un **tunnelier est composé de deux parties : le bouclier et le train suiveur**. Le **bouclier** est la partie qui va creuser et mettre en place les voussoirs (portions de voûte préfabriquées qui forment le tunnel). Il est lui-même séparé en deux parties : la roue de coupe qui creuse et la jupe qui pose les voussoirs et extrait les déblais. À l'arrière du bouclier vient le train suiveur, posé sur des rails. Il permet d'acheminer les voussoirs depuis le puits d'entrée du tunnelier et de sortir les déblais. Il possède une cabine de pilotage assisté par ordinateur, des pompes hydrauliques, des moteurs.
Aux commandes, 3 équipes d'environ 20 personnes chacune assurent le fonctionnement 24h/24, 5 jours sur 7, les 2 jours restant par semaine permettant d'assurer l'entretien du tunnelier.

Le tunnelier assure les fonctions suivantes, qui constituent un cycle complet de creusement :

- excavation par rotation de la roue de coupe ;
- guidage du tunnelier ;
- évacuation des produits d'excavation ;
- revêtement par voussoirs ;
- injection du vide annulaire entre le terrain et les voussoirs.

La vitesse moyenne d'avancement du tunnelier est estimée à 250 mètres par mois (hors temps de traversée des stations et ouvrages d'entonnement). L'avancement dépend de la nature des sols rencontrés.

OUVRAGES DE MONTAGE ET DÉMONTAGE DU TUNNELIER

Les tunneliers arriveront sur chantier en éléments démontés. Ils seront assemblés à leurs sites de départ.

Les puits utilisés pour le lancement de tunnelier seront préalablement réalisés avant le début du montage sur site de la machine.
Ces puits permettent dans un premier temps l'assemblage du tunnelier préalablement à sa mise en service (livraison des différents éléments démontés du tunnelier, montage en fond de puits), puis dans un second temps l'approvisionnement (voussoirs, produits pour traitements par injections) et l'évacuation des terres excavées.

A la mise en service de la ligne, les ouvrages de lancement (entrée) et réception (sortie) seront transformés soit en ouvrages annexes, soit en accès à la station souterraine (station de Pont de Bondy).

Certains éléments du tunnelier seront extraits au niveau des ouvrages déjà construits avec des lignes en exploitation à proximité. Dans ce cas, des trémies seront conservées en surface à cet effet.

Plus particulièrement cela concerne notamment :

- l'ouvrage d'entonnement Ligne 15 Sud/ Ligne 15 Est à Champigny, avec la Ligne 15 Sud en exploitation,
- l'ouvrage d'entonnement au sud de la station de Rosny Bois Perrier, avec la Ligne 15 Est en exploitation,
- l'OA 330, avec la Ligne 16/17 en exploitation.

CINÉMATIQUE DES TUNNELIERS

La réalisation du tunnel va engendrer de très importants volumes de déblais.

L'évacuation des déblais et l'approvisionnement des matériaux par des modes alternatifs au transport routier, c'est-à-dire par voie fluviale ou ferroviaire, a donc été privilégiée.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre du projet de PREDEC (Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics).

C'est pourquoi le positionnement des entrées de tunneliers à proximité des voies navigables, ou à défaut des voies ferrées, a été recherché. Une attention particulière devra être portée sur le positionnement de l'entrée du tunnelier à proximité des voies ferrées compte tenu de l'impact sur les infrastructures et les circulations ferroviaires.

En première phase, les emplacements retenus pour le départ des tunneliers se situent au niveau de l'OA 641 (à proximité du canal Saint-Denis) et de la future station de Pont de Bondy (à proximité du canal de l'Ourcq).

Le tunnel pourrait alors être creusé par trois tunneliers de la manière suivante :

- Tunnelier 1 : de l'OA 641 vers l'Est jusqu'à la station de Drancy-Bobigny pour un linéaire de 5000 mètres environ (T1a) ; puis de l'OA 641 vers l'Ouest jusqu'à l'OA 330 pour un linéaire de 2200 mètres environ (T1b),

- Tunnelier 2: de la station de Pont de Bondy vers le Sud jusqu'au site industriel du SMR-SMI de La Garenne à Rosny-sous-Bois pour un linéaire de 5100 mètres environ,

- Tunnelier 3 : de la station de Pont de Bondy vers le Nord jusqu'à la station de Drancy-Bobigny pour un linéaire de 4100 mètres environ.

En deuxième phase, les emplacements retenus pour le départ des tunneliers se situent au niveau des l'OA 744 et 745 à Champigny-sur-Marne

Les tronçons seraient excavés par deux tunneliers de la manière suivante :

- Tunnelier 4 : de l'OA 744, à proximité de la gare du Plant à Champigny-sur-Marne vers le Sud jusqu'à l'ouvrage d'entonnement sur la RD4 à Champigny-sur-Marne (T4a), construit lors de la réalisation de la ligne 15 Sud, pour un linéaire de 1500 mètres ; puis de l'OA 744 vers le Nord jusqu'à l'ouvrage d'entonnement immédiatement au Sud de la station Rosny Bois Perrier pour un linéaire de 7300 mètres environ (T4b).

- Tunnelier 5 : entre les deux ouvrages d'entonnements (devenant à terme les OA 745 et 746) à l'Ouest de la station de Champigny Centre, les tunnels monovoie, d'environ 450 mètres (T5a) et 400 mètres (T5b), seront excavés par un tunnelier dont l'évacuation des déblais et l'approvisionnement s'effectueront également depuis l'OA 744 (via le tunnel construit au préalable par le tunnelier 4).

L'hypothèse alternative d'implantation du puits d'entrée du tunnelier 4 sur le site de l'ouvrage annexe 743 sera étudiée et approfondie en phase Avant-projet.

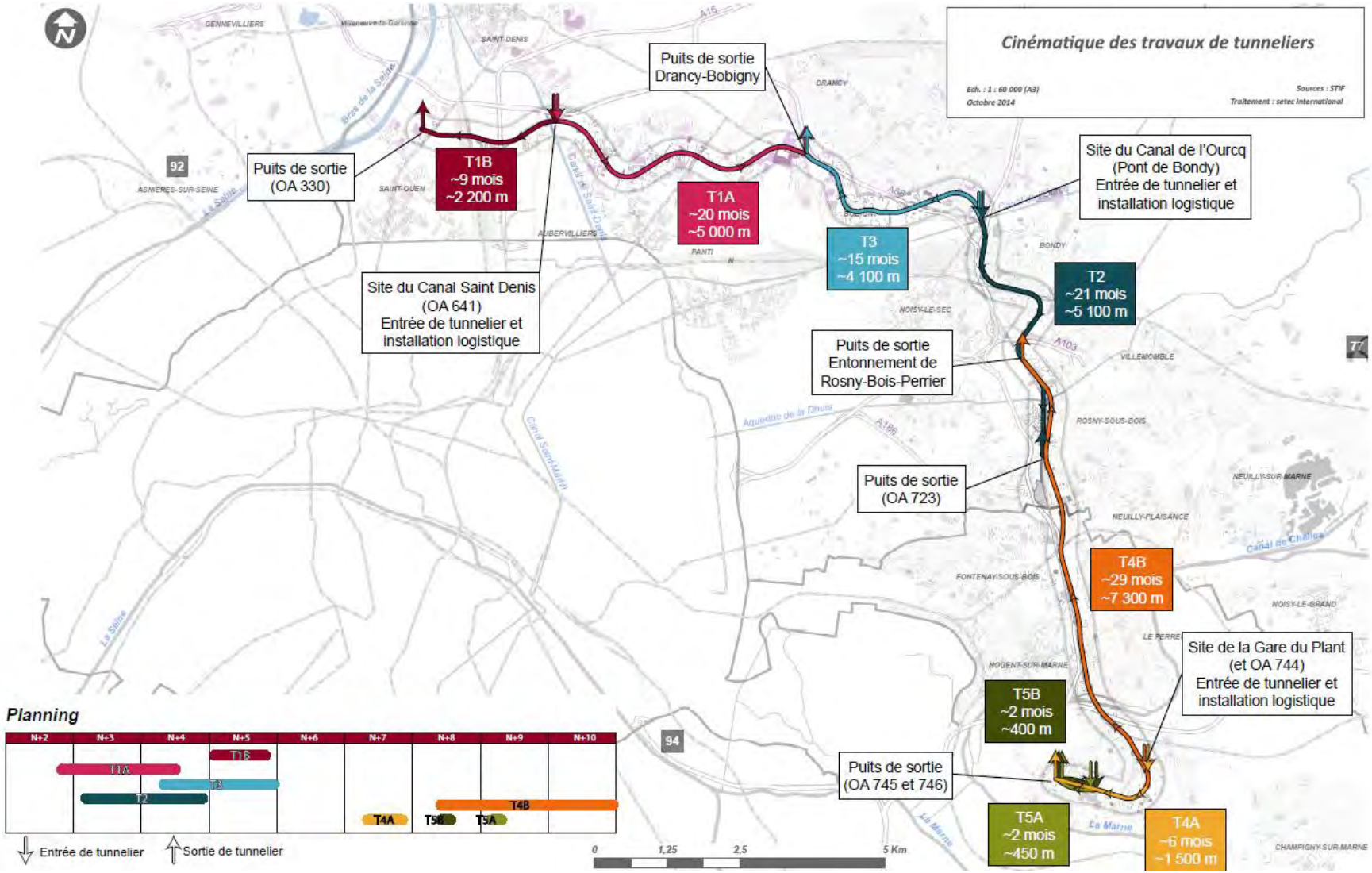


Figure 191 : Cinématique phase 1 horizon 2025 et phase 2 horizon 2030 (Source : STIF)

4.5.2.2 *Le tunnel cadre, construit à ciel ouvert, en tranchée ouverte*

Compte tenu de la remontée du tunnel vers le site industriel de la Garenne à Rosny-sous-Bois, un linéaire d'environ 300 mètres de ce tunnel d'accès sera réalisé en tranchée ouverte, au nord du site de la Garenne.

La méthode de réalisation est analogue à celle représentée pour les stations réalisées en tranchée ouverte décrite ci-après.

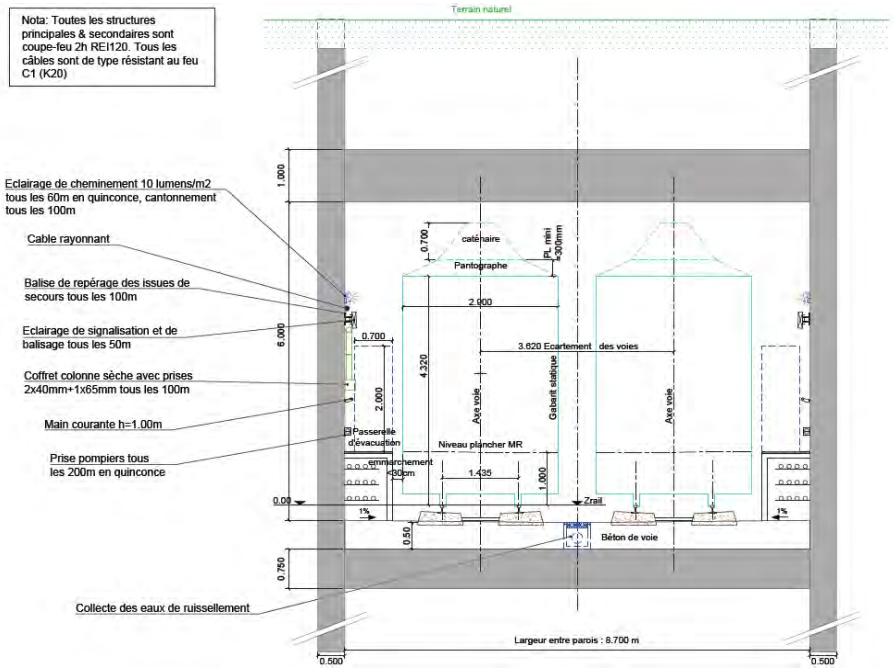


Figure 192 : Coupe type tranchée couverte (Source : STIF)

4.5.2.3 *Le tunnel voûté, construit en méthode dite traditionnelle, à l'avancement*

Un linéaire du tunnel d'environ 130 mètres sera réalisé en méthode traditionnelle, souterraine, au Sud de la station Rosny Bois Perrier, lorsque le tracé passe sous le groupe scolaire Félix Éboué.

Cet ouvrage à section voûtée, sera creusé à la pelle hydraulique, avec blindage à l'avancement. Il est nécessaire compte tenu du fait que l'ouvrage prévu à cet endroit comprend trois voies, ce qui est incompatible avec un tunnel circulaire de 8.80 m de diamètre intérieur.

Un traitement préalable permettra d'étancher le terrain et des mesures de soutènement type voûte parapluie seront adoptées pour minimiser les tassements en surface.

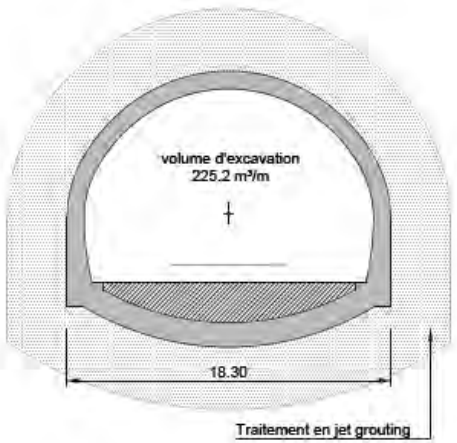


Figure 193 : Coupe transversale du tunnel voûté (Source : STIF)

4.5.3 LES MÉTHODES DE CONSTRUCTION DES STATIONS

Pour les stations, trois méthodes constructives sont employées sur le métro ligne 15 Est :

1. Construction en parois moulées, à ciel ouvert,
2. Construction en parois moulées, en tranchée couverte (méthode dite « top and down »),
3. Construction en puits et en souterrain.

4.5.3.1 *Construction en parois moulées, à ciel ouvert*

Les stations suivantes sont construites selon cette méthode :

- **La Plaine Stade de France**
- **Fort d'Aubervilliers**
- **Drancy-Bobigny**
- **Bobigny Pablo Picasso**
- **Bondy**
- **Rosny Bois Perrier**
- **Val de Fontenay**

Cette méthode est adaptée aux conditions géologiques du sous-sol rencontrées sur ces sites. De plus, les terrains situés au-dessus de ces futures stations présentent des disponibilités importantes (hors bâti et voiries). Cette méthode est en effet intéressante quand l'environnement urbain de surface le permet car elle permet une réalisation plus rapide de la station.

Pour les stations exécutées à ciel ouvert, après déviation des réseaux concessionnaires, les terrassements et la construction de la structure intérieure seront réalisés à l'abri des parois moulées. Cela implique une emprise de chantier maintenue pendant toute la durée du chantier.
Les étapes de réalisation sont présentées en page suivante.

Une paroi moulée est un écran en béton armé moulé dans le sol. La stabilité de la tranchée pendant les opérations de forage, de ferraillage et de bétonnage est obtenue avec un fluide de perforation appelé boue, fabriquée avec de la bentonite. Elle forme sur les parois de l'excavation un dépôt étanche qui lui permet de ne pas s'infiltrer dans le terrain et d'exercer une pression suffisante pour s'opposer à l'éboulement des parois.

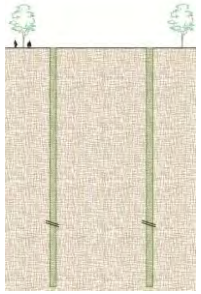
Le premier ouvrage exécuté est la murette guide : elle est constituée de deux murets en béton armé permettant de guider l'outil de forage et de caler les cages. La perforation se fait par panneaux de longueur limitée, variable selon le type de sols et le voisinage.

Une fois l'excavation d'un panneau achevée, la cage d'armatures est mise en place dans la tranchée remplie de boue préalablement traitée afin de limiter les particules de terrain en suspension. Le bétonnage est ensuite effectué à l'aide d'un tube plongeur et un coffrage métallique provisoire permet la jonction entre panneaux adjacents. Les épaisseurs de paroi moulée peuvent aller jusqu'à 1,50 mètres pour des profondeurs pouvant aller jusqu'à 50 mètres environ.

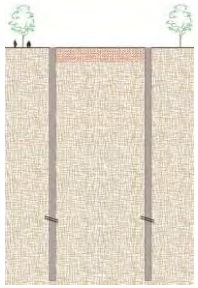
L'intérêt d'utiliser des parois moulées est de pouvoir utiliser des structures emboitées étanches permettant d'éviter de rabattre la nappe (ce qui impliquerait de pomper et de modifier la circulation des eaux souterraines).

PHASAGE DE RÉALISATION D'UNE STATION EN PAROIS MOULEES, A CIEL OUVERT

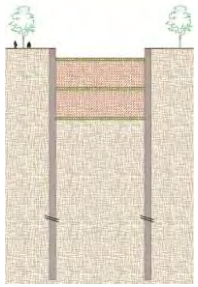
Phase 0 : travaux préparatoires : libération des emprises, dévoiement des réseaux, démarches administratives



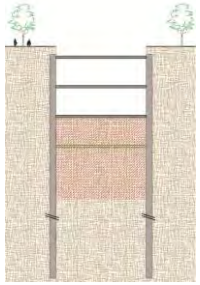
Phase 1 : Réalisation des parois moulées



Phase 2 : Réalisation des premiers terrassements

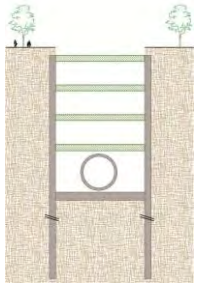


Phase 3 : Poursuite des terrassements à ciel ouvert, butonnage à ciel ouvert et destruction de la partie supérieure des parois moulées

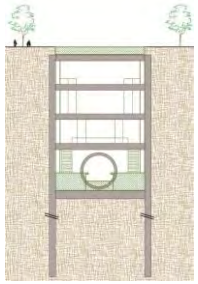


Phase 4 : Poursuite des terrassements à ciel ouvert et mise en place de lits de butons supplémentaires, jusqu'au radier

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

4.5.3.2 *Construction en parois moulées, en tranchée couverte (méthode dite « top and down »)*

Les stations **Mairie d'Aubervilliers, Nogent-Le Perreux** et le puits Nord de **Pont de Bondy** se situent sous des voiries importantes, qu'il convient de préserver partiellement pour maintenir la vie locale (accès aux commerces, cheminements piétons, accès riverains, etc…). La circulation sera donc préservée au moins partiellement.

Pour ces stations, après déviation des réseaux concessionnaires le cas échéant, le soutènement périphérique des stations sera réalisé en parois moulées comme dans le cas des stations à ciel ouvert.

En raison du contexte local fortement urbanisé, les terrassements et la structure intérieure seront réalisés à l'abri d'une dalle de couverture. Par rapport à la méthode de construction à ciel ouvert, cette solution est particulièrement profitable dans des secteurs très urbanisés, afin de limiter les nuisances et l'impact du chantier au minimum, et de permettre de rétablir plus rapidement la circulation routière sur des grands axes.

Afin de ne pas interrompre la circulation routière et piétonne et la vie locale, la réalisation de la station se fera par phases.

Ci-après les étapes de réalisation, qui sont illustrées également par les schémas page suivante :

PHASE A –réalisation sur une demi-chaussée :

- réalisation des murettes guides et des parois moulées ;
- terrassement jusqu'au niveau de la dalle de couverture ;
- réalisation d'une demi-dalle, étanchement et remblais ;
- rétablissement de la circulation.

PHASE B – réalisation sur l'autre demi-chaussée:

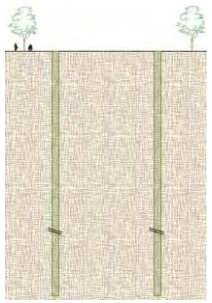
- réalisation des murettes guides et des parois moulées ;
- terrassement jusqu'au niveau de la dalle de couverture ;
- réalisation d'une demi-dalle, étanchement et remblais ;
- rétablissement de la circulation.

PHASE C – après rétablissement de la circulation, réalisation du bouchon de fond de fouille :

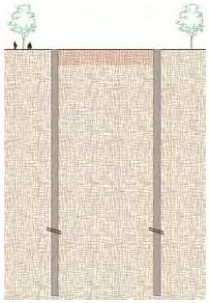
- terrassement et mise en place d'un système de butons et tirants d'ancrage dans la zone de passage du tunnelier ;
- réalisation du radier ;
- passage du tunnelier ;
- réalisation des dalles en remontant ;
- réalisation du génie civil de la station ;

PHASAGE DE RÉALISATION D'UNE STATION EN PAROIS MOULEES, EN TRANCHEE COUVERTE (METHODE DITE 3TOP ANS DOWN »°

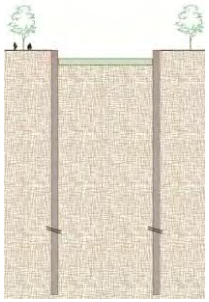
Phase 0 : travaux préparatoires : libération des emprises, dévoiement des réseaux, démarches administratives, dégagement des emprises sur une demi-largeur de la station



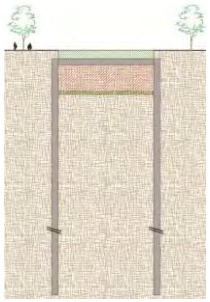
Phase 1 : Réalisation des parois moulées



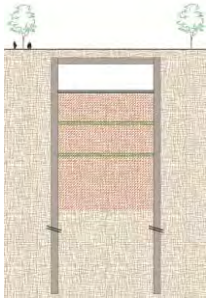
Phase 2 : Réalisation des terrassements de surface (le cas échéant sur une demi-largeur de station)



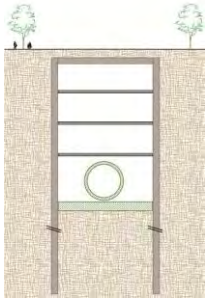
Phase 3 : Réalisation de la dalle de couverture (le cas échéant sur une demi-largeur de station) et destruction de la partie supérieure des parois moulées



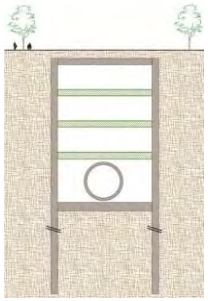
Phase 4 : Première phase de terrassement en sous-œuvre, mise en place des premiers butons provisoires et reconstitution de la voirie existante



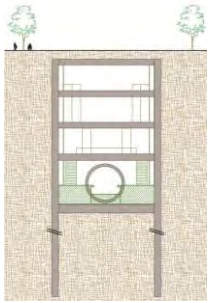
Phase 5 : Poursuite des terrassements en sous-œuvre jusqu'au radier et mise en place de lits de butons provisoires supplémentaires par palier, selon la profondeur de la gare



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

4.5.3.3 *Construction en puits et en souterrain*

Deux stations sont réalisées partiellement en souterrain :

- la station **Pont de Bondy**, implantée sous le Canal de L'Ourcq,

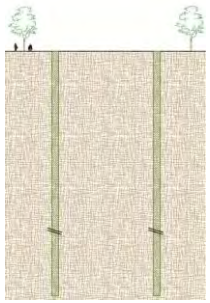
- une partie de la station **Champigny Centre** (partie sous la rue du Cimetière et la parcelle dite de la Boulonnerie, réalisée à l'horizon 2030 de la mise en service de la ligne 15 Est).

Pour la station **Pont de Bondy,** deux larges puits, de part et d'autre du canal, sont réalisés selon la technique des parois moulées aux extrémités de la station. Puis le reste de la station sera réalisé en souterrain, à l'avancement, tel que schématisé ci-après.

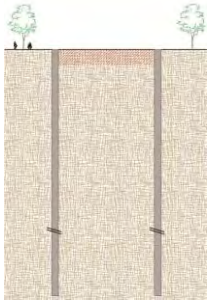
Ces puits permettront en phase travaux de descendre les machines d'excavation, de réaliser les pré-soutènements, sondages, et éventuels traitements de terrain, d'extraire les déblais, d'alimenter le chantier.
En phase définitive, les circulations verticales, les installations de ventilation ainsi que les locaux d'exploitation et des locaux techniques seront aménagés dans ces puits.

PHASAGE DE RÉALISATION D'UNE STATION EN PUITS ET EN SOUTERRAIN

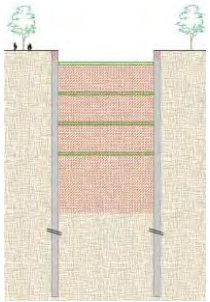
Phase 0 : travaux préparatoires : libération des emprises, dévoiement des réseaux, démarches administratives



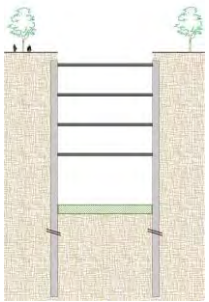
Phase 1 : Réalisation des parois moulées du puits principal



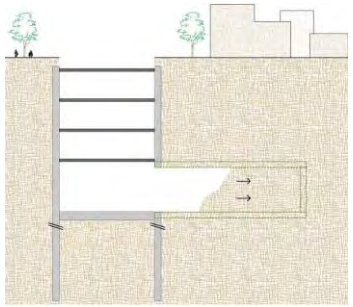
Phase 2 : Réalisation des terrassements de surface



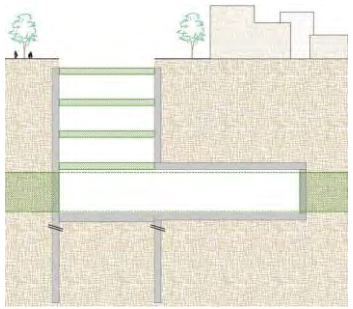
Phase 3 : Recépage des parois moulées, terrassement à ciel ouvert et pose progressive des butons provisoires



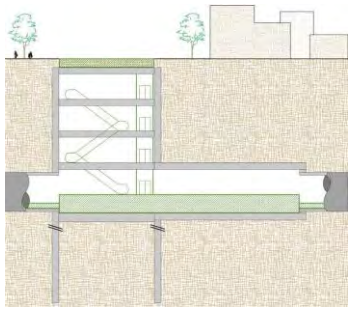
Phase 4 : Réalisation du radier



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



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



Phase 7 : Reconstruction de la surface au niveau du sol, réalisation des ouvrages intérieurs dans l'ensemble de la gare

PHASAGE DE RÉALISATION DE LA SECTION VOUTEE DE LA STATION (DECOMPOSITION DE LA PHASE 5 CI-DESSUS)

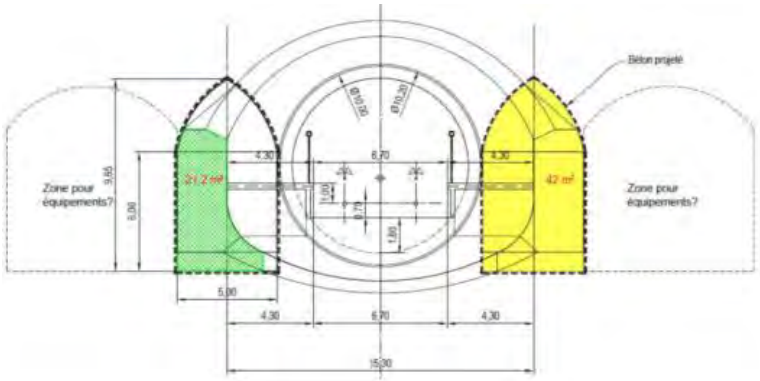


Figure 194 : Creusement (en jaune) et coulage (en vert) des culées (Source : STIF)

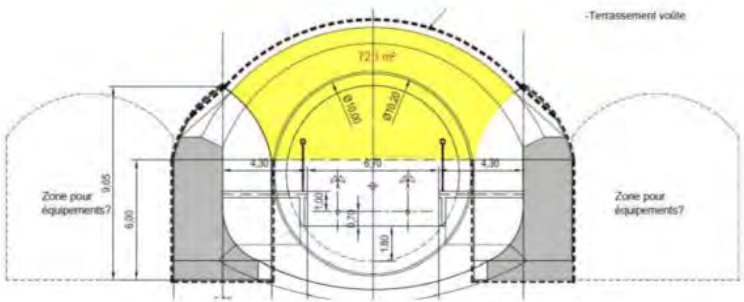


Figure 195 : Creusement de la voûte à l'abri d'un pré-soutènement (Source : STIF)

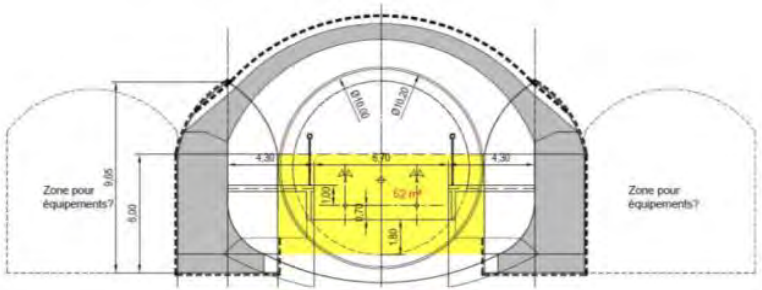


Figure 196 : Creusement du stross (Source : STIF)

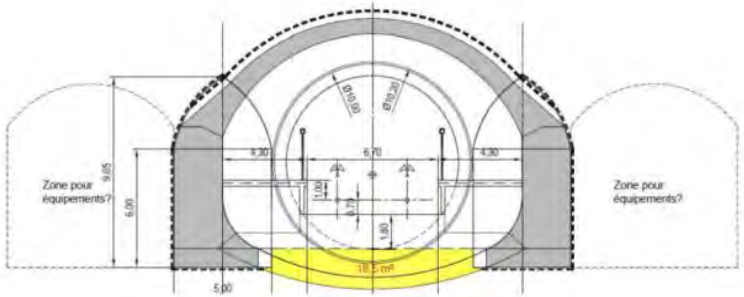


Figure 197 : Creusement du radier (Source : STIF)

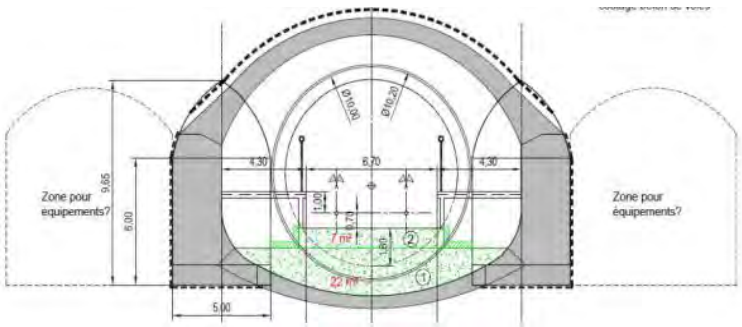


Figure 198 : Coulage du radier, béton de remplissage, béton de voie (Source : STIF)

4.5.4 LA METHODE DE CONSTRUCTION DU SITE INDUSTRIEL SMR / SMI

Le site de la Garenne à Rosny-sous-Bois, qui accueillera le site de maintenance et de remisage des trains (SMR) et le site de maintenance des infrastructures (SMI), est actuellement occupé par une zone d'activité à vocation majoritairement logistique. Le site se trouve à proximité de l'A86 et du réseau ferré national Paris-Est.

Un accès au réseau ferré national est actuellement en place sur le site, mais n'est plus utilisé depuis plusieurs années. Dans le cadre du chantier, cette liaison pourra être rétablie et permettre son approvisionnement (voies, …) ainsi que la livraison du matériel roulant.

Le SMR et le SMI doivent être opérationnels à l'horizon 2025, échéance de la mise en service du tronçon Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier.

Les travaux de construction de l'atelier seront réalisés à ciel ouvert sur l'emprise du site de la Garenne à Rosny-sous-Bois.

Le tunnel entre la station Rosny Bois Perrier et l'atelier sera réalisé au tunnelier puis en tranchée ouverte (tunnel cadre) à l'approche du site, tel que présenté précédemment.

Les travaux seront réalisés selon le phasage suivant :

1. Démolition des structures existantes,
2. Terrassements des emprises,
3. Réalisation des fondations de la toiture,
4. Réalisation du radier et des plateformes des voies,
5. Réalisation de la structure de couverture légère,
6. Réalisation du bâtiment de l'atelier et des bureaux,
7. Réalisation de la partie hors sol de la trémie (entièrement couverte),
8. Réalisation des voiries d'accès au site (voiries à l'intérieur de la parcelle),
9. Rétablissement du raccordement au réseau ferré national,
10. Réalisation du second œuvre et systèmes.

La réalisation de travaux de génie civil est d'environ deux ans et la phase de second œuvre et des systèmes est d'environ 18 mois.

4.5.5 LES MÉTHODES DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ENTONNEMENT ET DES OUVRAGES ANNEXES

4.5.5.1 *Les ouvrages d'entonnement*

Les ouvrages d'entonnement sont situés :

- au Sud de la station de Rosny Bois Perrier (pour le débranchement du tunnel vers le site industriel de la Garenne)
- à l'Ouest de la station de Champigny Centre (pour le raccordement entre la Ligne 15 Est et la L15 Sud)

De manière générale, les ouvrages d'entonnement sont réalisés depuis la surface, en parois moulées, après la libération des emprises et la déviation des réseaux concessionnaires présents en sous-sol, selon des méthodes identiques à celles utilisées pour les stations.

Compte tenu de la contrainte liée à la présence du groupe scolaire Félix Éboué au Sud de la station Rosny Bois Perrier, l'ouvrage d'entonnement à cet endroit sera partiellement réalisé en tunnel voûté.

4.5.5.2 *Les ouvrages annexes*

Les ouvrages de service sont réalisés depuis la surface, après libération des emprises et la déviation des réseaux concessionnaires présents en sous sol.

Ces ouvrages seront réalisés en parois moulées, et les rameaux de connexion depuis le puits jusqu'au tunnel en méthode traditionnelle (en souterrain). Le confortement et l'étanchement du terrain autour de la future zone seront réalisés en souterrain, si nécessaire, par l'injection de jet-grouting, ou par la création d'un bouchon de fond de fouille.

4.5.6 LES EMPRISES NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DES TRAVAUX

Cette partie présente les exigences d'utilisation des sols en phase chantier, c'est-à-dire les emprises travaux pour la réalisation des stations de la ligne 16 Est (zone de travaux, zone de stockage des matériaux, base vie, etc.) – hors travaux des ouvrages de correspondance réalisés sous d'autres maîtrises d'ouvrage (RATP, RFF, SNCF notamment).

Les bases travaux seront localisées à proximité des stations, des ouvrages annexes et d'entonnement, des sites de lancement des tunneliers (à l'OA 641 et à la station de Pont de Bondy lors de la première phase, à l'OA 744, situé à proximité de la gare du Plant à Champigny lors de la seconde phase), et sur le site de La Garenne.

Les emprises travaux les plus importantes concernent la réalisation des stations souterraines, de l'atelier du SMR-SMI et les sites de lancement des tunneliers, qui sont les plus susceptibles d'avoir un impact sur la vie locale.

A ce stade des études, les éléments présentés sont indicatifs, ils seront précisés lors des phases ultérieures d'étude.

A la fin des travaux, les emprises qui auront été occupées seront restituées après remise en état.

4.5.6.1 *Les emprises nécessaires pour la réalisation des stations*

SAINT-DENIS PLEYEL

Les installations de chantier seront implantées au droit de la future gare Pleyel à l'ouest du faisceau ferré.

La gare Saint—Denis Pleyel sera réalisée sous la maitrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris en coordination avec les projets de développement portés notamment par la Communauté d'Agglomération de Plaine Commune. Les emprises et installations de chantier seront précisées lors des phases d'études ultérieures.

Une attention particulière sera portée à la réalisation de la passerelle de correspondance entre la future gare Saint Denis Pleyel et la gare RER D existante à l'est du faisceau car sa réalisation « nécessite la suppression de trois voies de maintenance sur le technicentre du Landy et leur reconstitution au dépôt « Chapelle » » (extrait du Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des lignes 14/16/17 – Pièce D – SGP).

La durée de réalisation de la gare Saint Denis Pleyel est estimée entre 66 et 72 mois (hors travaux préparatoires).

LA PLAINE STADE DE FRANCE

Les installations de chantier sont implantées au sud de la gare RER B de l'avenue du Stade de France au Chemin du Cornillon. La circulation automobile sur l'avenue Henri Rol Tanguy sera maintenue. Par contre, la rue Angèle Martinez Koulikoff est impactée en phase travaux.

L'emprise chantier sera d'environ 7 100 m² pour la construction de la station, hors besoin pour les ouvrages de correspondance vers le RER B.

Les accès au chantier se feront principalement par l'avenue du Stade de France et par l'avenue Henri Rol Tanguy. L'acheminement des déblais vers le Canal Saint Denis pourrait se faire par bande transporteuse (solution privilégiée) ou par camions.

Un accès piéton au sud de la gare RER B sera conservé.

Une emprise chantier complémentaire sur le Parvis des Droits de l'Homme sera dédiée à la réalisation des accès nord de la future station.

La durée de réalisation de la station La Plaine Stade de France est estimée entre 25 et 31 mois (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

MAIRIE D'AUBERVILLIERS

Les installations de chantier sont implantées au niveau du Square du Docteur Pesqué et sur une partie de la place de la Mairie.

La méthode de construction retenue permettra de maintenir en permanence deux voies de circulation dans l'avenue de la République afin de minimiser les impacts sur le centre ville.

Au total, 7 500 m² d'espace public sont concernés par le déroulement du chantier de cette station (somme de l'ensemble des emprises pour l'ensemble des phases). Celle-ci sera néanmoins variable en fonction de la phase de réalisation des travaux. Les rues Ferragus et Commune de Paris pourront être fermées temporairement pour certains travaux.

Les accès au chantier se feront principalement par l'avenue de la République et la rue Ferragus.

L'accès des piétons devra être entièrement réaménagé sur la place de la Mairie et le square Pesqué notamment pour permettre l'accès à l'ascenseur du métro de la ligne 12 qui sera en service.

La restructuration du réseau de bus en phase de chantier sera examinée en coordination avec les services de l'exploitant RATP.

La durée de réalisation de la station Mairie d'Aubervilliers est de 39 à 45 mois (hors travaux préparatoires).

FORT D'AUBERVILLIERS

Les installations de chantier sont implantées au sud de l'avenue de la Division Leclerc, en partie sur la gare routière et le parking d'intérêt régional pour un total de 10 000 m² environ.

Les accès au chantier se feront principalement par l'avenue de la Division Leclerc et par l'avenue Jean Jaurès (ex-RN2).

Des dispositions spécifiques seront prises pour la réalisation des travaux à proximité de la canalisation GRTgaz qui longe l'avenue de la Division Leclerc.

L'accès « gare routière » de la ligne 7 du métro sera condamné pendant le chantier. La station restera accessible par ses autres accès.

La gare routière sera reconstituée pendant la phase de chantier au sud de l'emprise impactant une partie du parking existant. L'organisation et les accès piétons sécurisés de la gare routière et du parking seront précisés ultérieurement.

La durée de réalisation de la station Fort d'Aubervilliers est de 26 à 32 mois (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

DRANCY-BOBIGNY

Le chantier occupera l'ensemble de l'emprise de la station ainsi qu'une partie des terrains situés au Nord pour un total de 7 000 m² environ.

L'accès au chantier s'effectuera depuis l'ex-RN186 par la rue des Rupins qui sera condamnée pendant toute la durée des travaux.

Le phasage de réalisation des travaux (étudié lors des phases ultérieures d'étude) devra intégrer les hypothèses de date de mise en service de la gare du Tram Express Nord.

La sortie des tunneliers 1a et 3 par ce site n'a pas d'impact sur les emprises occupées.

L'occupation des espaces privés du site industriel Bosch sera réduite au minimum (en surface et en temps). Les places de parkings supprimées en phase travaux seront reconstituées sur le site en lien avec son propriétaire.

Une attention particulière sera portée sur :

- les impacts lié au déroulement du chantier sur l'activité du site et notamment les activités de recherche et développement d'une entreprise de l'industrie automobile (vibrations, poussières…),
- le fonctionnement du site notamment la circulation des poids-lourds,
- le maintien de l'alimentation en fluides du site.

La durée de réalisation de la station Drancy-Bobigny est de 24 à 30 mois (hors travaux préparatoires).

BOBIGNY PABLO PICASSO

L'emprise du chantier et le phasage de réalisation de cette station dépendent fortement des interfaces avec le projet de démolition / reconstruction du centre commercial Bobigny 2.

En effet, les plannings respectifs des deux opérations conditionnement les méthodes de réalisation et donc les emprises nécessaires. Des mesures spécifiques devront être mises en œuvre dans le cas d'une mise en service anticipée de l'un des deux projets.

Dans tous les cas, le chantier de la Ligne 15 Est devra disposer d'une emprise de 7 500 m² environ à proximité immédiate du chantier.

Dans le cas d'une réalisation à ciel ouvert (hypothèse de base), le chantier occupera une surface de 8000 m² environ incluant l'emprise de la station elle-même.

L'accès au chantier s'effectuera principalement depuis le boulevard Maurice Thorez sur lequel la circulation ne sera pas modifiée pendant les travaux. Des dispositions spécifiques seront adoptées pour le franchissement de la plateforme du tramway par les engins de chantier (interface ligne aérienne de contact notamment).

Dans le cas d'une réalisation à ciel ouvert, la durée des travaux est estimée entre 36 et 40 mois (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

PONT DE BONDY

La station est réalisée en souterrain sous le canal de l'Ourcq à partir de deux puits. Le premier puits est situé en bordure du chemin de halage au sud du canal et l'autre est situé dans le rond point de la place Saint Just, au Nord.

Au Sud, l'emprise du chantier sera située à Bondy entre le canal de l'Ourcq et l'ex-RN3, à l'Est du pont routier pour une surface totale de 15 000 m². Cette emprise sera mutualisée avec les emprises nécessaires au creusement du tunnel.
Lors des phases suivantes d'étude, une coordination fine sera nécessaire avec le Département de la Seine-Saint-Denis, maitre d'ouvrage de la requalification de la RN3 dans le cadre du projet TZen 3.
Les mesures adéquates seront prises à proximité de la canalisation GRTgaz.
Les espaces publics situés en bordure du canal seront réaménagés à l'issue des travaux.

La durée d'occupation de l'emprise chantier au Sud du canal est de 45 à 51 mois (hors travaux préparatoires).

Au Nord, l'emprise du chantier sera positionnée au milieu de la place Saint-Just qui devra être reconfigurée pour les travaux (surface d'environ 5 000 m²). En particulier, le barreau central sera supprimé. L'ensemble des mouvements de circulation restera cependant possible.
À la fin des travaux, les voies de circulation et les espaces publics de la place Saint-Just seront reconstitués.

La durée d'occupation de l'emprise chantier Place Saint-Just est de 27 à 33 mois (hors travaux préparatoires).

L'accès au chantier se fera :

- au sud : directement depuis la RN3
- au nord : depuis la place Saint-Just reconfigurée.

BONDY

Les installations de chantier sont implantées sur le parking en surface de la gare, soit une surface de 4 700 m² environ, hors besoin pour les travaux des ouvrages de correspondance vers le RER E et le T4. Il n'y aura pas de phasage des emprises de chantier pour cette station, réalisée à ciel ouvert.
Le parking aérien de 100 places sera supprimé pendant toute la durée de chantier.

Les accès au chantier se feront prioritairement par la rue de la Liberté. Un accès sera possible depuis la place de la gare.

Un stationnement temporaire pour le stationnement des véhicules des commerçants les jours de marché sera organisé.

Un accès au tramway et au RER sera maintenu pendant toute la durée du chantier (y-compris pour les personnes à mobilité réduite).

La durée de réalisation de la station Bondy est de 24 à 30 mois (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

ROSNY BOIS PERRIER

Les installations de chantier seront implantées au niveau du parvis de la gare coté Bois Perrier. **La station sera réalisée entièrement à ciel ouvert.**

Le phasage et l'organisation du chantier permettront le maintien de l'accès aux quais du RER pendant toute la durée des travaux. De même, le fonctionnement du pôle bus sera garanti pendant les travaux de la station de la ligne 15.

L'accès au chantier s'effectuera prioritairement par la rue Jean de Mailly (les poids lourds du chantier emprunteront cette voie actuellement dédiée aux bus) ce qui permet de limiter fortement l'impact des circulations du chantier sur le fonctionnement du quartier Bois Perrier / Marnaudes.

La durée de réalisation de la station Rosny Bois Perrier est de 22 à 28 mois (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

VAL DE FONTENAY

Les installations de chantier sont implantées le long de l'A86 et du RER A, sur la partie Sud de la zone d'activité du Péripôle sur une surface de 11 000 m² environ.

La station sera réalisée à ciel ouvert.

L'accès au chantier se fera par l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny et la voirie interne de la zone d'activité. Les circulations de chantier ont été étudiées en prenant en comme hypothèse une conservation des fonctionnalités actuelles du site.

La durée de réalisation de la station Val de Fontenay est de 22 à 28 mois environ (hors travaux préparatoires, hors travaux des ouvrages de correspondance).

NOGENT - LE PERREUX

Les installations de chantier de cette station réalisée en parois moulées en tranchée couverte, sont implantées au niveau du parking et de la place de la gare.
La méthode de réalisation nécessite un phasage complexe permettant de maintenir les fonctionnalités du carrefour Grande rue Charles de Gaulle / boulevard de la Liberté / avenue Ledru Rollin, ainsi que le fonctionnement de la gare routière.

Au total, 4500 m² environ d'espace public sont concernés par la réalisation de cette station.

Le parking est neutralisé pendant la toute la durée des travaux de la station.

L'accès au bâtiment voyageur du RER E côté Le Perreux est neutralisé pendant une partie de la durée des travaux. L'accès à la gare du RER E se fera par le bâtiment voyageur côté Nogent.

Les accès au chantier se feront principalement par le boulevard Albert 1er, l'avenue Ledru Rollin et le boulevard de la Liberté.

A la fin des travaux, les voies de circulation et les espaces publics seront réaménagés en concertation avec la ville de Le Perreux-sur-Marne et le Département du Val-de-Marne, gestionnaire de la RD245.

La durée de réalisation de la station Nogent – Le Perreux est de 32 à 38 mois environ (hors travaux préparatoires).

CHAMPIGNY CENTRE

La gare de Champigny Centre est un nœud de jonction entre deux tronçons de la ligne 15 : la ligne 15 Sud, réalisée à l'horizon 2020 et la ligne 15 Est, réalisée à l'horizon 2030.

La Société du grand Paris, maître d'ouvrage de la ligne 15 Sud, prévoit une réalisation dissociée dans le temps de ces deux stations. Toutefois, du fait de l'imbrication des deux stations, elle réalisera en 1ère phase (à 2020) l'ensemble du génie civil nécessaire de la station de la ligne 15 Est pour éviter d'interrompre l'exploitation de la ligne 15 lors de la réalisation des ouvrages de la ligne 15 Est.

Notamment, elle prévoit de réaliser dès 2020 les ouvrages suivants :

- la paroi moulée périphérique de la station,
- la dalle de couverture,
- le terrassement du 1er niveau et la réalisation de la dalle de la mezzanine.

Le STIF demande à la SGP de réaliser les excavations de la station de la Ligne 15 Est dès la première phase du projet afin de limiter les impacts en phase chantier et de permettre une valorisation urbaine pérenne dès l'achèvement des travaux de la ligne 15 Sud.

Les installations de chantier sont implantées au niveau du parvis de la gare sur une surface de 3 000 m^2 et sur une parcelle non bâtie de la « Boulonnerie » sur une surface de 1500 m^2. Une voie de circulation sur la RD4 sera également neutralisée.

La durée des travaux de la 2ème phase est de 20 à 26 mois (hors travaux préparatoires).

A l'issue des travaux, les voies de circulation et les espaces publics seront restitués à l'identique, en concertation avec la Ville de Champigny-sur-Marne et le Département du Val-de-Marne, gestionnaire de la RD4.

4.5.6.2 *Les emprises travaux pour le site industriel de La Garenne*

Les emprises de travaux relatives au site industriel s'inscriront dans le site actuel de la Garenne.

Les accès au chantier se feront par l'avenue Faidherbe au sud du site.

4.5.6.3 *Les emprises de travaux pour les ouvrages annexes*

La réalisation de chaque ouvrage annexe nécessite **une emprise de d'ordre de 1300 m²** située au droit des émergences de l'ouvrage.

4.5.6.4 *Les emprises de travaux pour les ouvrages d'entonnement*

OE 1 : ROSNY BOIS PERRIER

La réalisation de cet ouvrage d'entonnement nécessite l'occupation partielle et temporaire des espaces extérieurs du groupe scolaire Félix Éboué et de la résidence Grand Pré.
Au total, **environ 20 500 m²** seront occupés temporairement par le chantier de cet ouvrage.

Le phasage des emprises devra être conçu de manière à limiter la gêne pour les riverains et usagers du site.

En particulier, des dispositifs de protection acoustique et contre les poussières et projections seront mis en œuvre aux abords du groupe scolaire Félix Éboué.

OE 2 : CHAMPIGNY-SUR-MARNE

La réalisation de cet ouvrage à ciel ouvert nécessite l'occupation d'une emprise de 7 400 m² environ.

OE 3 : CHAMPIGNY-SUR-MARNE

La réalisation de cet ouvrage à ciel ouvert nécessite l'occupation d'une emprise de 6 800 m² environ.

4.5.6.5 *Les emprises travaux pour les puits d'accès des tunneliers*

Trois sites ont été identifiés pour le lancement des tunneliers. Deux sites pour la première phase du projet (situés en rive du canal de Saint-Denis et du canal de l'Ourcq) et un site pour la seconde phase du projet (situé à proximité de la Grande ceinture ferroviaire).

LE SITE DE L'OA 641, À PROXIMITÉ DU CANAL DE SAINT-DENIS

Le quai identifié en rive gauche du canal Saint-Denis sera réaménagé pour permettre l'évacuation fluviale des déblais issus du premier tunnelier. Ce quai sera relié au puits de lancement du tunnelier par une bande transporteuse capotée.
Lors de la période de plus forte activité du chantier, l'emprise nécessaire au chantier est d'environ 12 000m². L'organisation de l'emprise nécessaire sera précisée dans les études ultérieures avec la ville d'Aubervilliers et la Communauté d'Agglomération Plaine Commune afin de prendre en compte les besoins liés à la réalisation concomitante du Centre Nautique. Les espaces occupés seront restitués et réaménagés au fur et à mesure de la baisse de l'activité du chantier.

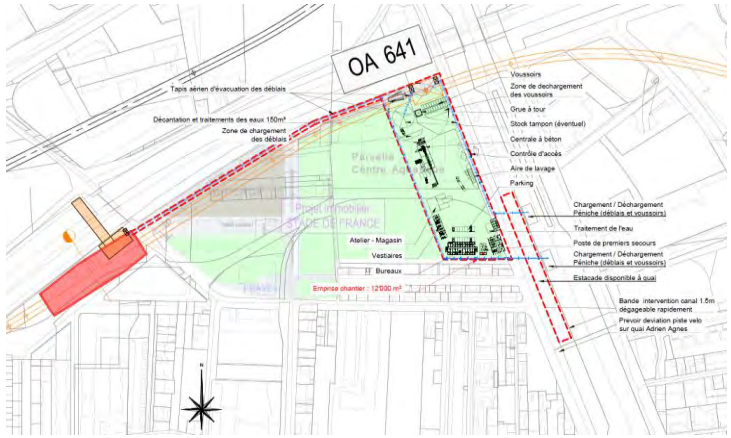


Figure 199 : Emprises de chantier de lancement TBM en phase 1 - OA 641 (Source : STIF)

LE SITE DE LA STATION PONT DE BONDY, À PROXIMITÉ DU CANAL DE L'OURCQ

Le puits Sud de la station Pont de Bondy sera utilisé comme puits de lancement pour les tunneliers 2 et 3.

Ce site est favorable au chantier en raison de l'élargissement du canal de l'Ourcq en rive gauche immédiatement en aval et amont du Pont de Bondy. La voie navigable est alors préservée lors de l'aménagement de ce site pour l'amarrage des péniches.
Une bande d'environ trois mètres est préservée en rive du canal pour l'entretien du canal et la continuité des circulations douces aménagées en amont et aval.
Lors de la période de plus forte activité du chantier (creusement par les deux tunneliers en simultané), l'emprise nécessaire au chantier est de 15 000 m².
Les espaces occupés seront restitués et réaménagés au fur et à mesure de la baisse de l'activité du chantier.

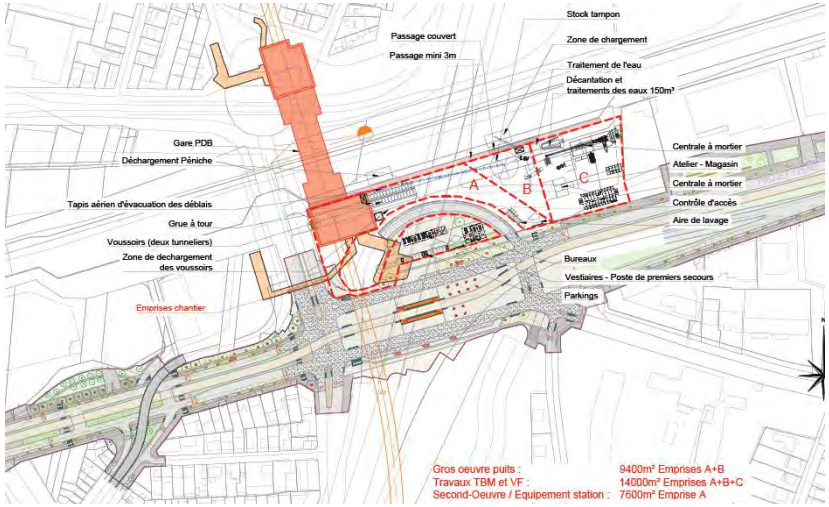


Figure 200 : Emprises de chantier de lancement TBM en phase 1 Station pont de Bondy (Source : STIF)

LE SITE DE L'OUVRAGE ANNEXE 744 ET L'ANCIENNE GARE FRET DU PLANT

L'ouvrage annexe OA744 sera utilisé comme puits de lancement pour les tunneliers 4 et 5.
Ce site est favorable au chantier en raison de sa proximité avec l'ancienne gare de fret ferroviaire de Champigny - Le Plant. Celle-ci, actuellement désaffectée, pourra être facilement réaménagée. Elle est reliée aux voies de la grande ceinture par des voies qui seront à reconstituer.

La gare du Plant sera reliée au site de l'OA 744 par une bande transporteuse.

L'emprise nécessaire au chantier sur le site de l'OA 744 est de l'ordre de 5 500 m². L'emprise au niveau de la gare du Plant est de 12 700 m² environ.

Les espaces occupés seront restitués et réaménagés à l'issue des travaux.

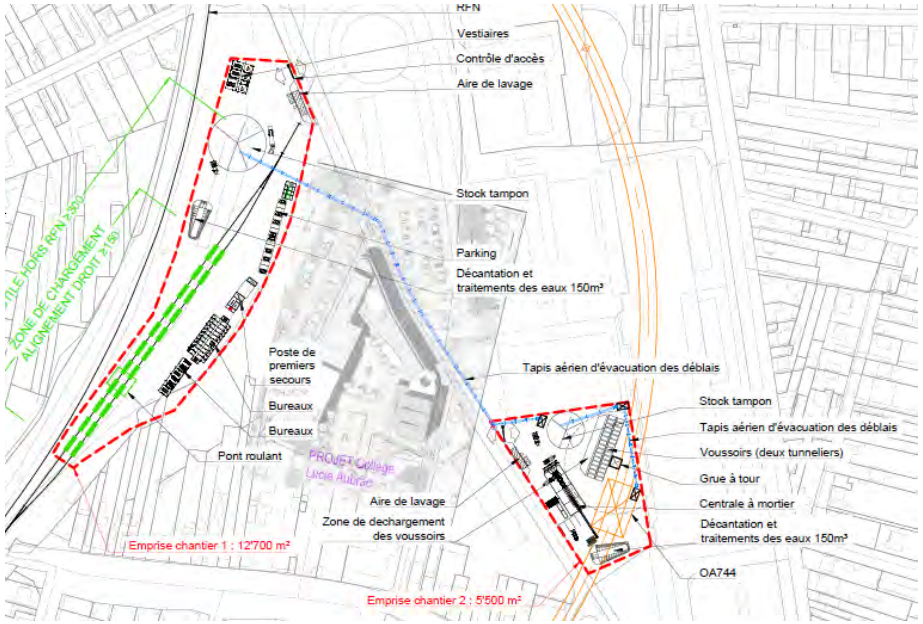


Figure 201 : Emprise de chantier de lancement TBM en phase 2 - OA 744 (Source : STIF)

4.6 ANALYSE DES RISQUES DU PROJET

Les principaux risques susceptibles de remettre en cause le respect des objectifs du projet de la Ligne 15 Est en termes de coûts, de délais et de performance peuvent être classés en quatre catégories.

1- **Les risques liés à la complexité d'un projet regroupant différentes composantes en interaction forte** (infrastructure, équipements ferroviaires, matériel roulant, site industriel, gares et leurs abords).

La constitution par le STIF d'une équipe dédiée au projet de la Ligne 15 Est regroupant l'ensemble des compétences a permis d'optimiser la coordination entre les différentes composantes du projet au stade des études préliminaires.
Par ailleurs, le recours à une ingénierie unique pour les études techniques a permis de renforcer la cohérence entre les différentes thématiques du projet, infrastructure et exploitation notamment.

2- **Les risques liés aux interdépendances et impacts non stabilisés de projets connexes** (deuxième phase du prolongement de la ligne 11 du métro, projet de prolongement de la ligne 1 du métro et organisation du pôle de Val de Fontenay…) **et de l'interaction avec des intervenants extérieurs** tels que l'AFTRP dans le secteur du Fort d'Aubervilliers ou encore les intervenants privés sur le centre commercial de Bobigny.

Il conviendra lors des phases ultérieures (AVP, PRO, travaux) d'assurer une concertation efficace et continue avec les maitrises d'ouvrage des projets connexes (projets de transport, d'aménagement et de construction), afin de trouver les solutions techniques et opérationnelles optimales garantissant la réalisation de chaque projet de manière indépendante et au moindre coût.
La concertation entamée avec les élus locaux devra être poursuivie jusqu'à la mise en service du projet.

3- **Les risques liés aux contraintes d'exécution de travaux souterrains dans des environnements urbains denses et résidentiels** (risques géologiques et géotechniques et leurs conséquences sur l'avancement des travaux et/ou l'intégrité ou la stabilité du bâti environnant…).

Les données géologiques déjà connues et les investigations de site détaillées (sondages G11, enquête bâti et réseaux, état des lieux des risques) déjà effectuées seront complétées et précisées au cours des études de conception ultérieures (AVP et PRO).
En fonction des résultats obtenus, des reconnaissances plus lourdes (réalisation de puits et de galeries de reconnaissance, essais d'injection ou de jet grouting) pourront être envisagées, pour lever d'éventuelles incertitudes.

Une enquête bâti sera systématique le long du tracé et pour l'ensemble des ouvrages, et, en particulier, lorsque le tunnel est implanté en tréfonds de constructions existantes. D'une façon générale, cette enquête sera conduite comme suit :

- identification de l'ensemble des ouvrages et constructions situées dans la bande d'influence du projet,
- analyse détaillée de la sensibilité de ces ouvrages,
- préconisation des confortements préventifs nécessaires (travaux de reprise en sous œuvre, injections de compensation…),
- définition de la surveillance instrumentée à réaliser durant les travaux.

Les choix des modes de creusement et de soutènement doivent être corrélés avec les seuils de tassement admissibles afin de limiter les risques de tassement sur les avoisinants.

Les contrats / marchés passés avec les entreprises pourront être articulés pour permettre une gestion maîtrisée des interfaces (en minimisant le nombre d'interfaces notamment). Ils pourront intégrer des clauses de partage des risques (maîtrise d'ouvrage, entreprise) intrinsèques aux travaux qu'ils portent.

4- La problématique liée à la transmission de la maîtrise d'ouvrage du projet à la Société du Grand Paris à partir des études d'Avant-projet.

Sur les thématiques de l'exploitation et des sites industriels, de nombreuses réunions de coordination ont eu lieu tout au long de l'année 2014 entre les équipes du STIF et de la SGP afin de partager les hypothèses de conception du projet et les choix opérés par chacun des maîtres d'ouvrage. Concernant l'infrastructure et les gares du projet, il conviendra de poursuivre la démarche de partage des études entamée au printemps 2014.

Le Conseil du STIF du 10 décembre 2014 est amené à se prononcer sur la désignation de la Société du Grand Paris comme maître d'ouvrage de la Ligne 15 Est.
Une fois désignée, la Société du Grand Paris devra conduire l'Enquête Publique et engager les études d'Avant-projet en lien étroit avec le projet Ligne 15 Ouest. Ces démarches devront s'inscrire dans les orientations fixées par le présent schéma de principe.

La délibération du Conseil du STIF du 10 décembre 2014 et la convention qui suivra (négociée entre le STIF et la SGP) préciseront les modalités et le cadre de ce passage de relais entre les deux maîtres d'ouvrage.

PARTIE 5 :

IMPACTS DU PROJET

5.1 L'ambition environnementale du projet 256

5.2 Analyse des effets du projet en phase travaux 257

5.3 Analyse des effets du projet en phase exploitation 268

5.4 Analyse des effets du projet sur le réseau ferre de transports collectifs 281

5.5 Analyse des émissions de gaz a effet de serre, coûts collectifs des pollutions et nuisances et de la consommation énergetique 285

5.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus 286

L'évaluation des effets du projet (impacts positifs et négatifs) et la définition des mesures associées aux impacts négatifs significatifs ont été réalisés dans l'esprit de la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser » présentée dans les « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » du Commissariat général au développement durable (octobre 2013).

Cette doctrine énonce les principes qui doivent guider la conception d'un projet intégrant correctement la protection de l'environnement :

1°) Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement ;
2°) Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction ;
3°) Établir une caractérisation des impacts proportionnée aux enjeux ;
4°) Pérenniser les mesures de réduction et de compensation ;
5°) Se donner des objectifs de résultats et de suivi des mesures.

L'analyse des effets du projet de la Ligne 15 Est sur l'environnement et la santé humaine et la présentation des mesures qui y sont associées sont décrites de manière complète et détaillée dans l'étude d'impact sur l'environnement, annexée au présent schéma de principe.

Ne sont repris ici que les éléments significatifs liés à la conception, la réalisation, le fonctionnement du projet de métro Ligne 15 Est et pour lesquels il existe des risques d'impacts liés aux travaux (le plus souvent temporaires) ou permanents intervenant en phase exploitation.

A noter que le périmètre du projet correspond au périmètre strictement opérationnel de l'infrastructure de transports : de l'extrémité nord-ouest de la ligne (ouvrage annexe 330 représentant l'extrémité de l'arrière gare de la station Saint Denis Pleyel) à l'extrémité sud est de la ligne avec la station Champigny Centre et les ouvrages d'entonnement associés.

Par rapport à la zone d'étude restreinte, le secteur nord se prolongeant à l'ouest de l'OA 330 à Gennevilliers n'est plus concerné par le périmètre d'analyse des impacts. En effet, les besoins de remisage ont été optimisés et ne nécessitent plus d'aller au-delà de l'OA 330 (Saint-Ouen).

5.1 L'AMBITION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

L'ambition environnementale du STIF consiste dans un premier temps à **retenir les solutions les moins impactantes** pour l'environnement naturel et humain dans la conception et la réalisation du projet de la Ligne 15 Est.

CRITERES DURABLES DE CONCEPTION

1. Choix d'un tracé souterrain en profondeur (maîtrise des nuisances acoustiques, vibratoires, limitation de l'impact sur le bâti…),
2. Évitement des zones à forte sensibilité naturelle et humaine pour l'implantation des ouvrages annexes et ouvrages d'entonnement (exemple de l'optimisation de l'implantation de la station Rosny-Bois-Perrier et abandon du tunnel Est de raccordement au SMR/SMI et de l'entonnement sud associé impactant fortement le fonctionnement de deux écoles à Rosny-sous-Bois),
3. Couverture d'une large partie du site industriel de la Garenne (SMR/SMI).

CRITERES DURABLES DE REALISATION

4. Évacuation des déblais issus des tunneliers par voies navigables (Canal Saint-Denis et Canal de l'Ourcq) et ferrées (Grande Ceinture ferroviaire) grâce notamment à une adaptation du tracé,
5. Maintien des principaux flux (piétons / routiers) en recherchant les phasages optimum des chantiers,
6. Solutions techniques moins impactantes pour l'environnement retenues (exemple de l'ancrage des stations dans les horizons géologiques étanches afin de proscrire les rabattements de nappes acquifères).

Pour mettre en œuvre cette ambition, il a été nécessaire de **bien connaitre la sensibilité environnementale des milieux naturels et humains pour mieux les préserver**. Des études spécifiques ont par conséquent été réalisées dans cet objectif : études faune-flore systématiques sur les emprises envisagées des ouvrages en surface, modélisation hydrogéologique des nappes acquifères, études sur la gestion modale de l'évacuation des déblais, modélisations acoustiques et vibratoires, études et comptages du trafic routier local).

Dans un second temps **l'ambition du maître d'ouvrage se poursuivra** dans les phases avales des études (AVP-PRO) par :

1. **L'Eco-conception des Stations, Bâtiments Voyageurs (BV) et du SMR/SMI**
   - Objectif énergétique : viser les performances du *label BEPOS EFFINERGIE ®* pour les bâtiments qui s'y prêtent,
   - Viser une *certification environnementale (HQE® / BREAM).*

2. **La mise en œuvre de chantiers responsables**
   - Réalisation d'une charte chantiers faibles nuisances,
   - Mise en œuvre effective du report modal (voies navigables et ferrées) pour l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des principaux chantiers en intégrant des dispositions prescriptives dans les appels d'offre aux entreprises,
   - Maîtrise des nuisances générées par les chantiers vis-à-vis de l'environnement naturel et des riverains.

3. **Le choix d'un matériel roulant durable**
   - Choix d'un matériel roulant limitant son empreinte écologique (Ex : utilisant des matériaux recyclés / recyclables),
   - Récupération de l'énergie de freinage des métros.

4. **Le suivi et le respect des choix environnementaux** effectués par le STIF en phase d'études préliminaires jusqu'à la livraison effective des ouvrages et équipements du projet.

5.2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

5.2.1 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1.1 *Topographie*

Le choix d'un projet essentiellement souterrain et construit au tunnelier n'engendrera qu'un impact local et provisoire. Celui-ci est lié au stockage temporaire des matériaux de construction et des terres excavées (avant leur réutilisation ou évacuation). Les capacités de stockage sont adaptées par l'élaboration de plans d'organisation des zones de chantier.

5.2.1.2 *Risques géologiques et mouvements de terrain*

Le **risque de tassement différentiel lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles** (variations du volume des formations argileuses sous l'effet de l'évolution de leur teneur en eau, par exemple lors des constructions depuis la surface) **existe potentiellement au niveau des sites de travaux à ciel ouvert**, en particulier ceux des entrées de tunnelier et d'un certain nombre de stations.

Les dispositions réglementaires du projet de Plan de prévention des risques géotechniques (PPR) argile, en cours de validation dans le Val de Marne, sont prises en compte dans la conception du projet. A noter qu'un PPR argile et mouvements de terrain a également été prescrit sur le département de Seine-Saint-Denis, mais n'a pas encore été réalisé.

Ce risque « argile » est maîtrisé grâce à l'utilisation du tunnelier, de la méthode constructive des parois moulées et de leur ancrage hydraulique dans les horizons géologiques étanches (rabattement de nappe proscrit) ainsi qu'aux éventuelles consolidations des ouvrages et/ou du bâti environnant.

Le **risque d'effondrement de cavités existantes,** lié à la présence avérée de **gypse dissous**, est fort au niveau des stations La Plaine Stade de France, Fort d'Aubervilliers, Bobigny Pablo Picasso, Pont de Bondy, Bondy et Nogent-Le Perreux. Ce risque existe aussi principalement à Rosny-sous-Bois et à Champigny-sur-Marne en raison de la présence **d'anciennes carrières** mais aucun ouvrage ne se trouve au droit de ces carrières connues.

Les communes de Saint-Ouen, Saint-Denis, Aubervilliers, Pantin, Bobigny et Noisy-le-Sec, au nord du projet, sont concernées par des périmètres de risque valant PPR approuvé le 18 avril 1995, pour les mouvements de terrain liés au gypse. Les communes de Saint-Ouen, Pantin, Noisy-le-Sec et Rosny-sous-Bois sont également concernées par des périmètres de risque valant PPR approuvé le 18 avril 1995 pour le risque lié aux anciennes carrières.

Les mesures d'évitement associées à ce risque d'effondrement de cavités consistent à réaliser une reconnaissance préalable des cavités naturelles existantes et à adapter le tracé pour éviter les bâtiments hauts et les zones les plus à risque. Outre les méthodes constructives évoquées précédemment, la consolidation par injection des cavités le cas échéant détectées est de nature à supprimer le risque d'impact.

Le **risque d'effondrement ou de tassements lié à la dissolution de poches de gypse initialement solides et à la modification des circulations d'eau dans les sous-sols est globalement faible au niveau des stations et très faible au niveau des interstations**. En effet, les modifications d'eau sont très localisées et d'une amplitude inférieure ou comparable au battement naturel de la nappe. La proscription des pompages de rabattement et la limitation des rejets d'eaux dans les eaux souterraines sont de nature à réduire encore ce risque.

Face à ces risques géotechniques, un suivi des sols et des bâtiments est mis en place pendant toute la durée du chantier pour détecter les risques de mouvements de terrain et l'apparition éventuelle de fissures et, le cas échéant, mettre en place des mesures correctives (comblement et consolidations des carrières ou des bâtiments par exemple).
Ce suivi devra être assuré également en phase exploitation.

5.2.1.3 *Gestion des déblais*

Les travaux de construction du métro souterrain, des stations et ouvrages associés, également souterrains, sont à l'origine de l'excavation d'importants volumes de déblais, stockés temporairement sur site avant leur évacuation et gestion définitive.

La gestion des déblais de la Ligne 15 Est fait l'objet d'une étude spécifique dont les résultats sont intégrés à l'étude d'impact sur l'environnement.

STRATEGIE D'EVACUATION DES DÉBLAIS

La stratégie mise en place par le STIF s'inscrit dans le cadre du projet de PREDEC (Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics), arrêté par l'Assemblée régionale le 19 juin 2014 et soumis à enquête publique du 29 septembre au 5 novembre 2014.

Il a été privilégié l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des matériaux par des modes alternatifs au transport routier, tels que la voie fluviale ou ferroviaire.

C'est pourquoi le positionnement des entrées de tunneliers à proximité des voies navigables ou des voies ferrées a été recherché, d'autant que la grande majorité des déblais excavés proviendra des tunnels. Les bases logistiques d'entrée des tunneliers ont donc été localisées à proximité du canal Saint-Denis et du canal de l'Ourcq, et à proximité de la Grande Ceinture Ferroviaire à la gare du Plant à Champigny-sur-Marne (cinématique des tunneliers présentée précédemment). L'évacuation des déblais sera effectuée par bandes transporteuses via le tunnel jusqu'aux installations de desserte du tunnelier.

L'option routière a été retenue uniquement par défaut (impossibilité d'utiliser la voie d'eau ou la voie ferrée) **ou lorsque des volumes moins conséquents que ceux issus des tunneliers sont envisagés**. Pour les stations et autres ouvrages, le pré-acheminement par bande transporteuse sur une distance supérieure à quelques centaines de mètres ainsi que le pré-acheminement routier vers une plateforme de transbordement fluvial ou ferroviaire ont été écartés.

De ce fait, **les déblais liés à la réalisation des stations et des ouvrages annexes seront évacués par la route, à l'exception des stations La Plaine Stade de France et Pont de Bondy, du fait de leur proximité avec les voies fluviales et les bases logistiques prévues pour les tunnels**.

De même, l'évacuation des déblais et l'approvisionnement du chantier du **site du SMR-SMI** se fera par la route pour l'essentiel. Toutefois, les voies et les divers équipements pourront être acheminés par voie ferrée (accès au réseau ferré national rétabli).

Quand bien même la plupart des zones de chantier des stations et du SMR-SMI sont situées à proximité du réseau magistral, **l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des chantiers auront un impact sur la circulation routière. Il a été recherché la réduction de cet impact potentiel par l'élaboration de plans d'organisation des zones de chantier et d'itinéraires poids lourds**. Des propositions de scénarios routiers sont ainsi présentées dans l'étude d'impact sur l'environnement pour les stations.

ORIGINE DES DEBLAIS ET DESTINATION DES TERRES POLLUÉES

Le volume total des déblais pour la Ligne 15 Est a été estimé à environ 4 millions de m³. A l'horizon 2025, la quantité de déblais à excaver représente environ 2 millions 800 000 mètres cubes et à l'horizon 2030, c'est près d'un million 100 000 mètres cubes de déblais qui seront excavés pour la réalisation de la seconde phase du projet.

Environ la moitié du volume des déblais proviendra des tunnels. Le volume moyen journalier de déblais excavés par tunnelier est évalué à environ 2000 tonnes/jour.

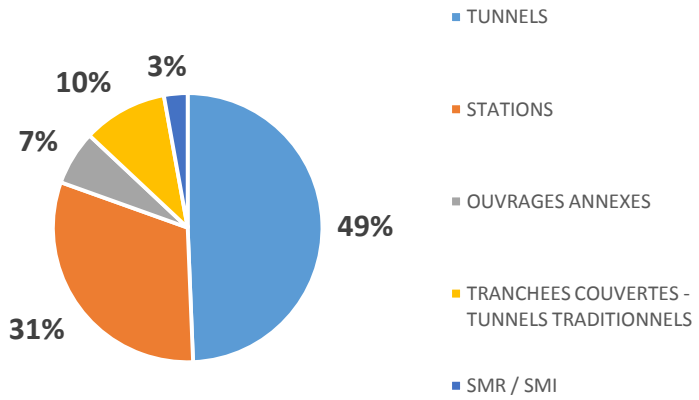


Figure 202 : Source des déblais produits pour la Ligne 15 Est (Source : STIF)

A noter que le volume global de terres polluées est estimé à environ 400 000 m³.

Ces déblais pollués sont majoritairement issus des stations (>55%), des tranchées couvertes ou ouvrages d'entonnement (environ 20%), des ouvrages annexes (environ 20%) et dans une moindre mesure du SMR/SMI (près de 3% des terres polluées) et seront évacués en ISDND ou ISDD (installations de stockage de déchets non dangereux ou dangereux), le cas échéant après un prétraitement. Ce sont généralement les premiers mètres de terres, qui seront terrassés pour la réalisation des ouvrages, qui concentrent les pollutions identifiées.

Les principes d'évacuation des déblais vers les filières de traitement, de remblaiement des carrières et de stockage définitif des déchets (inertes notamment) **prennent également en compte les orientations du PREDEC.**

5.2.1.4 *Sols pollués*

Dans un territoire urbanisé de longue date et comportant de nombreux sites industriels, pour certains encore en activité, l'excavation de sols pollués engendre un risque de contamination des sols et des eaux ainsi qu'un risque sanitaire potentiel pour le personnel de chantier et les riverains.

Les travaux sont susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols en cas de déversements accidentels survenant sur le chantier.

Ces risques de pollution existent pour les chantiers réalisés depuis la surface (stations, ouvrages d'entonnement, ouvrages annexes, SMR/SMI et ses accès). Ils sont réduits par la mise en place d'emprises de stockage isolés des sols en place et de mesures préventives, le cas échéant curatives, encadrés par des procédures prédéfinies. La qualité des déblais et les pollutions accidentelles font l'objet d'un suivi pendant la durée des travaux.

5.2.1.5 *Eaux souterraines*

Les méthodes constructives utilisées, parois moulées et ancrage profond des fondations des ouvrages dans des horizons imperméables (principalement les calcaires grossiers), permettent de ne pas recourir au pompage d'exhaure. Ainsi, le rabattement de nappe pour la mise hors d'eau des ouvrages construits depuis la surface est évité. Seuls les pompages résiduels d'épuisement du fond de fouille sont nécessaires.

Une modélisation hydrogéologique a été réalisée pour le compte du STIF sur le tronçon comprenant l'ouvrage annexe 330, la gare Saint-Denis-Pleyel, l'ouvrage annexe 631, la gare La Plaine Stade de France, l'interstation comprise entre les deux gares susmentionnées et l'ouvrage annexe 641. Les résultats de cette étude, qui peuvent être extrapolés pour l'ensemble des ouvrages du projet, ont mis en évidence que le pompage n'entraine pas d'impact sur les niveaux piézométriques aux abords des deux stations évoquées.

Par ailleurs, afin d'éviter les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines, les prélèvements dans celles-ci pour les besoins en eau du chantier sont proscrits. Enfin, dès lors que les débits résiduels pompés (épuisement du fond de fouille) ne sont pas réinjectés dans la nappe et que les rabattements de nappe sont proscrits, il n'existe pas non plus de risque de modification des écoulements souterrains, ni de battement important de la nappe, ni de risque qualitatif.

Les risques de pollution accidentelle inhérents aux activités de chantier, existant sur tous les sites de travaux, sont gérés par les précautions et procédures de gestion environnementale de chantier (précautions pour le stockage des produits polluants et déblais pollués, mise en place d'aires imperméabilisées, d'une procédure d'alerte).

Les périmètres de protection du champ captant de Villeneuve la Garenne ne sont pas non plus impactés du fait de la distance au projet et des vitesses de circulation de la nappe, trop faibles pour qu'une éventuelle pollution accidentelle n'atteigne le champ captant.

5.2.1.6 *Eaux superficielles*

L'absence de recours aux pompages d'exhaure pour le rabattement des nappes et la mise hors d'eau des affouillements permet d'éviter des impacts quantitatifs importants sur les eaux superficielles. Les seuls rejets intervenant en phase travaux sont liés à l'épuisement du fond de fouille. Ils sont évacués, après régulation et abattement des pollutions éventuelles de la nappe, vers le réseau, après accord du gestionnaire du réseau d'assainissement. Ainsi, le régime hydraulique des milieux récepteurs n'est pas impacté.

Par ailleurs, le profil en long du projet se situe à plus de dix mètres de profondeur (équivalent au diamètre extérieur du tunnel) sous les lits des canaux Saint-Denis et de l'Ourcq et de la Marne ; il n'y a pas de risque pour leur niveau d'eau, d'autant que, le rabattement de nappe est proscrit.

Une seule installation de chantier est située sur une zone inondable de la Marne et s'inscrit dans la zone réglementaire du Plan de prévention du risque inondation (PPRI) du département du Val-de-Marne (approuvé le 12 novembre 2007). Une étude hydraulique à réalisée en phase Avant-projet précisera les contraintes locales pour cette implantation.

D'un **point de vue qualitatif**, le projet peut avoir des impacts liés au rejet des eaux d'épuisement du fond de fouille, à l'entrainement de particules fines par ruissellement ou au déversement d'une pollution accidentelle. Ces impacts sont respectivement réduits par le rejet au réseau (après accord du gestionnaire du réseau d'assainissement), le cas échéant après dépollution, par la mise en place sur le chantier d'un système d'assainissement provisoire en particulier sur les sites d'entrée de tunneliers ainsi que par l'application de mesures de précaution déjà décrites pour la gestion des eaux souterraines.

Enfin, **la prise d'eau potable en Marne de Joinville n'est pas impactée par le projet de Ligne 15 Est** du fait de l'application des mesures susmentionnées et de la distance du projet au périmètre de protection de cette prise d'eau.

5.2.2 MILIEU NATUREL

5.2.2.1 *Zonages réglementaires et d'inventaires*

Le projet de Ligne 15 Est fait l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les **sites Natura 2000**, zones dénommées « Sites de Seine-Saint-Denis » et « Boucles de la Marne ». Si le tracé du projet n'intersecte aucun site Natura 2000, il est situé à proximité des deux zones Natura 2000 ci-dessus mentionnées avec lesquelles des relations ont pu être établies (fonctionnalité des écosystèmes, espèces d'intérêt communautaire). Les risques identifiés sont faibles et ont trait à la destruction potentielle d'habitats par pollution accidentelle et au dérangement éventuel des espèces par pollution aérienne et fréquentation humaine liées aux travaux.

5.2.2.2 *Habitats, faune et flore remarquables*

Dans la mesure où le projet est essentiellement souterrain et que les zones de chantier sont implantées dans des secteurs très urbanisés, le **risque de destruction ou de fragmentation d'habitats est globalement faible**. Il en est de même pour le risque de destruction d'espèces faunistiques ou floristiques lors du dégagement des emprises de travaux. Des mesures sont mises en place afin de réduire encore ces risques (telle que le dégagement des emprises en dehors de la période de reproduction).
Certaines espèces protégées, d'enjeu moyen car communes et non menacées en Île-de-France, feront l'objet d'une demande de dérogation et d'un dossier CNPN (par exemple pour la Pipistrelle commune, le Lézard des murailles ou le Pipit Farlouse).

La destruction d'arbres remarquables est évitée ou réduite autant que possible ; tel est par exemple le cas à Mairie d'Aubervilliers où le chantier sera organisé de manière à les conserver.

Le risque de dégradation ou de dérangement des habitats et espèces remarquables lié notamment à la modification des paramètres abiotiques, à l'activité humaine du chantier ou au développement d'espèces invasives **est principalement faible** mais localement moyen. Des mesures telles que l'absence de travaux nocturnes ou l'utilisation de clôtures évitant l'intrusion d'espèces remarquables dans la zone chantier, sont appliquées dans la mesure du possible pour éviter ou réduire ces impacts.

5.2.2.3 *Continuités écologiques*

Les impacts potentiels des travaux sur les continuités écologiques identifiées à proximité du projet sont faibles et principalement liés au risque de pollution des milieux aquatiques ou au dérangement des espèces empruntant ces corridors.

5.2.2.4 *Zones humides*

Aucune zone humide n'ayant été identifiée par les inventaires de terrain d'après les critères floristiques, le projet n'aura pas d'impact en phase travaux.

5.2.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Les impacts du chantier sur le paysage sont liés à la libération d'emprises, à l'apport d'installations provisoires (palissades et locaux de chantier) et aux travaux en eux-mêmes (terrassements, intervention d'engins de travaux publics…). Le choix des palissades des chantiers peut contribuer à limiter cet impact visuel.

Si aucun site archéologique connu n'est concerné par le projet, les travaux de construction des ouvrages souterrains réalisés depuis la surface sont pour la plupart susceptibles de conduire à la **découverte fortuite de vestiges archéologiques**. La procédure d'archéologie préventive régie par les articles L. 521-1 et suivants du Code du Patrimoine permet de réduire le risque d'impacter de tels vestiges. Le projet fera l'objet d'une prescription de mesures d'archéologique préventive et une demande de diagnostic archéologique sera effectuée en ce sens.

5.2.4 MILIEU HUMAIN

5.2.4.1 *Occupations temporaires*

Les travaux nécessitent l'occupation d'emprises en surface restituées à la fin du chantier. Ces occupations temporaires du domaine public ou le cas échéant de parcelles privées font l'objet de conventions entre les propriétaires concernés et le Maître d'ouvrage.

Certains centres urbains et espaces publics très fréquentés seront impactés par les occupations temporaires nécessaires pour les travaux. Afin de limiter la gêne occasionnée par la condamnation temporaire de ces espaces, la surface des emprises est réduite au strict minimum nécessaire pour la réalisation des ouvrages et les méthodes constructives sont adaptées. Des plans de phasage sont également mis en place pour les secteurs les plus denses. Enfin, un dispositif de communication et d'information sera mis en place à destination des riverains et des usagers de l'espace public.

Les emprises chantier sont décrites pour chaque station, entrée de tunnelier et pour le site industriel SMR/SMI (partie 4).

5.2.4.2 *Bâti*

Le tunnel est entièrement construit en souterrain, permettant de limiter au maximum les impacts fonciers en surface. Les ouvrages (stations, puits de ventilation, SMR/SMI) sont en revanche construits à partir de la surface. Pour la plupart, ces ouvrages sont construits sur des espaces publics ou des espaces privés non bâtis.

Certains sites nécessitent cependant la démolition de bâtiments existants, principalement au niveau du centre commercial Bobigny 2, du SMR/SMI de La Garenne et de la tranchée couverte d'accès, de la ZA du Péripole ainsi qu'au niveau des ouvrages d'entonnement de Champigny-sur-Marne.

5.2.4.3 *Vie quotidienne*

La phase travaux peut engendrer des difficultés d'accès piétons aux logements ou d'accès par la voirie à certains parkings résidentiels.

L'organisation des emprises chantier et le principe de phasage envisagé pour la réalisation de certains ouvrages prévoient des voiries et/ou des accès temporaires pour garantir l'accès aux habitations et le cas échéant aux parkings.

5.2.4.4 *Emplois, équipements et commerces*

L'accessibilité aux emplois, aux équipements et aux commerces peut également être perturbée en phase travaux, entrainant des difficultés d'approvisionnement et des conséquences sur leur fréquentation.

Une signalisation provisoire pour visualiser les commerces et équipements, et leurs accès, sera mise en place. Les préjudices commerciaux le cas échéant subis par les commerçants riverains des travaux seront traités par une commission d'indemnisation.

Le projet entraine par ailleurs un effet positif grâce à la création d'emplois associés aux activités de travaux. Il peut également générer une nouvelle demande pour les activités et commerces de proximité, notamment de restauration.

Au niveau du site de Rosny la Garenne, le nombre d'emplois devrait être au moins équivalent à celui préexistant.

5.2.4.5 *Réseaux et risques technologiques*

Les réseaux urbains enterrés ou aériens sont susceptibles d'être impactés par le projet.

La minimisation des interfaces a été recherchée, notamment en ce qui concerne les canalisations de transport de matières dangereuses, et a ainsi pu conduire à l'approfondissement de certains ouvrages du projet.

Dans les autres cas les réseaux seront dévoyés ou protégés en coordination avec les concessionnaires.

La problématique de **l'éventuelle présence d'amiante dans les matériaux de démolition** (dont les chaussées de voirie impactées par les dévoiements de réseaux) **nécessite la réalisation systématique de mesures avant destruction**. En cas de présence avérée, des dispositions spécifiques sont mises en œuvre afin de ne pas exposer les ouvriers sur site à une exposition aux déchets amiantés : découpage des matériaux contenant de l'amiante afin d'éviter une destruction source d'envols de particules, confinement des matériaux avant transport.
En outre, les articles L541-2 et L541-7-1 du code de l'environnement et 36-1 du CCAG travaux stipulent que le maître d'ouvrage est responsable des déchets produits.
Les évolutions réglementaires liées au décret 2012-639 et la circulaire du 15 mai 2013 portent sur l'abaissement de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) à l'amiante (passant de 100 fibres/litre à 10 fibres/litre) et sur la nécessité d'effectuer des dépistages sur les couches de chaussée remaniées.
Le maître d'ouvrage SGP devra respecter les nouvelles réglementations en vigueur et les process opérationnels associés (dépistage, protection, mise en zone de stockage adapté…).

5.2.5 CONDITIONS DE DÉPLACEMENT

5.2.5.1 *Déplacements routiers et stationnement*

Les travaux du projet ont un impact sur la circulation générale du fait de la fermeture temporaire de certaines voiries ou de la réduction du nombre de files de circulation.

Ces impacts sont particulièrement liés aux emprises chantier des stations et ouvrages d'entonnement situées sur des voiries, d'autant plus si ces dernières sont des axes structurants très fréquentés.

En outre, **les emprises chantier et les méthodes constructives sont adaptées en fonction de l'environnement local** et un **phasage particulier est proposé pour la réalisation des travaux dans les secteurs les plus contraints**.

Les emprises nécessaires pour le chantier sont également susceptibles d'entrainer la suppression de **places de stationnement** sur voirie ou parking de surface. Dans la mesure du possible, des espaces de stationnement provisoires seront créés à proximité de ceux impactés.

Les travaux ont également des impacts en termes de **perturbation de la circulation routière liés aux flux de poids lourds** nécessaires pour l'acheminement de matériaux et l'évacuation des déblais vers et depuis les sites de chantier.

Pour réduire cet impact, les **entrées de tunneliers**, où les plus importants volumes de déblais seront excavés, sont situées **à proximité des voies fluviales et ferroviaires** afin de privilégier le recours au report modal.

L'élaboration de **plans de circulation et d'itinéraires d'évacuation** des déblais permet de réduire l'impact des travaux sur la circulation. Des propositions de scénarios sont intégrées dans l'étude d'impact sur l'environnement.

5.2.5.2 *Transports collectifs*

Les itinéraires des bus et/ou leurs temps de parcours peuvent aussi être impactés du fait de la fermeture de certaines voiries ou de la réduction du nombre de files de circulation.

Les impacts sur les gares, stations et lignes en correspondance avec le métro Ligne 15 Est sont précisés en partie 4.

5.2.5.3 *Modes actifs*

L'occupation temporaire d'espaces publics viaires peut également impacter les modes actifs et plus précisément les cheminements piétons et itinéraires cyclables (fermetures temporaires, réduction des espaces dédiés, pratique des modes actifs rendus peu confortable par l'augmentation du trafic routier).

Le rétablissement provisoire et signalisé des itinéraires piétons ou cycles ou la mise en place de déviations sécurisées dont la distance est minimisée permettent de réduire ces impacts.

Lorsque certains accès aux modes lourds (métro, RER) seront neutralisés pendant les travaux ou lorsque certains arrêts de bus seront déplacés, les traversées et cheminements piétons feront l'objet d'une attention particulière.

5.2.5.4 *Transport fluvial*

La circulation fluviale sur les canaux parisiens ne sera pas interrompue par les travaux du projet. En effet, le tunnel souterrain passe sous le Canal Saint-Denis, et la station Pont de Bondy est construite en souterrain sous le Canal de l'Ourcq à partir de deux puits situés de part et d'autre de celui-ci.

En revanche, le recours au transport fluvial pour l'approvisionnement en voussoirs et l'évacuation des déblais issus des tunneliers a un impact sur le trafic fluvial des canaux Saint-Denis et de l'Ourcq. **Ce trafic fluvial supplémentaire, estimé à une dizaine de péniches par jour au plus fort de l'activité des deux entrées de tunnelier concernées, n'est toutefois pas de nature à entrainer une saturation de la circulation des canaux.**

5.2.5.5 *Transport ferroviaire*

Le recours au report modal ferroviaire pour l'évacuation des déblais induirait une modification du trafic fret pendant la phase chantier. L'ancien site fret du Plant à Champigny est toutefois situé sur un tronçon de la Grande ceinture ferroviaire qui semble, en première approche, propice aux circulations de fret pour le chantier de la ligne 15 Est (Nogent-sur-Marne/Valenton), contrairement à la Grande ceinture ferroviaire complémentaire située plus à l'est (Bry-sur-Marne/Valenton), moyennant un réaménagement complet du site du Plant.

Les études ultérieures sur la disponibilité des sillons jusqu'aux exutoires embranchés au réseau ferroviaire, d'ores et déjà identifiés pour certains, permettront de préciser cet aspect.

5.2.6 CADRE DE VIE ET SANTÉ HUMAINE

5.2.6.1 *Qualité de l'air*

Les travaux sont susceptibles d'occasionner l'émission de poussières issues des pistes de chantier ou du terrassement. L'émission de particules fines est engendrée par l'utilisation d'engins de chantier.

Le Maître d'ouvrage mettra en place un programme environnemental intégrant des prescriptions visant à réduire les impacts du chantier sur la qualité de l'air.

Ces impacts peuvent par exemple être réduits par la mise en place de mesures liées à l'arrosage du chantier ou à la vitesse de circulation des engins de chantier.

La mise en place des plans de circulation et l'utilisation des voies fluviales et ferroviaires pour l'évacuation des déblais sont de nature à limiter cet impact temporaire.

5.2.6.2 *Bruit aérien*

Les travaux sont sources de nuisances acoustiques du fait de l'utilisation d'engins et matériels de chantier et de certaines activités.

Des mesures d'organisation de chantier seront mises en place pour réduire ces nuisances telles que l'adaptation des horaires de chantier, l'organisation spatiale des emprises de travaux en fonction de la proximité aux bâtiments particulièrement sensibles. Des barrières acoustiques temporaires seront utilisées localement pour réduire ces impacts qui feront l'objet d'un suivi et d'une procédure d'information auprès des riverains.

Figure 203 : Mise en place d'écrans acoustiques sur le prolongement de la Ligne 14, porte de Clichy (source : RATP)

5.2.6.3 *Ondes électromagnétiques*

Les ondes électromagnétiques sont émises par tous les objets utilisant l'électricité, dont les engins et machines utilisés pour le chantier. Les émissions de ces derniers restent compatibles avec les valeurs de référence.

5.2.6.4 *Vibrations et bruit solidien*

Les sources de vibrations occasionnées par les travaux sont liées au fonctionnement du tunnelier et à certaines activités de chantier telles que la démolition des éléments de la chaussée ou les opérations d'excavation.

Les impacts susceptibles d'être provoqués par les vibrations concernent les structures bâties environnantes, les riverains (perception tactile ou auditive) ainsi que les équipements sensibles de certains bâtiments spécialisés (ex : hôpitaux).

Les choix adoptés dans la définition du tracé conduisent à éviter, autant que faire se peut, l'implantation d'ouvrages à proximité de sites sensibles aux vibrations.

Des mesures permettant de limiter les émissions vibratoires sont également mises en œuvre comme les dispositifs anti-vibratiles sur les engins de travaux, l'adaptation de la puissance et de la vitesse des machines et des engins utilisés ou bien encore la pose d'écrans antivibratoires. Des protocoles de tests ou de suivi peuvent être prévus pendant les travaux ou préalablement à ceux-ci pour évaluer, pour chaque équipement sensible et chaque engin de chantier générateur de vibrations, la sensibilité du premier au fonctionnement du second en fonction de la distance et du régime de fonctionnement.

5.2.6.5 *Émissions lumineuses*

L'activité nocturne sur les chantiers nécessite la mise en place d'éclairage pouvant être source de nuisances pour les riverains. Cet impact est plus marqué au niveau des entrées de tunneliers, seuls sites présentant une activité continue la nuit.

Bien que situées dans des sites urbains déjà éclairés de nuit, ces emprises chantier verront leurs dispositifs d'éclairage choisis, implantés et organisés de manière à réduire ces nuisances.

5.3 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

5.3.1 MILIEU PHYSIQUE

5.3.1.1 *Topographie*

L'impact du projet sur le relief en phase exploitation est lié à la destination finale des déblais qu'il a générés via les installations de stockage dédiées. Pour limiter cet impact, le remblaiement de carrières en fin d'exploitation sera privilégié dans le cadre du projet.

5.3.1.2 *Risques géologiques et mouvements de terrain*

Les mesures mises en place en phase travaux perdurant en phase exploitation permettent de maîtriser les risques

Les mesures de suivi des sols et des bâtiments face aux risques géotechniques appliquées en phase travaux perdurent après la mise en service du projet.

5.3.1.3 *Eaux souterraines*

D'un point de vue quantitatif, **l'effet barrage** à l'écoulement des eaux souterraines provoqué par les ouvrages du projet peut entrainer en phase exploitation des variations du niveau piézométrique de la nappe.

Il résulte de la modélisation hydrogéologique réalisée que **l'effet barrage n'entraine aucune perturbation significative du fait du tunnel et induit au niveau des stations une remontée de nappe équivalente au battement normal de la nappe**. Le projet n'engendre donc pas d'impact sur les usages des eaux et les risques géotechniques (fontis, tassements différentiels).

Les périmètres de protection du champ captant et des forages industriels, situés à Villeneuve-la-Garenne en rive gauche de la Seine, ne sont pas impactés par le projet de Ligne 15 Est dès lors que la zone d'extension géographique d'impact du projet est très localisée.

Les **eaux résiduelles d'infiltration et les eaux de ruissellement pluvial** n'étant pas rejetées dans les nappes souterraines mais après vérification des seuils de qualité et régulation des débits au réseau d'assainissement, elles **n'auront pas d'impact sur le niveau piézométrique des nappes souterraines**. Cette mesure permet également de réduire le risque d'impact qualitatif sur ces eaux.

Il en va de même pour le SMR/SMI dont les eaux de lavage et autres eaux usées font l'objet des mêmes mesures. Concernant les risques de déversement accidentel de produits polluants et de contamination des eaux souterraines, ils sont supprimés par des mesures d'étanchéification des zones à risque et d'assainissement.

5.3.1.4 *Eaux superficielles*

La construction des émergences des stations ou de leurs bâtiments d'accès, et l'aménagement de l'espace public à proximité induit une faible augmentation des surfaces imperméabilisées, celles-ci augmentant les volumes et débits des eaux de ruissellement.

Le risque d'impact lié au refoulement des eaux de ruissellement à l'entrée des réseaux peut être réduit en mettant en place des solutions de gestion alternatives au rejet au réseau (infiltration à la parcelle si les eaux ne sont pas polluées et ont donc ruisselé sur des espaces publics ou des toitures, et à condition que la présence de gypse ne soit pas identifiée) ou bien en permettant la régulation des débits rejetés via des bassins de stockage.

Concernant le site industriel de la Garenne à Rosny-sous-Bois, le bassin de rétention préexistant est reconstitué en phase exploitation et il sera dimensionné en adéquation avec l'imperméabilisation supplémentaire d'une superficie d'environ un hectare. Les risques de pollution des eaux superficielles liés aux activités industrielles du site (déversement accidentel) sont supprimés par les mesures d'étanchéification des zones à risque et d'assainissement.

Enfin, le risque d'inondation n'est présent que sur l'interstation Nogent-Le Perreux – Champigny Centre qui est donc concernée par le Plan de prévention du risque inondation (PPRI) du département du Val-de-Marne (approuvé le 12 novembre 2007). Toutefois, la disposition et l'étanchéité de l'OA 741 permettent d'éviter tout risque d'infiltration d'eau. Une étude hydraulique à réaliser en phase Avant-projet précisera les contraintes locales pour cette implantation.

5.3.2 MILIEU NATUREL

Le projet n'a aucun impact en phase exploitation sur le milieu naturel

5.3.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Les effets du projet sur le paysage sont limités aux émergences des stations, ouvrages annexes et SMR/SMI et projets d'intermodalité. Ces émergences font l'objet de préconisations paysagères locales. En outre, les ateliers seront en partie couverts pour permettre au personnel de travailler dans de bonnes conditions, ce qui aura pour effet d'en limiter l'impact visuel.

Par ailleurs, une évolution de l'urbanisation est attendue à proximité des stations du projet. Cette évolution de moyen et long terme a nécessairement un effet indirect sur le paysage urbain local.

L'impact visuel du projet sur les **monuments historiques** est limité à la covisibilité existantes entre l'Église Notre-Dame des Vertus et la station Mairie d'Aubervilliers d'une part, et entre le porche de l'hôpital Avicenne et la station Drancy-Bobigny d'autre part. Les mesures d'insertion et d'aménagement de ces stations font l'objet d'une concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France.

Aucun impact susceptible d'intervenir en phase exploitation ne concerne le **patrimoine archéologique**.

5.3.4 MILIEU HUMAIN

5.3.4.1 *Documents d'urbanisme*

Les documents d'urbanisme des communes (Plan local d'urbanisme - PLU ou Plan d'occupation des sols - POS) traversées par le projet devront être mis en compatibilité. La mise en compatibilité prend en compte tous les éléments constitutifs du document (du rapport de présentation au règlement).

Les articles L 123-14 et suivants et R 123-23-1 et suivants du Code de l'Urbanisme, disposent que la « déclaration d'utilité publique ou la déclaration de projet d'une opération qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un PLU ne peut intervenir qu'au terme de la procédure de mise en compatibilité prévue par l'article L 123-14-2 ».

Un dossier de mise en compatibilité des documents d'urbanisme a été préparé par le STIF pour chaque commune traversée par le projet. Il détaille et argumente les raisons pour lesquelles le projet de Ligne 15 Est n'est pas compatible avec les dispositions en vigueur dans leur PLU/POS.
Ce dossier sera transmis à la Société du Grand Paris en charge de la constitution du dossier d'enquête publique après sa désignation comme maître d'ouvrage du projet.

METHODOLOGIE ADOPTEE

Les composantes du projet qui peuvent engendrer une mise en compatibilité des documents d'urbanisme sont les suivantes :

- la section courante du tunnel,
- les stations,
- les ouvrages annexes et d'entonnement,
- le SMR/SMI et son accès,
- les zones de chantier vouées à l'entrée/sortie des tunneliers.

Commune	Document en vigueur	Date d'approbation ou dernière modification	Projet de révision ou modification
Saint-Ouen	PLU	22/05/2014	*sans objet*
Saint-Denis	POS	30/01/2014	projet de PLU en cours
Aubervilliers	PLU	12/07/2012	*sans objet*
Pantin	PLU	21/02/2013	*sans objet*
Drancy	PLU	22/09/2011	*sans objet*
Bobigny	POS	29/09/2011	projet de PLU en cours
Bondy	PLU	18/04/2013	*sans objet*
Noisy-le-Sec	PLU	17/02/2014	*sans objet*
Rosny-sous-Bois	PLU	24/09/2009	modifications en cours + 1 révision
Fontenay-sous-Bois	PLU	17/02/2014	révision en cours
Le Perreux-sur-Marne	POS	25/03/2010	projet de PLU en cours
Champigny-sur-Marne	PLU	09/10/2013	modifications en cours + 1 révision

Figure 204 : Documents d'urbanisme mis en compatibilité (Source : STIF)

Pour mettre en compatibilité les documents d'urbanisme, la méthode mise en œuvre a été la suivante :

- identification des zones traversées (zones urbanisées, à urbaniser…),
- analyse et modification éventuelle des éléments constitutifs du PLU/POS (rapport de présentation, PADD…),
- modification des articles de règlement pour chaque zone,
- affichage du projet et définition d'une stratégie de réservation foncière (**emplacements réservés** sur les parcelles privées concernées par les stations, ouvrages annexes, entonnements, SMR/SMI et accès en tranchée ouverte ou **périmètres d'étude** aux abords des stations ainsi que sur les parcelles nécessaires aux emprises chantier des puits d'entrée de tunnelier).

Ont été analysés dans le règlement de chaque zone traversée les articles suivants :

- Articles 1 et 2 : utilisation du sol,
- Articles 6, 7 et 8 : implantation des constructions par rapport aux voies, aux limites séparatives et les unes par rapport aux autres,
- Article 9 : emprise au sol,
- Article 10 : hauteur maximale des constructions,
- Article 11 : aspect extérieur des constructions,
- Article 12 : stationnement,
- Article 13 : espaces libres et plantations,
- Article 14 : coefficient d'occupation du sol (sans objet depuis la loi ALUR qui a supprimé le COS).

5.3.4.2 *Compatibilité du projet avec les autres plans, schémas et programmes*

Outre les documents d'urbanisme, le projet de métro Ligne 15 Est est compatible avec les documents suivants :

- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2010-2015
- Schéma directeur de la Région Île-de-France de 2013 (SDRIF)
- Plan de déplacements urbains d'Île-de-France de 2014 (PDUIF)
- Schéma régional de cohérence écologique de 2013 (SRCE)
- Plan national déchets
- Schémas de cohérence territoriale (SCOT)
- Contrats de développement territorial (CDT)
- Plan régional pour la qualité de l'air (PRQA)
- Plan de protection de l'atmosphère (PPA)
- Plans locaux de déplacements (PLD)
- Plan national santé environnement (PNSE)
- Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC)

5.3.4.3 *Foncier et bâti*

Le projet est également susceptible d'engendrer des impacts sur les projets immobiliers, en particulier ceux situés à proximité des stations dans la mesure où le tunnel est moins profond aux abords de celles-ci.
Les risques concernent la stabilité des infrastructures souterraines du métro d'une part, et des nouvelles constructions d'autre part. Le Maître d'ouvrage devra établir ainsi des principes à destination des opérateurs immobiliers qui portent notamment sur la conception des structures et des fondations des bâtiments ainsi que sur les charges supportables par les ouvrages souterrains de la Ligne 15 Est.

5.3.4.4 *Population, emploi et urbanisation*

Au-delà de l'objectif d'amélioration des conditions de déplacement, la ligne 15 Est doit également favoriser le développement tant économique que démographique du territoire qu'elle dessert.

Les projets d'ores et déjà engagés ou envisagés confirment la très forte ambition de développement du territoire traversé. La ligne 15 Est renforcera leur attractivité en garantissant leur accessibilité à l'échelle régionale.

Les développements urbains représentent sur l'ensemble du secteur plus de 60 000 logements, 3,8 millions de m² de surface de plancher de bureaux, 1,9 millions de m² d'activités et 600 000 m² de surface de plancher de commerces.

On notera en matière de grand équipement le Campus Condorcet qui devrait accueillir de l'ordre de 12 000 étudiants, enseignants et chercheurs sur sa partie Aubervilliers.

Dans une hypothèse d'évolution dynamique, à l'achèvement des programmes engagés et envisagés :

- **en termes de population, l'accroissement serait de l'ordre de 120 000 habitants pour un peu moins de 680 000 habitants recensés en 2010 par l'INSEE**.
- **en termes d'emplois, l'accroissement serait de l'ordre de 80 000 emplois, pour 255 000 emplois recensés en 2010 par l'INSEE** (selon le fichier de Connaissance de l'appareil productif CLAP).

Enfin, concernant la localisation de ces accroissements, les stations le long de la Ligne 15 Est sont dans des contextes extrêmement différenciés :

- **Les accroissements majeurs se produiront autour des stations de la Plaine Saint-Denis**, tant du point de vue des développements des surfaces de bureaux que du nombre de logements ou des grands équipements. Ces accroissements confirment ainsi le rôle structurant de ce pôle dans l'organisation régionale décrite dans les orientations du SDRIF.

- **Des accroissements importants sont aussi à prévoir autour des stations à Aubervilliers** (particulièrement à Fort d'Aubervilliers), **Bobigny, Bondy ou Noisy-le-Sec** notamment dans le secteur du Canal de l'Ourcq et de la RN3, ou bien encore vers le Val de Fontenay qui va ainsi confirmer lui aussi son rôle structurant pour cette parte Est du cœur de métropole.

- Des accroissements plus faibles auront lieu vers Nogent sur Marne et Le Perreux-sur-Marne par exemple.

5.3.4.5 *Réseaux et risques technologiques*

En phase exploitation, les principaux impacts portent sur les réseaux électriques (besoins liés à la traction / équipements) et dans une moindre mesure les réseaux d'eau (nettoyage/incendie).
Un renforcement local de ces réseaux pourra s'avérer nécessaire et la puissance résiduelle adaptés aux besoins de l'exploitation de la Ligne 15 Est.

La réalisation et le fonctionnement du SMR/SMI est placé sous le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE - déclaration) ; il est donc soumis à la réglementation associée.

Le transport de matières dangereuses en surface préexistant au projet n'impacte que très ponctuellement ce dernier.

Les ICPE existantes à proximité du projet ne présentent pas de risques pour la phase exploitation.

5.3.5 CONDITIONS DE DÉPLACEMENT

5.3.5.1 *Déplacements routiers et stationnement*

La Ligne 15 Est permettra de faciliter les conditions de déplacements en transports collectifs. En conséquence, une partie des automobilistes va reconsidérer la manière de réaliser ses déplacements et utilisera la Ligne 15 Est. La part des utilisateurs de la Ligne 15 Est qui auraient utilisés leur voiture en son absence est estimée par la modélisation des déplacements.

En 2025, environ 4 % des utilisateurs de la ligne 15 Est sont des reportés de la voiture, soit 1,7 millions d'utilisateurs annuels du tronçon Saint-Denis - Rosny Bois-Perrier. La distance moyenne des déplacements que réalisent ces reportés en l'absence du projet est de 8,5 km, ce qui correspond à un total d'environ 11,5 millions de véhicules x km évités annuellement sur le réseau de voirie (hypothèse d'un taux d'occupation moyen de 1,29 personnes par véhicule).

En 2030, la part des reportés de la voiture représente 5 % des 140 millions d'utilisateurs annuels de l'ensemble de la ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre. La portée des déplacements de ces reportés s'établit à 9,7 km, soit un total d'environ 50 millions de véhicules x kilomètres évités annuellement à cet horizon.
Le gain de temps moyen estimé pour ces usagers par rapport à la situation de référence est de 2,5 minutes en 2025, 3 minutes en 2030.

Les impacts du projet sur l'offre de stationnement sont liés à l'éventuelle non reconstitution de certaines places de stationnement supprimées en phase travaux et dont l'impact est alors définitif. Cet aspect est détaillé dans la description de chaque station du présent document.

5.3.5.2 *Mobilité et fréquentation des transports collectifs*

Le projet de Ligne 15 Est ayant pour objectif d'améliorer le maillage du réseau francilien, il est interconnecté avec de nombreuses lignes du réseau ferré, Transilien, RER, métros, TZen.

Le réseau de bus a un rôle de rabattement vers les stations du réseau de transport ferré et assure une desserte locale complémentaire à ce dernier. Du fait du report modal vers les transports collectifs, certaines de ses lignes sont susceptibles de connaître une augmentation de fréquentation.

Le projet de Ligne 15 Est s'accompagne ainsi d'une restructuration du réseau de bus et d'un aménagement de l'intermodalité à l'horizon de sa mise en service, dont les principes sont discutés avec les collectivités. Cette concertation est en cours et sera approfondie dans les phases ultérieures d'étude.

La Ligne 15 Est, en apportant une nouvelle offre de mobilité en transports collectifs, permet d'améliorer les déplacements des Franciliens au sein, depuis, et vers le secteur du projet.

Cette nouvelle offre de mobilité est susceptible d'influencer la demande en déplacements des usagers des transports d'Île-de-France et en particulier la répartition du nombre total de déplacements selon les différents modes.

Une augmentation de la fréquentation des transports collectifs et un report modal de la voiture particulière vers ceux-ci est attendue après la mise en service du projet par rapport à la situation de référence, en particulier au sein de la petite couronne, directement desservie par le projet.

GAINS DE TEMPS DE PARCOURS

La Ligne 15 Est générera des diminutions de temps de trajet importantes sur de nombreuses liaisons. En effet :

- elle propose une offre de transport performante, tant en termes de fréquence que de vitesse commerciale, ainsi que des correspondances nombreuses avec le réseau existant ou à venir (RER, train, métro, tramway ou bus) ;

- elle permet des trajets directs entre des territoires qui ne sont aujourd'hui pas reliés par une ligne structurante de transport en commun, et raccourcit ainsi les itinéraires en évitant d'avoir à passer par Paris.

En moyenne, les utilisateurs de la ligne 15 Est qui utilisaient déjà les transports collectifs avant sa réalisation gagneront 6 minutes de temps de parcours à sa mise en service. Pour certains utilisateurs, le gain sera très important : un utilisateur sur 5 du projet gagne 10 minutes ou plus sur son temps de trajet comparé à une situation sans réalisation du tronçon.

Les figures ci-après illustrent la variation de temps de parcours à l'horizon 2030 entre une situation de référence sans la ligne 15 Est et une situation de projet avec la ligne 15 Est. Les résultats concernent les temps de parcours depuis Rosny Bois-Perrier et Bobigny Pablo Picasso et vers La Plaine Stade de France et Val de Fontenay.

Depuis Rosny Bois-Perrier, l'accès au nord de la petite couronne (nord des Hauts-de-Seine et secteur de Saint-Denis / Aubervilliers / Bobigny) est très largement amélioré, de même que les temps de parcours vers le Val de Marne (notamment Créteil).

Contrairement à Rosny Bois-Perrier, le secteur de Bobigny n'est pas desservi par le RER. La réalisation de la ligne 15 permet une baisse très importante des temps de trajet vers les secteurs d'emplois des Hauts de Seine. Elle offre de plus un accès rapide au RER A à Val de Fontenay, ce qui améliore les temps de trajet vers Marne la Vallée.

Les secteurs de La Plaine Saint-Denis et Val de Fontenay bénéficient d'ores et déjà d'une desserte en transports collectifs conséquente par le réseau ferré radial. La ligne 15 Est va permettre de faciliter les déplacements vers ces secteurs :

- de façon directe pour les secteurs de petite couronne : les gains sont forts depuis le territoire desservi par la ligne 15 ;

- en correspondance depuis le réseau ferré pour certains secteurs de grande couronne : l'accès à La Plaine Stade de France est facilité depuis le réseau nord-ouest (Saint-Lazare, RER C), l'accès à Val de Fontenay depuis le réseau nord (Transilien H).

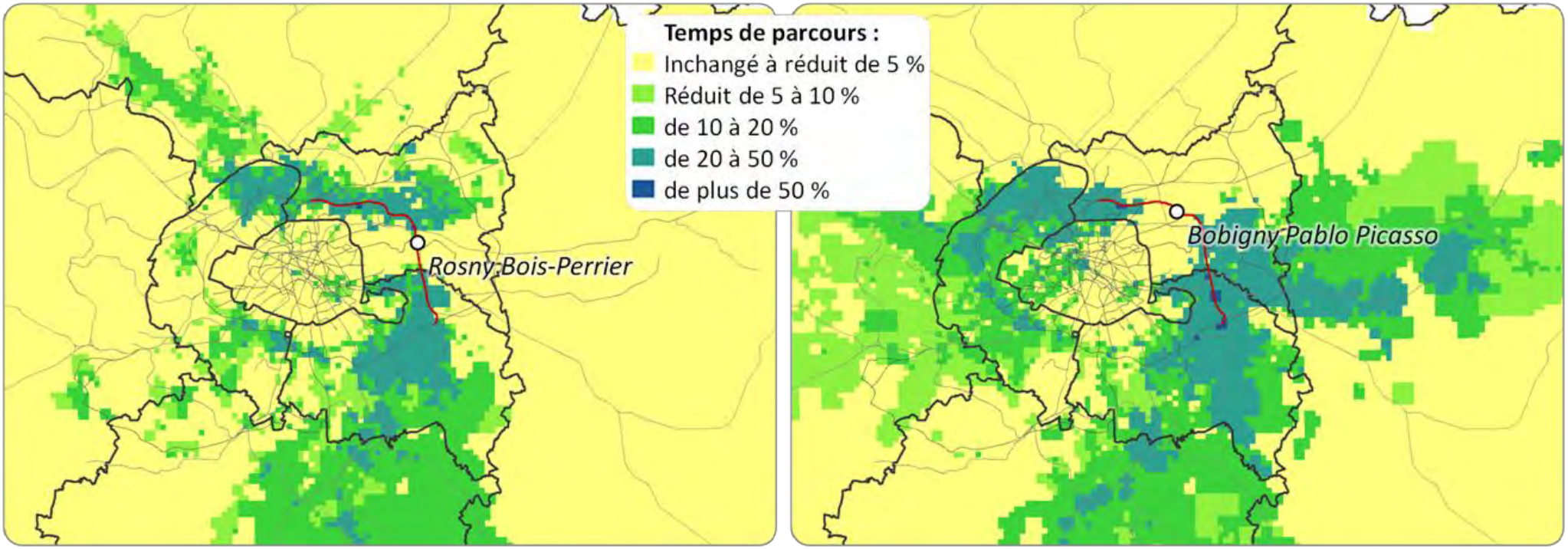


Figure 205 : Évolution des temps de parcours en 2030 entre situation de référence et de projet depuis Rosny Bois-Perrier et Bobigny Pablo Picasso

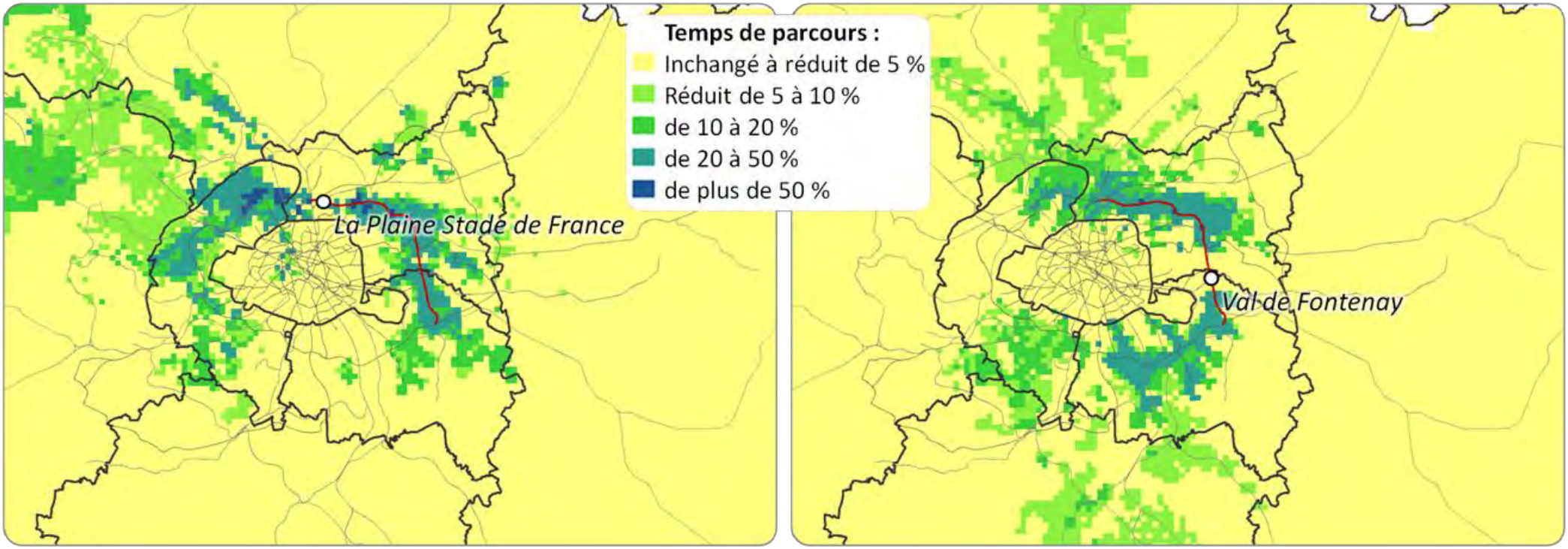


Figure 206 : Évolution des temps de parcours en 2030 entre situation de référence et de projet vers La Plaine Stade France et Val de Fontenay

GAINS D'ACCESSIBILITÉ

La Ligne 15 Est améliore l'accessibilité aux emplois pour l'ensemble du territoire qu'elle dessert.

Les communes du nord du tracé, entre Aubervilliers à l'ouest et Bondy à l'est, tirent un profit important de la Ligne 15 Est. Elles sont géographiquement proches de grands secteurs d'emploi (la Plaine Saint-Denis, Val de Fontenay) mais leur accès en transports collectifs reste difficile en situation de référence à l'horizon 2030 (sans la ligne 15 Est). La Ligne 15 Est réduit considérablement les temps d'accès à ces territoires, et offre une liaison directe vers les Hauts-de-Seine ainsi que des correspondances efficaces vers Paris.
Au sud du tracé, le secteur de Nogent-sur-Marne, Le Perreux-sur-Marne et Champigny-sur-Marne tire également des bénéfices importants en termes d'accessibilité aux emplois. Le tronçon Rosny Bois-Perrier – Champigny Centre de la ligne 15 Est maille les deux branches du RER A, le RER E, et assure la continuité avec la Ligne 15 Sud. Les relations entre Val de Marne et Seine-Saint-Denis seront nettement facilitées.

La Ligne 15 Est va bénéficier en particulier à des quartiers classés en Zone Urbaine Sensible, identifiés par l'État comme cibles prioritaires de la politique de la ville. C'est le cas par exemple du quartier des Courtilières et de la cité de l'Abreuvoir à Bobigny, du quartier nord de Bondy ou encore de la cité des Boullereaux à Champigny-sur-Marne.

Par ailleurs, la Ligne 15 Est permet d'exploiter la Ligne 15 en rocade continue et bénéficie ainsi à un territoire plus large que celui qu'elle dessert directement. C'est en particulier le cas pour certains secteurs du Val de Marne et du nord des Hauts-de-Seine qui voient leur accessibilité augmenter.

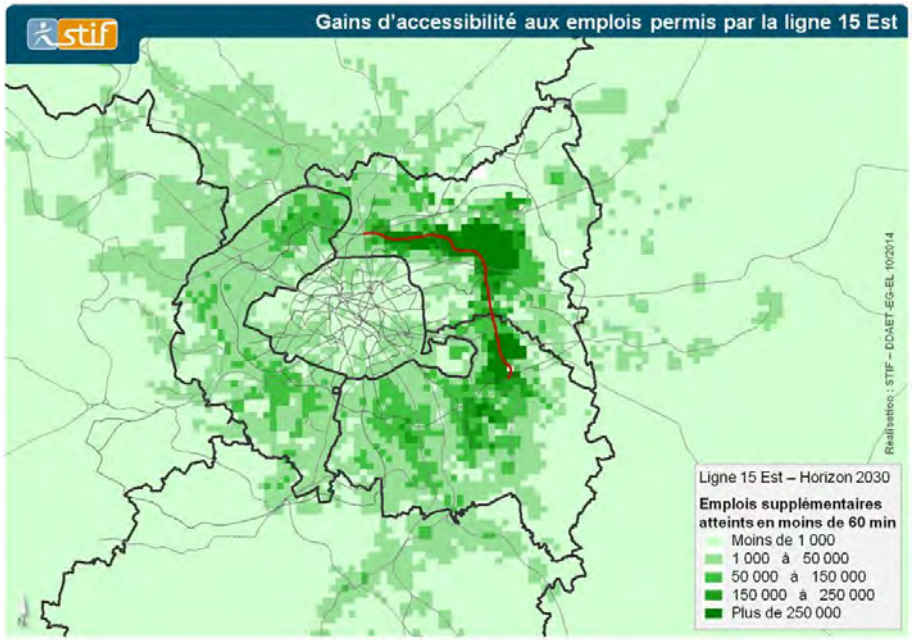


Figure 207 : Nombre d'emplois supplémentaires atteints en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre

La Ligne 15 Est améliore l'accessibilité de la population à un territoire qui s'étend sur un périmètre large, dépassant le périmètre qu'elle dessert directement. Les gains de temps de trajet qu'elle permet entre des secteurs densément peuplés de Seine-Saint-Denis et le reste de la petite couronne bénéficient à l'accessibilité du Val de Marne et du nord des Hauts-de-Seine (secteur d'Asnières-sur-Seine, Colombes, Gennevilliers).

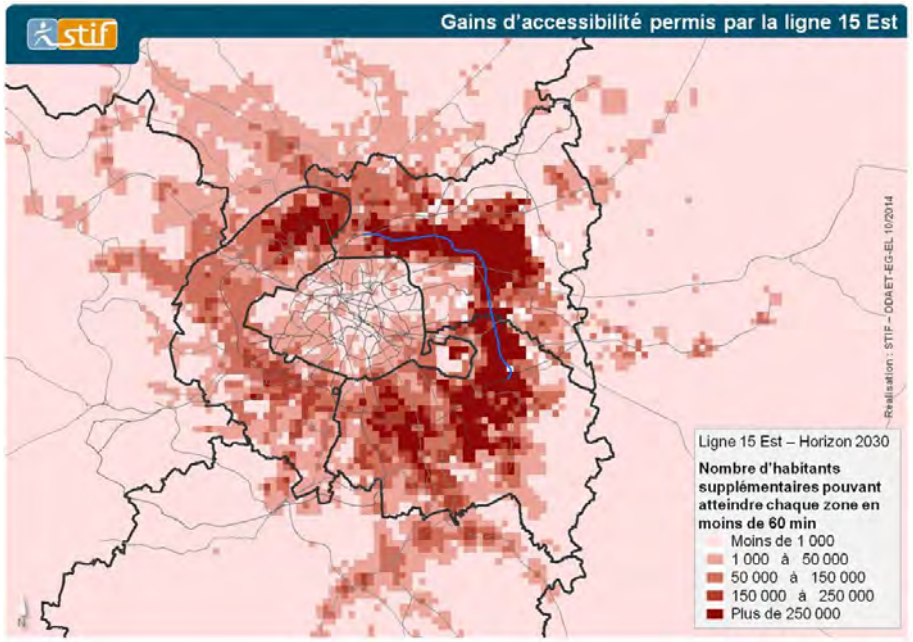


Figure 208 : Nombre d'habitants supplémentaires pouvant atteindre chaque zone en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre (Source : STIF)

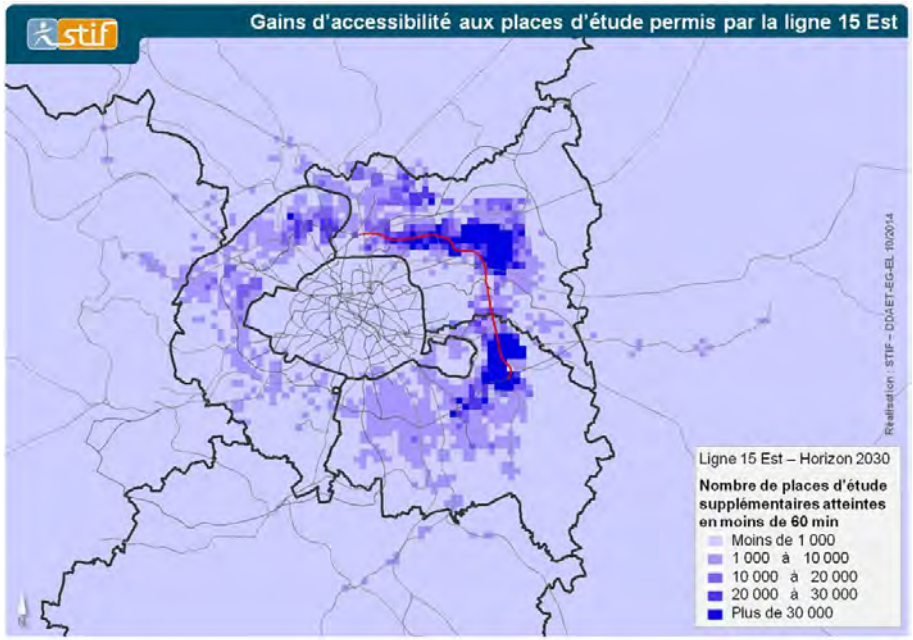


Figure 209 : Nombre de places d'étude supplémentaires atteintes en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre (Source : STIF)

5.3.5.3 *Modes actifs*

La mise en service du projet est susceptible d'entraîner une augmentation des circulations de piétons et de cycles aux abords des stations, et par voie de conséquence des besoins en stationnement pour les cycles.

L'aménagement de l'intermodalité autour du projet de Ligne 15 Est comprend également des mesures à destination des cycles et des piétons telle que la réorganisation des cheminements qui leur sont dédiés et des traversées de voiries. Les besoins en stationnement des cycles font l'objet de premières propositions d'implantation de structures Véligo, présentées dans la description de chaque station du présent document.

5.3.6 CADRE DE VIE ET SANTÉ HUMAINE

5.3.6.1 *Qualité de l'air*

Le projet a globalement un effet positif sur la qualité de l'air puisque le métro lui-même émet des quantités limitées de polluants atmosphériques. En outre, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports collectifs et permet de diminuer le trafic routier émetteur de polluants atmosphériques. Cette appréciation est d'autant plus pertinente à l'échelle du programme du Grand Paris Express.

5.3.6.2 *Bruit aérien*

En phase exploitation, les nuisances sonores directes du projet ont trait au bruit généré ponctuellement par les puits de ventilation et l'activité aux abords des stations.

Elles peuvent être réduites par exemple par des dispositifs antibruit de type silencieux équipant les puits de ventilations.

Le site industriel de la Garenne (SMR/SMI), proche des voies ferrées, ne sera pas, ou peu, source de nuisances sonores car en grande partie couvert.

5.3.6.3 *Vibrations et bruit solidien*

En phase exploitation, les risques d'émission de vibrations sont liés à la circulation des rames de métro et au frottement roues-rails. Les nuisances vibratoires engendrées pour les riverains sont liées à la propagation des vibrations dans les structures des bâtiments.

La réduction à la source de l'émission de vibrations et de bruit solidien en phase exploitation passe notamment par la mise en place de systèmes d'isolation anti-vibratile.

Une étude vibratoire a été réalisée afin de quantifier les niveaux de vitesse vibratoire induits par la circulation des trains et les niveaux acoustiques associés. Il ressort de cette étude que la pose de voie antivibratile simple (un étage de suspension) ou performante (deux étages de suspension) permet de respecter les seuils fixés par les normes ISO 10137 et ISO 2631-2 en matière de perception tactile sur les planchers ainsi que les objectifs de niveau sonore régénéré au passage des circulations ferroviaires en souterrain.

5.3.6.4 *Émissions lumineuses*

Les émissions lumineuses dues au projet en phase exploitation proviennent des stations et du SMR/SMI. Les riverains et la faune nocturne peuvent en subir un dérangement, la nuit principalement, qui est toutefois à relativiser dès lors que ces ouvrages sont implantés dans des secteurs denses où l'espace public dispose déjà d'un éclairage nocturne, constituant la principale source de nuisances en la matière.

Des mesures de réduction de ces gênes lumineuses seront néanmoins mises en place et concernent la puissance, la nature et l'orientation de l'éclairage.

5.3.6.5 *Ondes électromagnétiques*

Les ondes électromagnétiques générées par l'exploitation du métro Ligne 15 Est proviennent de la caténaire ainsi que de la motrice de la rame et des systèmes de communication entre la rame et le poste de commandement.

Si le niveau des ondes électromagnétiques est important au niveau de la caténaire, il s'atténue très rapidement avec la distance, de sorte que les niveaux des zones de présence d'usagers et du personnel, et a fortiori des riverains, sont très faibles et compatibles avec les valeurs de référence.

5.4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE RÉSEAU FERRE DE TRANSPORTS COLLECTIFS

5.4.1 CHARGE ET DÉCHARGE DES LIGNES DE TRANSPORT

La Ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre contribue à diminuer la fréquentation d'une partie du réseau de transports collectifs.

Sur le réseau métro, la réalisation de la ligne 15 Est permet de réduire la charge sur les sections les plus fréquentées des lignes desservant l'est parisien, notamment les lignes 5, 7, 11 et 12. Cela a un impact sur le reste du réseau au centre de Paris : la charge diminue également sur les tronçons centraux des lignes 1, 2 et 14.

Les lignes en correspondance (1, 7, 11, 12) sont modérément rechargées en direction de la banlieue.

Par ailleurs, la Ligne 15 Est contribue à l'augmentation du trafic de l'ensemble de la ligne 15, notamment pour la section entre Saint-Denis Pleyel et la Défense. La Ligne 14 voit son trafic augmenter en direction de Paris dans sa partie nord.

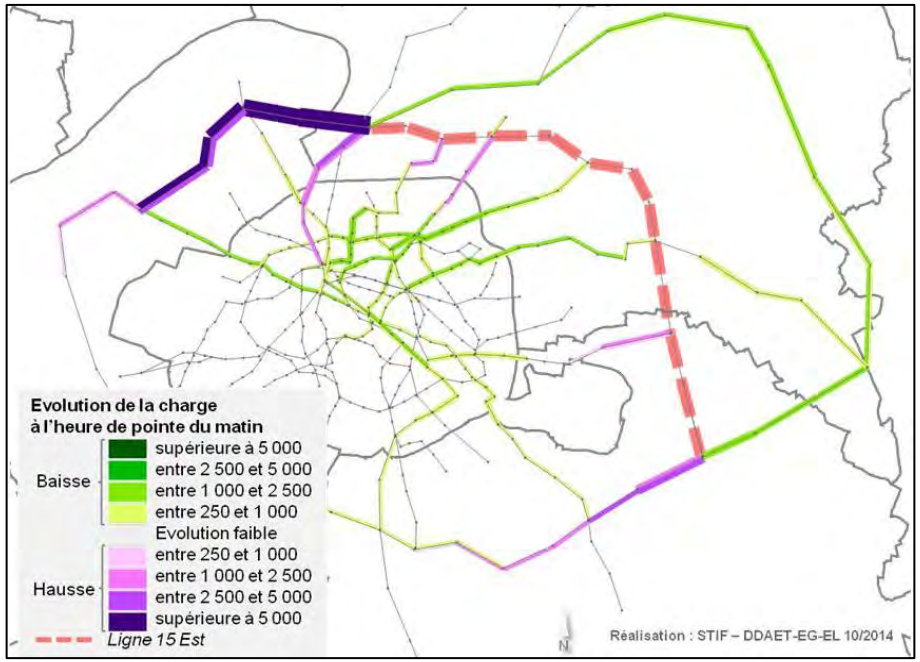


Figure 210 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de métro en 2030
(Source : STIF)

Sur le réseau RER, la ligne 15 Est permet principalement de réduire la charge des lignes E et A qui desservent l'est de la petite couronne. Sur la branche « Tournan » du RER E, le trafic à l'arrivée à la gare de Noisy-le-Sec diminue de 5 à 10%. La diminution de charge est notable jusque dans le centre de Paris en direction de la Défense sur les tronçons les plus fréquentés des deux lignes :

- la charge à l'heure de pointe du matin sur le RER E entre Magenta et Haussmann – Saint-Lazare connaît une baisse de l'ordre de 5 à 10%.
- la charge à l'heure de pointe du matin sur le RER A entre Châtelet-les-Halles et Auber diminue d'environ 3%.

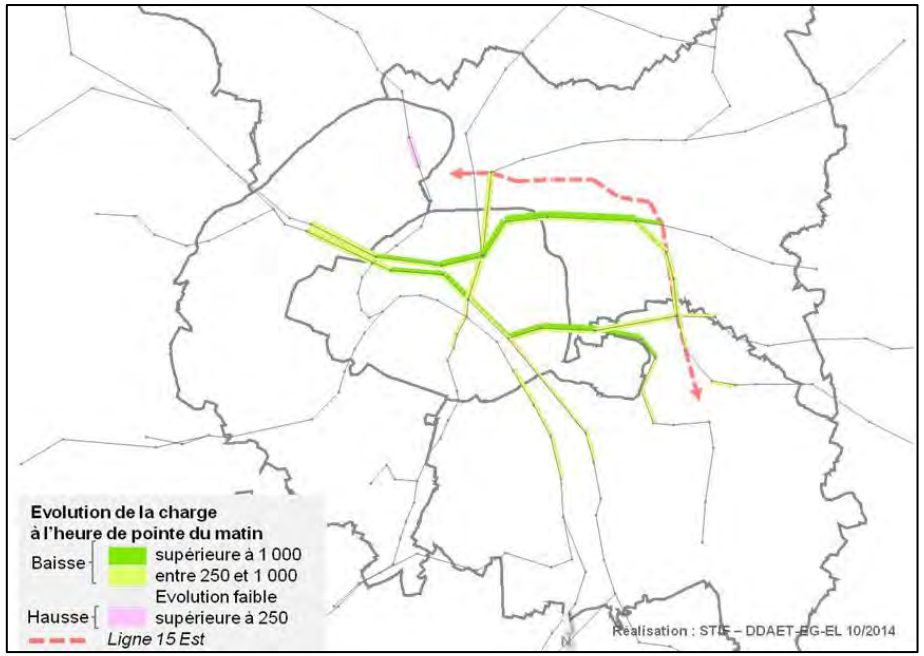


Figure 211 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de RER en 2030
(Source : STIF)

Sur le réseau tramway, la réalisation de la ligne 15 Est conduit à une baisse importante de la charge du tramway T1 : la charge sur le tronçon le plus chargé entre Bobigny et Saint-Denis est réduite d'environ 25%. A l'inverse, la ligne 15 Est entraîne une hausse de la charge du tramway T4 entre Livry-Gargan / Clichy-sous-Bois et Bondy. La capacité prévisionnelle de la ligne à l'horizon 2030 permet toutefois de répondre à cette demande supplémentaire.

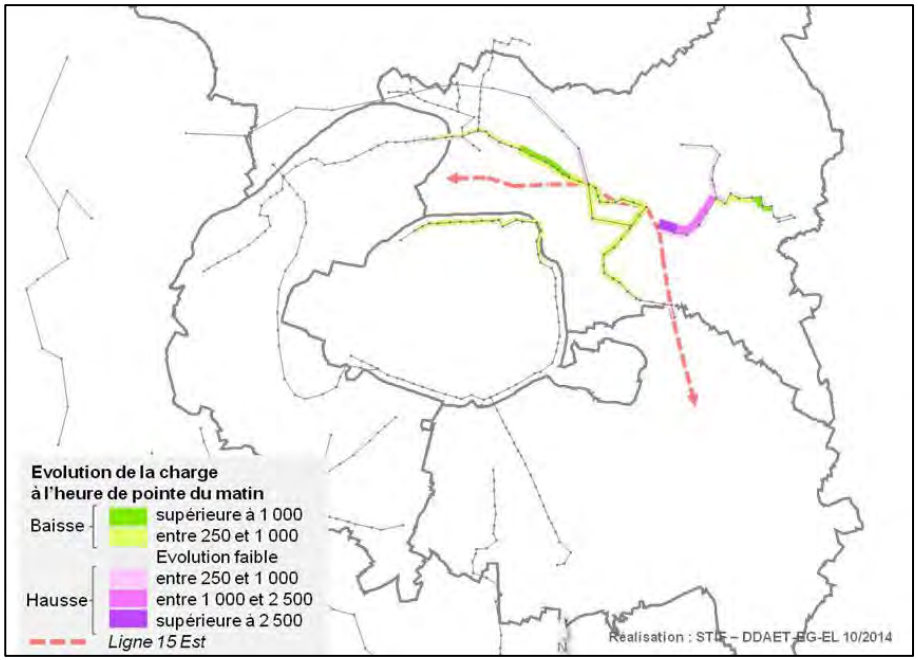


Figure 212 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de tramway en 2030
(Source : STIF)

5.4.2 ÉTUDE DE L'ARRÊT DES LIGNES H, K ET P DU TRANSILIEN DANS LES GARES EN INTERCONNEXION AVEC LA LIGNE 15 EST

Dans le cadre des études de la Ligne 15 Est, le STIF a confié à RFF deux études portant sur la faisabilité de création d'arrêt des lignes Transilien dans les gares en interconnexion avec la Ligne 15 Est et leurs éventuels impacts sur l'exploitation du réseau ferroviaire existant :

ETUDE DE L'ARRÊT DE LA LIGNE H À SAINT-DENIS PLEYEL

La mission confiée à RFF dans le cadre d'une convention de financement avec le STIF a eu pour objectif de pouvoir décrire et dimensionner les différentes configurations possibles des quais et leurs impacts sur l'exploitation du RER D.

En parallèle, le Schéma de Secteur pour la ligne H, qui est engagé depuis le 2ème trimestre 2013, permettra de compléter les premiers éclairages de l'expertise d'exploitation menée dans le cadre de la présente étude.

La faisabilité d'exploitation de la ligne et le niveau d'opportunité de cette desserte devront être examinés ultérieurement dans le cadre du Schéma Directeur du réseau Nord-Ouest.

Il ressort de cette première étude exploratoire que pour arrêter les trains des deux branches des lignes H (Valmondois/Pontoise et Montsoult/Luzarches) **les aménagements nécessaires en gare de St-Denis Pleyel sont très conséquents.**

La création d'un ou 2 quais (selon scénarios d'arrêts) nécessite :

- de démolir et reconstruire les 2 passerelles existantes ;
- de démolir et reconstruire les deux quais du RER D existants ;
- de riper les voies et les quais du RER D à l'Est (côté Place aux Etoiles) ;
- de riper les voies de la ligne H à l'Est (a minima 3 des 4 voies existantes)
- de modifier la signalisation ferroviaire sur le secteur de la gare ;
- d'élargir le pont rail rue de Landy avec un impact foncier au-delà du RFN.

Par ailleurs, les impacts sur l'exploitation du RER D lors de la phase travaux sont, d'ores et déjà, identifiés comme très conséquents (plusieurs weekends d'interceptions des circulations, exploitation du RER D uniquement sur 2 voies contre 3 voies actuellement, ralentissements nécessaires sur de longues périodes) ainsi que sur la ligne H dans une autre mesure.

Le fonctionnement de la gare pendant la phase travaux sera également très fortement perturbée du fait des nécessaires installations de chantier à prévoir sur la place aux étoiles (accessibilité à la gare), de la démolition des quais et des passerelles du RER D.

L'ensemble de ces impacts nécessitera d'être discuté avec les entreprises ferroviaires (SNCF Transilien particulièrement) et l'AOT ainsi qu'avec l'exploitant pour vérifier à quelles conditions ces travaux pourraient être acceptables et réalisables.

Dans l'hypothèse où l'arrêt du Transilien H était réalisé postérieurement au GPE, la correspondance entre le RER et le GPE via la nouvelle passerelle serait interrompue. Des solutions techniques devront être envisagées pour répondre à cet enjeu.

ETUDE D'EXPLOITATION DES LIGNES K ET P+E

Les études confiées à RFF par le STIF visent à identifier les possibilités d'arrêts supplémentaires des trains des lignes K et P qui aujourd'hui traversent sans desservir les gares suivantes :

- La Plaine Stade de France (ligne K),
- Bondy (Ligne P branche de Meaux / Château-Thierry),
- Rosny Bois Perrier, Val de Fontenay, Nogent – Le Perreux (Ligne P branche de Coulommiers / Provins).

Il s'agit d'évaluer les impacts sur les infrastructures en gare qu'aurait cette évolution de desserte. En ce qui concernent l'évolution de l'exploitation des lignes (temps de parcours, grille horaire, matériel roulant…), ces sujets seront examinés dans le cadre du schéma de secteur (pour la ligne K) et à poursuivre en cohérence avec les projets de l'axe étudiés dans le cadre du schéma directeur et notamment une fois les éléments de grille EOLE définis (pour la ligne P et E).

Ces analyses seront complétées par une étude de trafic visant à déterminer le nombre de voyageurs en correspondance entre la Ligne 15 et les lignes Transilien en cas d'arrêt.

Il ressort des premières analyses menées par RFF :

Concernant la ligne K : l'opportunité d'arrêt des trains en gare de La Plaine Stade de France doit se poser au regard des autres gares en interconnexion avec la ligne 16 (gare du Bourget et gare de Sevran-Livry), des capacités des voies au regard de l'offre futures (ligne K, TER Picard, marchandises et autres liaisons express) et des opportunités de maillages des réseaux ferroviaires.

Concernant la ligne P : les études sont en cours et dépendront notamment des résultats des études d'exploitation du RER E prolongé à l'Ouest.

5.5 ANALYSE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE, COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

5.5.1 EMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE ET COÛTS COLLECTIFS

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction de la Ligne 15 est s'élèvent à environ 600 000 T eq CO_2.

Lors de la phase exploitation, le report modal vers la Ligne 15 Est permettra d'économiser annuellement plus de 20 000 T eqCO_2.

Les gains liés au report modal sur les émissions de polluants atmosphériques représentent une économie de 400 000 € par an à partir de 2030.

5.5.2 CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Les gains énergétiques liés au report modal sont de l'ordre 40 TWh par an.

Par ailleurs, le programme environnemental adopté par le STIF permet de limiter les consommations énergétiques du matériel roulant et de l'infrastructure.

Des choix d'exigence quant à la minimisation des consommations énergétiques sont faits par le maître d'ouvrage tant pour les bâtiments créés (labellisation des bâtiments qui s'y prêtent) que du matériel roulant. Les consommations pour la circulation du matériel roulant sur l'ensemble de la ligne 15 sont de l'ordre de 80 MWh en heure de pointe.

5.6 EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet de la Ligne 15 Est s'additionnent ou se combinent (effet de synergie) à ceux d'autres projets ou interventions, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'identification des projets entrant dans le champ de l'analyse des effets cumulés, est basée sur les prescriptions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Il s'agit des projets ayant fait l'objet d'un document d'incidences dit « Loi sur l'eau » (article R. 214-6 du Code de l'environnement) et d'une enquête publique, ainsi que des projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les projets pris en compte pour cette analyse, présentée au chapitre 5 de l'étude d'impact sur l'environnement, et qui peuvent avoir des impacts cumulés avec la Ligne 15 Est en phase travaux et/ou exploitation, sont mentionnés ci-après.

Les projets de transports collectifs :

- la désaturation de la ligne 13 du métro par le prolongement de la ligne 14 jusqu'à Mairie de Saint-Ouen,
- la Ligne rouge 15 Sud (Pont de Sèvres – Noisy Champs) du Grand Paris Express.
- le prolongement de la ligne 14 jusqu'à Saint-Denis-Pleyel,
- la Ligne 16/17 du Grand Paris Express,
- le Tram Express Nord, phase 2, Sartrouville-Epinay-sur-Seine / Le Bourget – Noisy-le-Sec (anciennement dénommé Tangentielle Nord),
- le débranchement du tramway T4 de Gargan à Clichy-Montfermeil,
- le prolongement de la ligne 11 à Rosny Bois Perrier,
- le prolongement de la ligne 12 à Mairie d'Aubervilliers,
- le prolongement du tramway T1 de Bobigny à Val de Fontenay,

Les projets urbains d'ampleur :

- la ZAC Universeine à Saint-Denis,
- la ZAC Montjoie, et le projet de son extension, à Saint-Denis,
- l'aménagement du secteur Cristino Garcia Landy à Saint-Denis et Aubervilliers,
- l'extension de la ZAC Dupont (extension de la ZAC Cristino Garcia) à Saint-Denis,
- la ZAC du Fort d'Aubervilliers à Aubervilliers,
- la ZAC Ecocité Site du Canal de l'Ourcq à Bobigny,
- la ZAC Écoquartier du Canal – Rives de l'Ourcq à Bondy,
- la ZAC Quartier durable de la Plaine de l'Ourcq à Noisy-le-Sec,
- la ZAC de la Mare Huguet et le projet de doublets géothermiques dans le cadre de son aménagement, à Rosny-sous-Bois.

Les principales thématiques pour lesquelles un risque d'impacts cumulés moyen à fort a été identifié portent en phase travaux sur :

- les impacts foncier et bâti.
- la circulation routière sur les axes structurants (évacuation routière de déblais et approvisionnement en matériaux),
- la perturbation des cheminements piétons et cycles,
- la gestion des déblais (capacité d'accueil des exutoires),
- les nuisances sonores et émissions locales de polluants atmosphériques et de poussière (circulation de poids lourds et fonctionnement des engins de chantier),
- la sensibilité archéologique du secteur et le risque de découverte et de destruction de vestiges archéologiques,

En phase exploitation, les principaux impacts cumulés en phase exploitation sont positifs et ont trait à :

- la création de nouveaux équipements publics, activités et commerces desservis par la Ligne 15 Est et participant à la requalification et au développement urbain,
- l'augmentation des flux piétons et cycles favorisés par la nouvelle offre en mobilité, l'aménagement de l'intermodalité et la desserte des projets de ZAC,
- le report modal des véhicules particuliers vers les transports collectifs favorisé par la nouvelle offre en mobilité et la restructuration du réseau de bus et bénéfique du point de vue de la réduction des gaz à effet de serre et par conséquent de la qualité de l'air.

PARTIE 6 :
MANAGEMENT ET CALENDRIER DU PROJET

6.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage 289

6.2 Calendrier de réalisation 290

6.2.1 Objectifs de mise en service du projet 290

6.2.2 Calendrier des études et travaux 291

6.2.3 Procédures réglementaires 292

6.1 ORGANISATION DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

Conformément au décret 2011-1011 du 24 août 2011 portant approbation du schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris, le STIF assure la maîtrise d'ouvrage du réseau complémentaire structurant au schéma d'ensemble du réseau de transport du Grand Paris qui comprend l'Arc Est proche. Celui-ci relie les stations Champigny Centre et Noisy-Champs à la station Saint-Denis Pleyel et son prolongement, au-delà de 2025, jusqu'à Nanterre.

Dans ce cadre, le STIF a piloté :

- en 2012 les études du DOCP de la Ligne Orange ainsi que la concertation,
- en 2013 les études préliminaires de la Ligne Orange,
- en 2014 les études préliminaires de la Ligne 15 Est support du présent Schéma de principe.

Parallèlement ont été conduites les études de conception environnementale support de l'élaboration de l'étude d'impact et du projet de Dossier d'Enquête d'Utilité Publique de la L15 Est.

L'ordonnance N°2014-690 du 26 juin 2014 modifie la Loi N°2010-597 du 3 juin relative au Grand Paris et notamment son article 20-2 en indiquant ; « ***L'établissement public Société du Grand Paris peut*** *dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article L.1241-4 du code des transport,* ***être désigné maître d'ouvrage de projets de création ou d'extension d'infrastructures de réseau métropolitain affecté au transport public urbain de voyageurs en Ile-de France prévoyant au moins une correspondance avec le réseau de transport public du Grand Paris*** (…) *Il dispose à cette fin des possibilités qui lui sont reconnues par le II de l'article 5 et le II de l'article 7. « L'établissement public Société du Grand Paris est propriétaire des lignes, ouvrages et installations ainsi que des gares, y compris d'interconnexion, qu'il réalise dans le cadre de cette désignation. La RATP est subrogée à l'établissement public Société du Grand Paris dans la mesure nécessaire à l'exercice de ses compétences de gestionnaire d'infrastructure.* ***Une convention entre les parties établit les droits et obligations concernés*** *».*

Le Conseil du STIF du 10 décembre 2014 est amené à se prononcer sur la désignation de la Société du Grand Paris (SGP) comme maître d'ouvrage du projet Ligne 15 Est afin de garantir la cohérence d'ensemble de la ligne 15 tel qu'annoncé dans les orientations du Premier Ministre du 6 mars 2013 et confirmé le 11 décembre 2013 par le Conseil du STIF dans l'approbation du bilan de la concertation de la Ligne Orange.

Il appartiendra dès lors, dans le cadre de la convention entre les parties, que la SGP prépare dans les meilleurs délais le Dossier d'Enquête Publique de la L15 Est et le fasse instruire par les autorités compétentes (CGEDD en tant qu'autorité environnementale et Commissariat Général à l'Investissement, services de l'État…) en cohérence avec l'enquête publique de la Ligne 15 Ouest.

6.2 CALENDRIER DE RÉALISATION

6.2.1 OBJECTIFS DE MISE EN SERVICE DU PROJET

Le phasage de réalisation de la Ligne 15-Est s'inscrit dans le phasage global de mise en service du projet du Grand Paris Express tel qu'exposé le 6 mars 2013 par le Premier Ministre.

Le calendrier prévisionnel de réalisation de la Ligne 15 Est a été étudié en études préliminaires dans la perspective :

- d'une mise en service du tronçon Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier (y-compris le SMR) à l'horizon 2025 ;
- de son raccordement à la Ligne 15 Ouest au niveau de l'OA 330 à l'horizon 2027 ;
- d'une mise en service du tronçon [Rosny Bois Perrier - Champigny Centre] à l'horizon 2030.

Pour être au rendez vous de 2025 les travaux préparatoires du premier tronçon, devraient débuter en 2018.

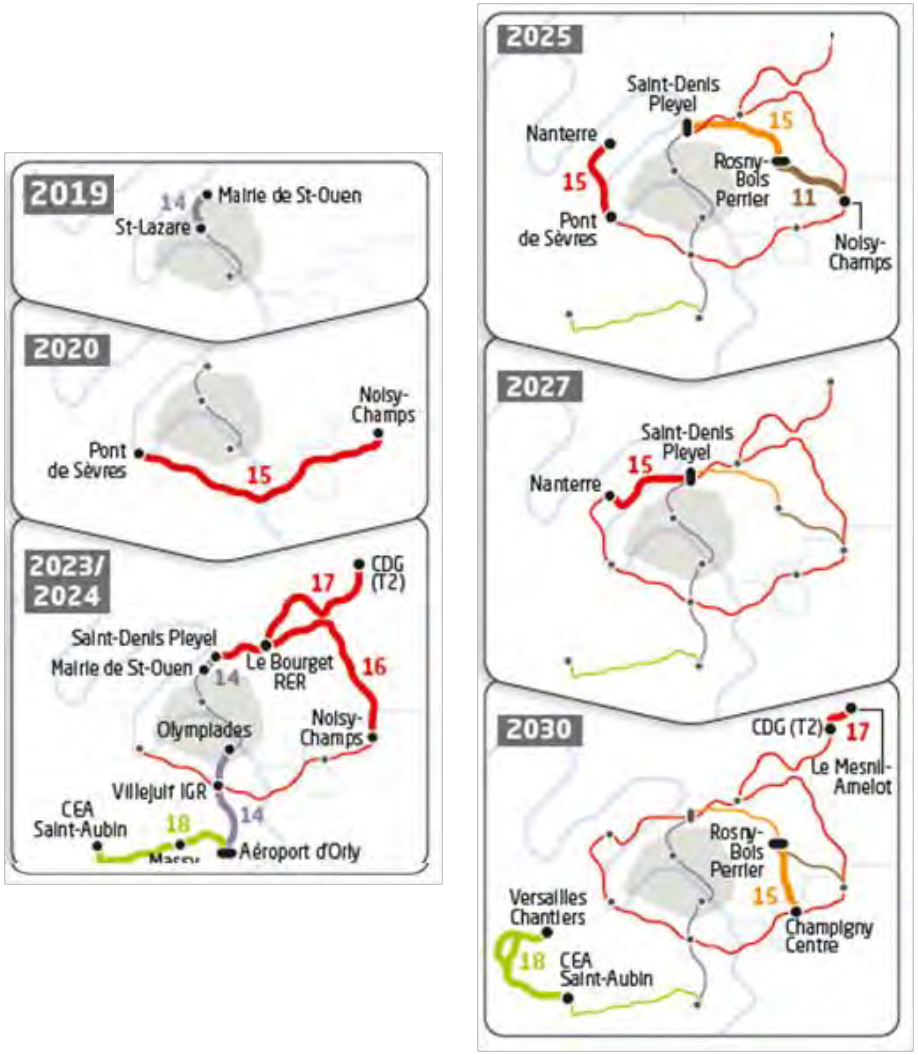


Figure 213 : Phasage du Grand Paris Express (horizon 2017-2030). (Source : SGP)

6.2.2 CALENDRIER DES ÉTUDES ET TRAVAUX

En l'état actuel des études engagées, le planning prévisionnel de l'opération devrait être le suivant :

- Horizon 2015 : Enquête publique
- Horizon 2016 : Déclaration d'Utilité Publique et Avant Projet
- Horizon 2017 : Études PRO et travaux préparatoires
- Horizon 2018 : Démarrage des travaux du tronçon [Saint Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier]
- Horizon 2025 : Mise en service du tronçon [Saint Denis Pleyel – Rosny Bois Perrier] ainsi que le site industriel SMR-SMI de Rosny La Garenne
- Horizon 2030 : Mise en service du tronçon [Rosny Bois Perrier – Champigny Centre]

6.2.3 PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES

Un certain nombre de procédures réglementaires devront être engagées par la Société du Grand Paris en amont ou en aval de l'enquête publique.
Il s'agit notamment de :

- **la procédure relative à la loi sur l'eau** (en lien avec les pompages résiduels d'épuisement du fond de fouille nécessaire lors de la réalisation des stations notamment) ;
- **la procédure de défrichement** (potentiellement nécessaire pour le SMR/SMI sur le site de la Garenne à Rosny-sous-Bois) ;
- **la procédure relative à la déclaration des installations classées pour la protection de l'environnement ou ICPE** (installations de chantier, SMR/SMI et postes de redressement) ;
- **d'une demande de dérogation portant sur des espèces protégées nécessitant la réalisation d'un dossier CNPN** (notamment Pipit farlouse protégé à l'échelon national ; Pipistrelle commune et Lézard des murailles protégés à l'échelon européen mais espèces communes non menacées en Île-de-France) ;
- **la procédure d'archéologie préventive**, articles L521-1 et suivants du code du patrimoine ;
- **l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France** (station Mairie d'Aubervilliers et Église Notre-Dame des Vertus, station Drancy-Bobigny et porche de l'Hôpital Avicenne) ;
- **du dossier bruit** en amont des travaux ;
- **des procédures de déviation des réseaux** ;
- **l'enquête parcellaire** ;
- **d'une étude hydraulique** au titre du plan de prévention du risque inondation (OA 742) ;
- **la procédure d'autorisation de démolition**, régie par le code de l'urbanisme ;
- **la procédure du permis de construire**.

PARTIE 7 :
COÛTS DU PROJET

7.1 Coûts d'investissement 295
7.1.1 Rappel des coûts estimés au DOCP **295**
7.1.2 Estimation du coût du projet au stade du Schéma de Principe **296**

7.2 Coûts d'exploitation et de fonctionnement de la Ligne..... 300

7.3 Financement du projet 301
7.3.1 Jusqu'à l'approbation du dossier de Schéma de Principe **301**
7.3.2 Après l'approbation du dossier de Schéma de Principe **301**

7.1 COÛTS D'INVESTISSEMENT

7.1.1 RAPPEL DES COÛTS ESTIMÉS AU DOCP

Au stade du DOCP, le projet de la Ligne Orange du Grand Paris Express était estimé à 5,4 milliards d'euros (valeur 2012) pour les tronçons Saint-Denis Pleyel <> Noisy-Champs et Champigny Centre <> Rosny Bois Perrier répartis en :

- 5,1 milliards d'euros pour l'infrastructure et les acquisitions foncières ;
- 0,3 milliards d'euros pour le matériel roulant.

Cette estimation incluait :

- l'infrastructure du projet (tunnel, stations, ouvrages annexes),
- les équipements liés au système de transport,
- le site industriel (SMR + SMI),
- le matériel roulant,
- les acquisitions foncières,
- les provisions pour aléas et sommes à valoir,
- les frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage,

Sur le périmètre correspondant au projet du métro Ligne 15 Est (entre les stations Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre), **le coût reconstitué du projet Ligne Orange a pu être estimé à dire d'expert début 2014 à 3,7 milliards d'euros (valeur 2012) pour les infrastructures et les acquisitions foncières.**

Il convient néanmoins de considérer cette estimation avec prudence dans la mesure où les projets ne sont pas strictement comparables (tracé, stations, site industriel).
Il convient enfin de rappeler que conformément à la délibération du STIF de juillet 2011, l'estimation des coûts au stade du DOCP a été faite avec une précision de +/- 20%.
L'estimation à dire d'expert faite à mi-parcours des études préliminaires a maintenu une incertitude à +/- 20%.

Ligne Orange (deux branches)	Coûts en Mds €$_{2012}$ HT (+/- 20%)
Infrastructure	4,3
Équipements, système de transport et SMR/SMI	0,7
Total	**5**
Matériel roulant	0,3
Acquisitions foncières	0,1
Total	**5,4**

Figure 214 : Détail de l'estimation financière du projet Ligne Orange (Source : DOCP Ligne Orange, STIF)

7.1.2 ESTIMATION DU COÛT DU PROJET AU STADE DU SCHÉMA DE PRINCIPE

Le coût du projet métro Ligne 15 Est a été estimé sur la base des études préliminaires pilotées par le STIF. Il a fait l'objet d'un travail d'expertise réalisé par un deuxième bureau d'étude sous la direction du pôle expertise du STIF. La mise en œuvre de ce deuxième regard est faite pour ce projet comme pour l'ensemble des projets de transport collectif en Île-de-France.

A ce stade de l'étude, l'estimation a été menée suivant les postes et les corps de métiers par le biais de prix d'ordre unitaires, issus du retour d'expérience sur des opérations comparables et appliqués sur les principales quantités résultant d'un avant-métré sommaire ou d'une évaluation à dire d'expert lorsque les quantités ne sont pas identifiables à ce stade. Ces prix d'ordre intègrent la fourniture des matériaux, ouvrages et équipements, leur mise en place ainsi que l'exécution de l'ensemble des travaux.

Certains postes, n'ayant pas pu faire l'objet d'études suffisantes à ce stade, ont été évalués par le biais de prix forfaitaire à dire d'expert (déviations de réseaux, déviations routières, second œuvre, etc.).

D'une manière générale, les prix intègrent l'ensemble des prestations et prennent en compte la complexité, les phasages, les contraintes d'exécution et l'impact sur l'exploitation ferroviaire.

Tous les coûts prennent en compte une provision pour risques, un coût de maîtrise d'œuvre qui s'applique à l'ensemble travaux et provisions pour risques, un coût de maîtrise d'ouvrage qui s'applique à l'ensemble des autres coûts.

7.1.2.1 *Conditions économiques*

Les évaluations des coûts du projet ont été faites par les bureaux d'étude aux conditions économiques de janvier 2014. Cependant, en cohérence avec les éléments présentés en DOCP, les prix sont donnés hors taxes et en **valeur janvier 2012**

Nota : Dans l'évaluation socio-économique les coûts sont donnés en valeur 2010 comme dans les dossiers portés par la Société du Grand Paris

7.1.2.2 *Sommes à valoir*

Les coûts des travaux sont estimés en y intégrant des aléas normaux d'exécution et les prix d'ordre sont donnés aléas compris.

L'estimation des travaux est donc affectée d'une majoration pour sommes à valoir, pour tenir compte des incertitudes liées au niveau actuel de l'étude et des évolutions aux stades ultérieurs des études.

Ces sommes à valoir sont de l'ordre de 10% en moyenne au stade du schéma de principe pour **une incertitude des estimations comprise entre +10% et -10%.**

7.1.2.3 *Provision pour risques*

L'estimation des travaux est affectée d'une majoration pour provisions pour risques (PR) pour tenir compte des aléas, imprévus et risques inconnus à ce stade des études.

La PR s'applique au montant de base des travaux. Elle couvre les risques habituels mais n'intègre pas les risques exceptionnels, en particulier les risques relatifs à la présence de gros réseaux ou équipements techniques non répertoriés, les risques géologiques, les risques archéologiques ou d'interruption de chantier de longue durée...

Au stade du schéma de principe, ces provisions pour risques sont comprises entre 10 et 15% des travaux considérés suivant leur degré de complexité.

7.1.2.4 *Coûts de maîtrise d'œuvre et de maitrise d'ouvrage*

Les frais de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage sont obtenus par l'application d'un taux moyen (de l'ordre de 10%) au montant des travaux. Ce taux a été établi sur la base de retours d'expérience sur des opérations de même importance.

7.1.2.5 *Estimation du projet*

PÉRIMÈTRE DE L'ESTIMATION

L'estimation intègre :

- les travaux préparatoires ;
- l'infrastructure du projet : tunnels entre l'ouvrage annexe 330 inclu et l'OE 3 exclu, le tunnel de raccordement au SMR, les stations (hors Saint-Denis Pleyel), les ouvrages annexes et d'entonnement ;
- le site industriel de Rosny la Garenne regroupant SMR et SMI ;
- les ouvrages de correspondance vers les modes lourds, y-compris le coût des impacts sur les stations et gares existantes sous périmètres RATP, RFF et SNCF (à l'exception du pôle de Val de Fontenay) ;
- les aménagements et équipements aux abords des stations en faveur de l'intermodalité ;
- les équipements liés au système de transport (voies, alimentation en énergie de traction, système de guidage…) y compris le poste de commandement ;
- les acquisitions foncières ;
- le matériel roulant.

DÉCOMPOSITION DE L'ESTIMATION

Avec les hypothèses précédemment citées, **le coût du projet métro Ligne 15 Est est estimé à 3 452 M€$_{01/2012}$. (+/- 10%) :**

A ce coût s'ajoutent 266 M€$_{01/2012}$ pour l'acquisition du matériel roulant (rames voyageurs et VMI), estimés dans l'attente des résultats des consultations d'industriels.

Principales composantes du projet		Coûts +/- 10% (M€$_{01/2012}$)
A	Tunnel	1 201
B	Stations (dont intermodalité)	1 100
C	Ouvrages annexes et ouvrages d'entonnement	275
D	Adaptation des stations et gares existantes (périmètres RATP, RFF et SNCF)	120
E	Site industriel de la Garenne (SMR – SMI) (hors acquisitions foncières)	120
F	Équipements liés au système de transport (voie, alimentation en énergie de traction, système de guidage, PCC…)	457
TOTAL INFRASTRUCTURE		**3 272**
G	Acquisitions foncières (estimation DGFIP)	180
TOTAL INFRA + AF		**3 452**
TOTAL ARRONDI		**3 450**

Figure 215 : Détail de l'estimation financière du projet ligne 15 Est au stade du schéma de principe (Source : STIF)

7.1.2.6 *Explicitation des hypothèses*

A LE TUNNEL

23 Km incluant les sections réalisées au tunnelier (diamètre de 10 mètres), les sections réalisées en méthode traditionnelles et les sections réalisées en trachées.

B LES OUVRAGES ANNEXES ET OUVRAGES D'ENTONNEMENT

28 ouvrages annexes répartis le long du tracé tous les 800 mètres environ et trois ouvrages d'entonnement (un à Rosny et deux à Champigny).

C LES STATIONS

10 stations de la ligne 15 Est complètes de La Plaine Stade de France à Nogent – Le Perreux incluses,
Le second œuvre et équipement de la station Saint-Denis Pleyel aménagée dans les ouvrages de génie civil réalisés préalablement par la Société du Grand Paris dans le cadre des lignes 16 et 17,
La station Champigny Centre de la Ligne 15 Est juxtaposée (au Nord) de la station de la ligne 15 Sud. Les deux stations bénéficient d'un bâtiment d'accès et d'espaces communs.

D ADAPTATION DES STATIONS ET GARES EXISTANTES

L'intégralité des coûts de correspondance et d'adaptation des gares et stations existantes a été intégrée à l'estimation du projet pour les stations suivantes :

Périmètre RATP : Mairie d'Aubervilliers (M12), Fort d'Aubervilliers (M7), Bobigny Pablo Picasso (M5), Rosny Bois Perrier (M11),

Périmètre SNCF-RFF : La Plaine Stade de France, Drancy-Bobigny, Bondy, Rosny Bois Perrier

Cas particulier de Val de Fontenay : compte tenu des enjeux spécifiques de ce pôle d'échange à l'intersection de plusieurs réseaux (RER A et E, projets T1, M1 et M15) une étude spécifique de pôle a été engagée par le STIF à l'été 2014. Pour cette station, aucun coût n'a été intégré à ce poste.

E LE SITE INDUSTRIEL DE ROSNY LA GARENNE

Ce site a été retenu à l'issue d'une étude comparative avec le site voisin du Péripôle à Fontenay-sous-Bois. Il comprend deux implantations juxtaposées : un site de maintenance et de remisage (SMR) sous la responsabilité de l'exploitant de la ligne et d'un site de maintenance des infrastructures sous la responsabilité du gestionnaire d'infrastructure (RATP-GI).
Les acquisitions foncières nécessaires à l'aménagement du site sont incluses au poste G.

F ÉQUIPEMENTS LIÉS AU SYSTÈME DE TRANSPORT

La ligne 15 disposera d'un poste de contrôle centralisé (PCC) prévu sur le site SMR de Champigny-sur-Marne. Néanmoins, si les horizons de mise en service annoncés le 6 mars 2013 sont tenus, la ligne 15 Est devra fonctionner de manière autonome entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier entre 2025 et 2027. La ligne 15 Est doit donc disposer d'un PCC en propre prévu sur le site de la Garenne. Une fois le bouclage de la ligne 15 réalisé, ce PCC pourra servir de poste de secours et/ou de lieu de formation.

G LES ACQUISITIONS FONCIÈRES

Un dossier complet de demande d'estimation sommaire et globale des biens immobiliers situés dans les départements de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, dont l'acquisition est nécessaire à la réalisation des opérations prévues à l'article R.11-3 de l'Expropriation en vue de la réalisation du projet de la Ligne 15-Est a été transmis par le STIF à France Domaine le 26 mai 2014 conformément à l'article R.1211-3 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques.

L'estimation sommaire et globale présentant la valeur vénale des biens concernés a été reçue par le STIF le 6 novembre 2014.

En raison des incertitudes relatives au projet, les coûts en valeur économique 2014 des acquisitions foncières estimés par France Domaine ont été conservés à l'identique par le STIF pour le calcul des coûts 2012.

7.1.2.7 *Propositions de pistes d'économies à étudier en phase Avant-projet*

Les expertises internes et externes réalisées par le STIF en septembre et octobre 2014 ont permis d'identifier des pistes d'économies.

Concernant le tunnel :

- réduction du diamètre du tunnelier à 9,8 mètres (diamètre de référence retenu par la SGP sur la ligne 15 Sud) contre un diamètre de 10 mètres retenu comme hypothèse de base au stade des études préliminaires,
- modification de la cinématique des tunneliers avec l'hypothèse d'un tunnelier en moins. Ce point sera à examiner dans la perspective d'ensemble L15 Est / L15 Ouest.

Concernant les ouvrages annexes :

- mutualisation possible des ouvrages 691 et 692 et des ouvrages 712 et 713 (sites d'implantation à déterminer).

Concernant les stations :

- réduction de la largeur des stations de 1 à 1,7 mètres selon les sites,
- optimisation de la longueur des stations pour Mairie d'Aubervilliers, Fort d'Aubervilliers et Bobigny Pablo Picasso,
- optimisation de la profondeur et des méthodes constructives pour la station pont de Bondy,

7.2 COÛTS D'EXPLOITATION ET DE FONCTIONNEMENT DE LA LIGNE

A ce stade des études, les coûts de fonctionnement associés à la L15 Est, intégrant les coûts d'exploitation et de maintenance des infrastructures, sont estimés **à environ 60 millions d'euros/an (CE 2012), à l'horizon de mise en service du tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois Perrier** (estimation à +/- 10%)**.**

Les coûts de fonctionnement augmenteront progressivement entre 2025 et 2030, lors du raccordement à Pleyel entre les tronçons Est et Ouest de la ligne (horizon 2027) et lors de la mise en service du tronçon entre Rosny Bois Perrier et Champigny Centre de la L15 Est et du bouclage de la ligne complète (horizon 2030).

A l'horizon 2030, le coût de fonctionnement de la L15 Est entre Pleyel et Champigny est estimé à environ 100 millions d'euros/an (CE 2012 – estimation à +/- 10%).

Pour mémoire, dans l'évaluation socio-économique, le coût d'exploitation et d'entretien est évalué en valeur 2010 :

- *De 2025 à 2029 : 56 M€$_{2010}$ / an*
- *En 2030 et au-delà : 93 M€$_{2010}$ / an.*

Ces estimations sont basées sur des hypothèses de calcul qui tiennent compte de l'offre envisagée et du retour d'expérience du STIF, et notamment en ce qui concerne le fonctionnement du réseau existant et les coûts estimés dans le cadre des projets de prolongement des lignes métros en cours.

Le coût de fonctionnement indiqué intègre les estimations relatives notamment à l'exploitation et la circulation des trains et à la maintenance courante des infrastructures et des stations, ainsi que les taxes, les contributions économiques, les aléas, ...

La maintenance patrimoniale d'investissement et la redevance d'usage due à la Société du Grand Paris et mise à la charge des futurs exploitants (cf. article 9 et 10 de la loi relative au Grand Paris et protocole État – Région du 26 janvier 2011 (page 7 : étanchéité de la dette)) ne sont pas prises en compte dans cette estimation.

Les coûts de fonctionnement seront revus à l'issue des phases successives d'études.

7.3 FINANCEMENT DU PROJET

7.3.1 JUSQU'À L'APPROBATION DU DOSSIER DE SCHÉMA DE PRINCIPE

Le Conseil du STIF a approuvé le 5 octobre 2011 la convention de réalisation et de financement entre la Région Île-de-France (50%), la Société du Grand Paris (50%) et le STIF relative à l'Arc Est proche du réseau complémentaire structurant précité.

Cette convention confie au STIF le soin de réaliser les études sur le projet de l'arc Est proche du réseau complémentaire structurant, à savoir :

- l'élaboration du Dossier d'Objectif et Caractéristiques Principales en vue de la consultation du public,
- l'élaboration des études complémentaires en vue du Schéma de principe,
- l'élaboration de l'étude d'impact,
- l'élaboration du dossier d'enquête publique,
- la concertation,
- l'enquête d'utilité publique.

Le Conseil du STIF du 11 décembre 2013, à l'occasion de l'approbation du bilan de la concertation de la Ligne Orange, a validé la substitution de la branche Est de la Ligne Orange par la L11 prolongée à Noisy-Champs. La Ligne 15 Est est désormais constituée par le tronçon arrière-gare Pleyel /arrière-gare Champigny-Centre de l'ancienne Ligne Orange.

L'avenant n°1 à la convention de financement (approuvé le 5 juin 2014 par le Conseil du STIF) redéfinit donc principalement le projet dans son périmètre d'intervention : L15 Est de Saint-Denis Pleyel à Champigny Centre et prolongement de la Ligne 11 du métro entre Rosny Bois Perrier et Noisy-Champs.

7.3.2 APRÈS L'APPROBATION DU DOSSIER DE SCHÉMA DE PRINCIPE

Après désignation par le Conseil du STIF de la Société du Grand Paris comme maître d'ouvrage de la Ligne 15 Est, le projet dans sa composante infrastructure devrait être financé par la SGP sous réserve de l'approbation du Dossier d'Opération d'Investissement (DOI) par son conseil de surveillance.

Le financement du matériel roulant sera assuré par le STIF dans le cadre d'un groupement de commande mis en place avec la SGP.

L'élaboration d'un nouveau dossier d'enquête publique par la Société du Grand Paris en vue de l'Enquête d'Utilité Publique de la Ligne 15 Est tout en maintenant les financements pour les études du prolongement de la ligne 11 du métro de Rosny Bois Perrier à Noisy-Champs conduira à préparer un avenant à la convention Arc Est proche.

Par ailleurs, conformément à la loi, la désignation de la SGP par le STIF en tant que maître d'ouvrage conduira à préparer et à approuver dans les meilleurs délais une convention entre les deux parties.

PARTIE 8 :

ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

8.1 PRINCIPES DE CALCUL

L'évaluation socio-économique d'un projet vise à mesurer son utilité pour la collectivité en comparant ses effets positifs attendus et ses coûts.

La valorisation des avantages du projet pour la collectivité repose sur des méthodes conventionnelles visant à leur donner un équivalent monétaire pour pouvoir les rapporter aux coûts.

Le bilan socio-économique monétarisé d'un projet de transports collectifs tient ainsi compte des postes suivants :

- ensemble des coûts d'investissement imputables au projet ;
- différence de coûts d'exploitation avec la situation de référence sans le projet
- gains de temps pour les usagers des transports collectifs ;
- amélioration du confort pour les voyageurs qui voient l'affluence dans les transports en commun diminuer;
- gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie ;
- économies de dépenses publiques en relation avec la réduction du nombre de places de stationnement automobile, l'entretien de la voirie et la police de la circulation ;
- diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

L'évaluation socio-économique de la Ligne 15 Est présentée ci-après a été établie selon la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens.

Le détail des valeurs tutélaires utilisées est donné dans le tableau suivant :

	Méthode Francilienne	
	Valeur conventionnelle pour l'année 2010 en euros 2010	*Évolution au-delà de 2010 (en monnaie constante)*
Période de calcul	Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service	
Valeur résiduelle	Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant	
Taux d'actualisation	8 %	
Valeur du temps	17,9 € / heure	+ 1,5 % par an
Coût d'utilisation de la voiture particulière	30 € pour 100 véh x km	Pas d'évolution
Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile	Bruit : 3,0 € / 100 véh x km	+2% par an
	Pollution : 2,3 € / 100 véh x km	+2% par an
	Effet de serre : 0,9 € / 100 véh x km	+2% par an
Sécurité routière	0,83 € / 100 véh x km	+1% par an

Figure 216 : Valeurs tutélaires prises en compte dans l'évaluation socioéconomique

	Valeur conventionnelle pour l'année 2010 en euros 2010	*Évolution au-delà de 2010 (en monnaie constante)*
Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation	3 622 €/an à Paris	Pas d'évolution
	1 894 €/an en petite couronne	
	464 €/an en grande couronne	
Entretien de la voirie / Police	2,4 €/100 véh.km	Pas d'évolution

Figure 216 (suite) : Valeurs tutélaires prises en compte dans l'évaluation socioéconomique

Pour les effets liés à la réduction de l'usage de la voiture particulière en milieu urbain les hypothèses suivantes sont utilisées :

- Taux d'occupation moyen de la voiture particulière : 1,29 personne par voiture
- 1 véh.km supprimé procure un gain de temps de 0,125 heure aux autres véhicules

Le calcul du bilan socio-économique du projet est effectué aux conditions économiques de 2010.

Les indicateurs socio-économiques calculés sont :

- la **valeur actualisée nette du projet (VAN) ou bénéfice actualisé**, qui est la somme des bénéfices nets annuels (avantages - coûts) actualisés à une année donnée pour un taux d'actualisation donné :

$$VAN_0 = \sum \frac{A_n}{(1+a)^n}$$

- **le taux de rentabilité interne (TRI)**, qui est le taux d'actualisation pour lequel la valeur actualisée nette du projet ainsi calculée est égale à zéro.

8.2 BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE MONÉTARISÉ DE LA LIGNE 15 EST

Le bilan est établi en tenant compte d'un début des travaux en 2018 et d'une mise en service en 2025 pour le premier tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois-Perrier (première année pleine d'exploitation en 2026) et en 2030 pour le deuxième entre Rosny Bois-Perrier et Champigny Centre (première année pleine d'exploitation en 2031).

L'année de référence retenue pour l'actualisation des coûts et des avantages est l'année 2010.

8.2.1 GAINS DE TEMPS MODÉLISÉS

Les gains de temps moyens établis par modélisation sont multipliés par le nombre de voyageurs annuels qui utilisaient déjà les transports collectifs avant mise en service ou qui se sont reportés de la voiture particulière, en faisant l'hypothèse que ces derniers bénéficient de la moitié du gain de temps estimé pour les premiers.

Horizon		Anciens utilisateurs de transports collectifs		
		Nombre de voyageurs annuels	Gains par voyageur	Nombre d'heures économisées
Ligne 15 est	2025	46,5 millions	5 minutes	3,8 millions
	2030	130 millions	6 minutes	12,8 millions

Horizon		Utilisateurs reportés de la voiture particulière		
		Nombre de voyageurs annuels	Gains par voyageur	Nombre d'heures économisées
Ligne 15 est	2025	1,7 millions	2,5 (minutes)	70 000
	2030	6,6 millions	3 (minutes)	320 000

Figure 217 : Nombre annuel d'heures économisées

Leur équivalent monétaire obtenu par multiplication par la valeur du temps figure dans le tableau ci-après:

Gains en M€2010	En 2025	En 2030	VAN
Anciens utilisateurs des TC	84,9	308,6	**1 165,5**
Reportés de la voiture particulière	1,6	7,8	**28,6**
Total	87	316	**1 194**

Figure 218 : Gains de temps monétarisés pour le tronçon Ligne 15 Est

La valeur actualisée des **gains de temps** pour la Ligne 15 Est est évaluée à **1,19 Md€$_{2010}$**.

8.2.2 GAINS DE CONFORT

Le voyageur ne perçoit pas son temps de trajet de la même manière s'il voyage assis ou debout, et selon le niveau d'affluence du véhicule. Une étude réalisée par le STIF montre par exemple que le temps de parcours d'un trajet effectué debout dans un véhicule avec 4 personnes debout par m² est ressenti en moyenne comme 1,54 fois le temps de trajet réel.

En déchargeant les tronçons des lignes de métro et RER les plus utilisés, la Ligne 15 Est va ainsi réduire le temps perçu par les voyageurs. Des coefficients multiplicatifs du temps de trajet ont été attribués pour chaque tronçon en fonction du niveau d'affluence dans les véhicules. La différence entre la situation de projet et la situation de référence sans projet permet de calculer le gain de temps ressenti lié à la Ligne 15 Est.

Leur équivalent monétaire figure dans le tableau ci-dessous :

Gains en M€2010	En 2025	En 2030	VAN
Confort	8,2	33,0	**123,5**

Figure 219 : Valorisation des gains de confort pour le voyageur

La valeur actualisée des **gains de confort** est évaluée ainsi à **124 M€$_{2010}$**.

8.2.3 GAINS LIÉS AU REPORT MODAL

Le nombre de véhicules x kilomètres économisés grâce au report modal est estimé à 11,5 millions pour l'année 2025 et 50 millions pour l'année 2030.

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs lié au projet conduit à plusieurs types de gains.

- En premier lieu, les automobilistes qui choisissent d'utiliser les transports collectifs bénéficieront d'une économie dans leurs dépenses transport : en effet, ces anciens automobilistes paieront uniquement un titre de transport pour utiliser le métro automatique, et n'auront plus de dépenses de carburant, assurance automobile, frais d'entretien, de stationnement, de péage, etc.

- Par ailleurs, les utilisateurs de la voiture particulière en situation de projet bénéficieront de gains de temps liés à la mise en service du métro automatique : la réduction du trafic automobile engendrée par le report modal permettra de réduire la congestion de la voirie.

- La diminution du trafic routier engendrée par le report modal permet également de réduire les coûts d'exploitation de la voirie (entretien, renouvellement, police de la circulation, etc.). Le report modal entraîne aussi une diminution du besoin en places de stationnement, ce qui permet de réaliser des économies sur le coût de construction de ces places.

- Le report modal induit une réduction des nuisances générées par la circulation automobile (pollution, bruit, émissions de gaz à effet de serre) et contribue ainsi à la préservation de l'environnement. De même, en contribuant à réduire le trafic routier, le projet permet de diminuer les risques d'accidents de la route et améliore ainsi la sécurité. Ces gains environnementaux et sociaux apportés par le projet ont eux-aussi été valorisés.

- Enfin, la construction et la maintenance d'un véhicule induit des nuisances sur l'environnement. La réduction (voiture particulière) ou l'augmentation (métro) de son usage génère ainsi des économies ou une nuisance supplémentaire.

Les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 87,4 millions d'euros pour la première année d'exploitation en 2030.

Ils se décomposent de la façon suivante :

Gains en M€ 2010	2025	2030	VAN
Décongestion de la voirie	12,8	59,8	**220,8**
Économies d'utilisation de la voiture	3,4	14,8	**47,4**
Économies de stationnement	1,8	6,5	**21,1**
Économies d'entretien et de police de la voirie	0,3	1,2	**3,8**
Diminution des externalités environnementales négatives	1,0	4,6	**17,9**
dont nuisances sonores	*0,5*	*2,2*	*8,6*
dont pollution	*0,4*	*1,7*	*6,6*
dont émissions de gaz à effets de serre	*0,1*	*0,7*	*2,7*
Gains de sécurité routière	0,1	0,5	**1,8**
Effets amont-aval voiture particulière	-	-	-
Total	**19**	**87**	**313**

Figure 220 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la Ligne 15 Est

La valeur actualisée des **effets liés au report modal** est estimée à **313 M€$_{2010}$**.

8.2.4 COÛTS DU PROJET

8.2.4.1 *Coûts d'investissement*

Le coût d'investissement pris en compte pour l'évaluation socio-économique du projet correspond :

- aux coûts de construction des infrastructures, incluant également :
  - les acquisitions foncières
  - l'adaptation des stations de correspondance
  - l'aménagement des parvis des stations
- au coût d'acquisition du matériel roulant.

L'évaluation s'étalant sur plusieurs décennies, des hypothèses sont faites sur la durée de vie des infrastructures et du matériel roulant pour tenir compte des renouvellements importants nécessaires pour conserver une qualité de service constante de la ligne.

Les coûts d'investissement sont estimés à ce stade d'étude avec une précision de +/- 10 %. Ils ont été estimés aux conditions économiques du 1er janvier 2012. L'évaluation socio-économique étant réalisée en euros 2010 aux conditions économiques de 2010, on précise ici les montants selon ces deux catégories de conditions économiques.

Coûts d'infrastructure	en millions €$_{2010}$	en millions €$_{2012}$
Acquisitions foncières et frais associés	164	180
Infrastructure	3 027	3 272
Total	**3 191**	**3 452**

Figure 221 : Détail des coûts pour la Ligne 15 Est

L'acquisition du **matériel roulant** se fait en deux étapes :

- 2025 : achat de 20 rames et 10 véhicules de maintenance de l'infrastructure (VMI) pour un montant estimé de 195 M€$_{2010}$

- 2030 : achat de 7 rames et 1 VMI pour un montant estimé de 61 M€$_{2010}$

soit un total de 256 M€$_{2010}$ (266 M€$_{2012}$).

Les études relatives à la maintenance de la ligne 15 Est dans le contexte d'une ligne 15 unifiée sont en cours dans un cadre tripartite STIF-RATPGI-SGP.
Elles pourraient conduire à revoir à la hausse le parc de VMI nécessaire en précisant les VMI propres à la ligne 15 Est et ceux mutualisés à l'échelle des lignes 15, 16 et 17.

8.2.4.2 *Coût d'exploitation*

Le coût d'exploitation et d'entretien annuel associé à la mise en service de la Ligne 15 Est s'établit à :

- De 2025 à 2029 : 56 M€$_{2010}$ par an (60 M€$_{2012}$)

- 2030 et au-delà : 93 M€$_{2010}$ par an (100 M€$_{2012}$)

8.2.5 BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE MONÉTARISÉ DE LA LIGNE 15 EST

Le tableau ci-après synthétise les coûts et les gains monétarisés liés au transport apportés par la Ligne 15 Est :

	VAN en M€ 2010
Gains de temps	+ 1 194
Gains de confort	+ 124
Gains liés au report modal	+ 313
Coût d'infrastructure (y-compris renouvellement)	- 1 100
Coûts d'acquisition et rénovation du matériel roulant	- 78
Coûts annuels d'exploitation et d'entretien	- 403
Total	**+ 50**

Figure 222 : Bilan des coûts et avantages du tronçon ligne 15 est

Le taux de rentabilité immédiate du projet est de 6,4 % à la mise en service de la phase 2 en 2030. **Le taux de rentabilité interne est de 8,3 %.**

Le **bénéfice actualisé**, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à **+ 50 M€**.

En millions d'euros 2010	
Avantages actualisés	+ 1 631
Coûts (investissement et exploitation)	- 1 581
VAN	**+50**
TRI	**8,3 %**

Figure 223 : Bilan socio-économique de la Ligne 15 Est

Ainsi, le taux de rentabilité interne est supérieur au taux d'actualisation de 8% : **le projet présente donc un intérêt du point de vue socio-économique pour la collectivité**.

ANNEXES

GLOSSAIRE

Alluvions Sédiments des cours d'eau, dont la grosseur est liée au débit, et composés de galets, de graviers et de sables en dépôts.

Site de maintenance et de remisage Site chargé des opérations d'entretien et de maintenance, voire de garages des rames de métro, RER, tramway et/ou bus. Les sites de maintenance assurent l'entretien courant du matériel d'une ligne, ainsi que la maintenance de proximité (maintenance préventive) et la maintenance renforcée des trains ; certains peuvent également assurer la maintenance d'une série ou des certains composants

BASOL / BASIAS La base de données BASOL recense l'ensemble des sites pollués connus. Gérée par le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, elle est actualisée en continue.
La base de données BASIAS porte sur les anciens sites industriels et sur les activités de service, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

BHNS Bus à Haut Niveau de Service : Il s'agit d'un concept inspiré du Bus Rapid Transit des États-Unis et repris en France depuis moins de dix ans. Il vise, par une approche "système" (matériel roulant, infrastructure, exploitation) à combler le vide entre le bus classique et le tramway en termes de capacité et de performance (fréquence, vitesse, régularité, confort, accessibilité). En reprenant certains ingrédients du tramway (notamment les aménagements), il permet de donner une image positive et moderne aux bus, à un coût adapté à des potentiels plus faibles.
Le BHNS peut s'appliquer à toutes les tailles d'agglomérations.

Biodiversité Terme qui désigne la diversité du monde vivant à tous les niveaux : diversité des milieux (écosystèmes), diversité des espèces, diversité génétique au sein d'une même espèce. (Source : actu-environnement)

Bruit solidien Il résulte de la transmission des vibrations à travers le sol et la structure des bâtiments provoquant un bruit sourd du à la vibration des murs d'une pièce.

Bruit aérien Il consiste en des bruits émis par une source n'ayant pas de contact avec la structure construite. Les bruits aériens se propagent par l'air avant de faire vibrer les parois.

CDT Les Contrats de Développement Territoriaux sont définis dans l'article IV-21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.
Chaque contrat « porte sur le développement d'un territoire inclus dans un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave », en définissant « les objectifs et les priorités en matières d'urbanisme, de logement, de transports, de déplacements et de lutte contre l'étalement urbain, d'équipement commercial, de développement économique, sportif et culturel, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages et des ressources naturelles. »
Ils précisent pour chaque territoire le nombre de logements et le pourcentage de logements sociaux à réaliser, et peut prévoir la création de zones d'aménagement différé.
Ils sont conclus pour chaque territoire entre le

représentant de l'État dans la région Île-de-France d'une part, et les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés d'autre part, après consultation de la région, du département concerné, de l'association des maires d'Île-de-France et du syndicat mixte « Paris-Métropole ».

Charge maximale

La charge maximale d'un tronçon ou d'une ligne complète correspond au nombre maximal de voyageurs par sens empruntant une même interstation à l'heure de pointe du matin.

Charge dimensionnante

La charge dimensionnante est obtenue en augmentant la charge maximale de 15%, afin de tenir compte de la période d'hyperpointe.

CNDP

Commission Nationale du Débat Public
La Loi 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité transforme la Commission nationale du débat public (CNDP), créée en 1995 par la loi dite Barnier, en autorité administrative indépendante et en élargit le champ de compétence.
La CNDP intervient par voie de décision ou de recommandation, soit dans des domaines qui touchent aux libertés publiques, soit dans des domaines où l'idée de médiation sociale de tiers garant paraît nécessaire. L'article L.121-8-I du code de l'environnement précise que « la commission nationale du débat public est saisie de tous les projets d'aménagement ou d'équipement qui, par leur nature, leurs caractéristiques techniques ou leur coût prévisionnel, tel qu'il peut être évalué lors de la phase d'élaboration, répondent à des critères ou excèdent des seuils fixés par décret en Conseil d'État ».
LA CNDP :

- - est chargée de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ;
- - veille en outre au respect des bonnes conditions d'information du public durant la phase de réalisation des projets dont elle a été saisie jusqu'à la réception des équipements et travaux ;
- - Le ministre chargé de l'environnement, conjointement avec le ministre intéressé, peut saisir la CNDP en vue de l'organisation d'un débat public portant sur des options générales en matière d'environnement ou d'aménagement ;
- - conseille à leur demande les autorités compétentes et tout maître d'ouvrage sur toute question relative à la concertation avec le public tout au long de l'élaboration d'un projet ;
- - a également pour mission d'émettre tous avis et recommandations à caractère général ou méthodologique de nature à favoriser et développer la concertation avec le public.

Déblais

Les déblais sont l'ensemble des terres, gravats et débris issus du creusement du tunnel.

Déchets de chantier

Selon le Code de l'Environnement, un déchet se défini par « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien, meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ».
Concernant un chantier, ces déchets peuvent prendre plusieurs formes :
les déchets inertes : pierres naturelles, terres et

matériaux de terrassement, plâtre, céramique, matériaux de démolition non mélangés, verre ordinaire, laines minérales.
les déchets ménagers et assimilés: emballages, bois, plastiques, métaux, quincaillerie, serrurerie, accessoires pour peinture et matériels souillés secs, produits mélangés issus de chantiers de réhabilitation, etc.
les déchets dangereux : déchets industriels spéciaux tels que peintures, bois traité avec des oxydes de métaux lourds, amiante friable, hydrocarbures, etc.

Densité humaine Nombre d'habitants et d'employés sur une surface donnée.

Densité urbaine Nombre d'habitants sur une surface donnée.

EGT Enquête Globale des Transports
Enquête de grande ampleur sur les déplacements des Franciliens. Depuis vingt-cinq ans (enquêtes en 1976, 1983, 1991 et 2001), elle permet de suivre et d'interpréter les évolutions des pratiques des habitants de la région en matière de déplacements. Elle constitue une source précieuse d'informations pour élaborer les politiques régionales d'aménagement et pour prévoir les services et les infrastructures de transport.
Les ménages enquêtés sont issus d'un échantillon du recensement général de la population. Le principe de recueil est celui des enquêtes de déplacements menées classiquement dans les agglomérations françaises.

Enquête d'utilité publique (EUP) Les Enquêtes d'utilité publique (EUP) doivent précéder la réalisation de certains projets, ayant des impacts potentiellement importants sur l'environnement et la santé et/ou présentés comme d'intérêt public, tels que les infrastructures de transports par exemple.
L'enquête publique vise à :

- informer le public ;
- recueillir, sur la base d'une présentation argumentée des enjeux et parfois d'une étude d'impact, ses avis, suggestions et éventuelles contre-propositions ;
- élargir les éléments nécessaires à l'information du décideur et des autorités compétentes avant toute prise de décision.

Exploitation Action de faire fonctionner le système de transport, une ligne de métro par exemple.

Géotechnique Étude des sols (au sens mécanique du terme, par opposition à roche) en relation directe avec la construction d'ouvrages.

Gestionnaire d'infrastructure de transport Un gestionnaire d'infrastructure de transport est une entreprise (publique ou non) ou une administration qui se doit d'être indépendante de l'exploitant. Le gestionnaire d'infrastructure est chargé d'assurer :

- la maintenance et l'entretien des infrastructures nécessaires à l'exploitation (lignes, équipements, y compris l'alimentation électrique et les systèmes de communications), ainsi que la construction de nouvelles installations
- la gestion des circulations ferroviaires de manière à garantir la sécurité de l'exploitation des lignes en fonctionnement
- La séparation entre gestionnaire d'infrastructure et exploitant a pour but de permettre l'introduction d'une concurrence réelle entre exploitants, conformément aux réglementations européennes.

Heure de pointe Il s'agit de l'heure de la journée où la charge des trains est la plus importante. Sur le réseau parisien l'heure de pointe se situe le matin entre 8h30 et 9h30.

ICPE

Installations classées pour la protection de l'environnement
Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement (usines, élevages, entrepôts, carrières, etc.) et pour laquelle des mesures visant à atténuer ou neutraliser les effets sur l'environnement sont prises.

INSEE

Institut National de la Statistique et des Études Économiques
Organisme public qui dépend du Ministère de l'Économie et qui est le fournisseur des statistiques officielles en France. L'INSEE réalise de nombreuses enquêtes par sondage auprès des ménages, des entreprises et agrège également les résultats émanant des différents documents obligatoires complétés par les agents économiques. L'INSEE effectue notamment le recensement de la population Française.

Intermodalité

Concept impliquant l'utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement.

Interstation

Distance entre deux stations consécutive.

Jet Grouting

On désigne par jet-grouting un procédé de construction (traitement de terrain) utilisant un jet de fluide à haute énergie cinétique pour déstructurer un terrain et le mélanger avec un coulis liquide. Le traitement se déroule généralement par :

- la réalisation d'un forage de petit diamètre (100 à 200 mm) sur la hauteur à traiter ;
- la mise en vitesse, dans ce forage, d'un jet de fluide envoyé par une pompe à haute pression à travers une ou plusieurs buses placées sur un « moniteur » au pied d'un train de tiges ;
- la remontée lente des tiges, avec mise en rotation pour former une colonne de béton de sol.

Le résultat est un renforcement des sols dans la masse adapté aux blindages de puits ou de fouilles pour compléter l'étanchéité et assurer l'assise de l'ouvrage à construire. Le terrain ainsi traité peut être destiné à supporter des charges uniformément réparties (plates-formes, quai, remblai) associés ou non à des charges ponctuelles (bâtiment, ouvrages d'art).

Longueur construite

Longueur de l'infrastructure réalisée.

Longueur exploitée

Longueur de l'infrastructure exploitée, sur laquelle circulent les trains pour transporter les voyageurs qui est généralement inférieure à la longueur construite.

Maître d'ouvrage

Le maître de l'ouvrage est la personne morale, mentionnée à l'article premier (de la loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée), pour laquelle l'ouvrage est construit. Responsable principal de l'ouvrage, il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre.
Il lui appartient, après s'être assuré de la faisabilité et de l'opportunité de l'opération envisagée, d'en déterminer la localisation, d'en définir le programme, d'en arrêter l'enveloppe financière prévisionnelle, d'en assurer le financement, de choisir le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et de conclure, avec les maîtres d'œuvre et entrepreneurs qu'il choisit, les contrats ayant pour objet les études et l'exécution des travaux.
Le maître de l'ouvrage peut confier les études nécessaires à l'élaboration du programme et à la détermination de l'enveloppe financière prévisionnelle à une personne publique ou privée.

Méthodes

Par méthodes conventionnelles on entend les méthodes

traditionnelles dans lesquelles les tunnels sont réalisés classiquement par différents ateliers (excavation, soutènement, revêtement) intervenant de façon séquentielle, par rapport aux méthodes mécanisées réalisées au moyen de machines regroupant la totalité des ateliers (ex. tunnelier).

Modèle de prévision de trafic Représentation mathématique d'un système d'offre et de demande (ici système de transport et demande en déplacements) permettant notamment d'estimer les besoins futurs de déplacements d'un projet de transport.
De façon classique la prévision de trafic est réalisée au moyen d'un modèle à quatre étapes. Un individu doit décider de son déplacement en quatre questions : faut-il effectuer le déplacement (génération), où aller (distribution), comment se déplacer (choix du mode) et quel itinéraire choisir (affectation).

Natura 2000 Le réseau Natura 2000 mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. La structuration de ce réseau comprend :

- - Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- - Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

NGF Nivellement général de la France, nivellement officiel de la France donnant l'altitude par rapport à un repère fixé.

Ouvrage d'entonnement Il s'agit d'un ouvrage à section variable permettant de raccorder progressivement deux ouvrages classiques à section constante mais différentes (par exemple, le tunnel avec une station).

Ouvrages d'épuisement Ils sont implantés aux points bas des tunnels. Ils permettent le rejet à l'égout des eaux d'infiltration éventuelle et de ruissellement.

Ouvrages de service Les ouvrages de service sont localisés en ligne, le long du tunnel. Ils comprennent les ouvrages de ventilation, d'épuisement, d'accès pompiers, les postes force et les postes de redressement.

Ouvrages de ventilation Ils sont situées dans chaque interstation et distants de moins de 1600 m entre eux et doivent être implantés à moins de 800m du tympan d'une station. Ils assurent le renouvellement de l'air et le désenfumage du tunnel et des quais en cas de sinistre.

PCC – Poste de Commande Centralisé Le PCC est une sorte de « tour de contrôle » assure la bonne marche des rames, la régulation du trafic, et peut également intervenir en assistance aux conducteurs. Il permet d'avoir une vision globale d'une ligne afin de réduire les délais d'intervention en cas de dysfonctionnement. bonne marche des rames, la régulation du trafic, et peut également intervenir en assistance aux conducteurs.

PDUIF Plan de déplacements urbains d'Île-de-France
Document de planification et de programmation qui définit

les objectifs à atteindre et les actions à entreprendre pour organiser de façon durable les déplacements des Franciliens. Les mesures envisagées doivent permettre d'organiser le transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Mais ce plan intègre également des questions d'aménagement, indissociables des problématiques de transport. Ainsi, au delà de l'amélioration de la qualité de vie des Franciliens et de tous ceux qui se déplacent en Île-de-France, le PDUIF contribue à l'attractivité de ce territoire dense et dynamique.
L'élaboration d'un PDU est obligatoire dans les périmètres de transports urbains des agglomérations de plus de 100 000 habitants depuis la Loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (1996)

PLU

Plan Local d'Urbanisme
Document destiné à définir plus simplement la destination générale des sols que ne le faisait le plan d'occupation des sols (POS) qu'il remplace la loi SRU (Solidarité Renouvellement Urbain) de décembre 2002. Il définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc. Il doit notamment exposer clairement le projet global d'urbanisme ou PADD qui résume les intentions générales de la collectivité quant à l'évolution de l'agglomération.

PMR

Le terme « Personne à Mobilité Réduite » désigne toute personne connaissant des difficultés de déplacement en raison d'incapacité temporaire (personne devant faire usage de béquilles) ou définitive, ou encore partiellement créée par des circonstances personnelles (personnes âgées, femmes enceintes, voyageurs avec bagages lourds, etc.).

POS

Plan d'Occupation des Sols
Document qui fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols, dans le cadre des orientations des Schémas Directeurs avec lesquels ils doivent être compatibles. Il a été remplacé et simplifié par le PLU.

PPRI

Le Plan de Prévention Risque Inondation (PPRI) est un outil réglementaire qui définit comment prendre en compte le risque inondation dans l'occupation du sol. La loi du 2 février 1995 dite loi « Barnier » prévoit, sous la responsabilité de l'État, l'élaboration de "Plan de Prévention des Risques" dont le risque Inondation.
Le PPRI a pour finalité :

- - d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque
- - d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses
- - de réduire la vulnérabilité des installations existantes
- - de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues

Radier

Dalle maçonnée servant d'assise stable à l'ensemble de la construction et utilisée pour établir les fondations d'un ouvrage.

Remblais

Matériaux de terrassement mis en œuvre par compactage et destiné à surélever le profil d'un terrain ou à combler une fouille.

Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 représente un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnels qu'ils contiennent
Il constitue une application de la directive du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages et de la

directive du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, qui prévoient respectivement la désignation de zones de protections spéciales (ZPS) et de zones spéciales de conservation (ZSC) formant un réseau d'espaces protégés dit réseau Natura 2000.

SDRIF

Schéma Directeur de la Région Île-de-France
Le Schéma directeur de la région Île-de-France est un document qui définit une vision à long terme du devenir de la région Île-de-France, à la fois en termes d'aménagement de l'espace et en termes d'évolutions sociales, économiques et environnementales du territoire régional et de ses différentes parties.
Révisé puis arrêté par le Conseil régional d'Île-de-France en septembre 2008, il définit à ce titre un ensemble d'ambitions et de moyens pour développer une région plus dynamique et plus solidaire, dans toutes ses dimensions : habitat, transports, développement économique, préservation de l'environnement, implantation des grandes infrastructures et des équipements d'importance régionale.

SGP

La Société du Grand Paris (SGP) a été créée par la loi n 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris. La SGP est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) régi par le décret no 2010-756 du 7 juillet 2010 relatif à la Société du Grand Paris.
La SGP est principalement en charge de concevoir et réaliser le Réseau de Transport public du Grand Paris (RTGP) connu sous le nom de Grand Paris Express, de conduire les opérations d'aménagement ou de construction liées au réseau, d'assurer en partie son financement en relation avec les autres acteurs concernés par le projet (notamment la SNCF, la RATP, le STIF et les élus).

Site pollué :

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets, à des fuites, à des épandages de produits chimiques (accidentels ou non) ou à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années.

TCSP

Transport en commun en site propre
Système de transport en commun qui emprunte sur son parcours un maximum de voies ou d'espaces qui lui sont réservés. Un transport en commun n'est pas nécessairement en site propre sur toute la longueur de la ligne. Un TCSP peut être un métro, un tramway ou un bus.

TRI

Taux de rentabilité interne
Indicateur socio-économique qui mesure la rentabilité moyenne annuelle d'un projet. Le TRI est un outil de décision à l'investissement. Pour les projets de transport l'intérêt socio-économique de réaliser cet investissement est effectif lorsque leur TRI est supérieur à 8%. Le TRI est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actuel net d'un projet.

Tunnelier

Engin permettant de percer des tunnels. Le tunnelier assure plusieurs fonctions :

- abattage du terrain ;
- évacuation des déblais par différents moyens ;
- mise en place du soutènement.

Vibration

Une vibration est définie par ses fréquences et les amplitudes correspondantes qui sont exprimées sous forme de vitesse (m/s) ou d'accélération (m/s2).
Les niveaux vibratoires correspondent à des vitesses exprimées en m/s ou en dBv (décibel v)

Vitesse commerciale Vitesse moyenne de circulation sur une ligne de transport, d'un terminus à l'autre, et en situation d'exploitation normale. La vitesse commerciale tient compte des temps d'arrêts en station. C'est la vitesse utile à l'usager de son embarquement dans un train à son débarquement.

Voussoirs Éléments préfabriqués en béton constituant le revêtement des parois du tunnel. Organisés en anneau, ils réalisent la finition intérieure de la galerie et assurent la résistance de la galerie à la pression extérieure.

ZAC Zone d'aménagement concerté

ZPS Le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne est à la fois une collectivité territoriale et une entreprise industrielle publique, administré par des élus des différents départements le composant (Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne). Il a pour missions principales le transport et la dépollution quotidienne des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux industrielles de l'agglomération parisienne.

ZNIEFF L'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique est défini par la circulaire du 14 mai 1991 du Ministère chargé de l'Environnement.

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET LIGNE 15 EST

Pour consulter cette pièce, se reporter au dossier joint.

PROJET DE DOSSIER DE DÉFINITION DE SÉCURITÉ (DDS)

Pour consulter cette pièce, se reporter au dossier joint.

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Le fuseau de l'Arc Express soumis au débat public 11

Figure 2 : Les caractéristiques essentielles de la rocade soumise au débat public Arc Express 12

Figure 3 : Fuseau du projet du Grand Paris présenté au débat public 13

Figure 4 : Le réseau du Grand Paris Express (Source : STIF) 17

Figure 5 : Le DOCP de la Ligne Orange 18

Figure 6 : Le tracé de la Ligne Orange au stade des études DOCP 19

Figure 7: Le Nouveau Grand Paris (Source : STIF) 27

Figure 8 : La desserte de Drancy-centre 29

Figure 9 : Zone d'étude restreinte du projet ligne 15 Est 36

Figure 10 : Relief de la zone d'étude (Source : IAU) 37

Figure 11 : Géologie du projet Ligne 15 Est 38

Figure 12 : Structure géologique observée au droit de la ligne 15 Est (Source : BRGM) 38

Figure 13 : Synthèse des documents réglementaires encadrant le risque mouvement de terrain sur la zone d'étude restreinte 39

Figure 14 : Risque mouvement de terrain 40

Figure 15 : Localisation des sites BASIAS, BASOL, sites ICPE potentiellement pollués et résultats des analyses de terrain du projet Ligne 15 Est 41

Figure 16 : Hydrogéologie et usages des eaux souterraines du projet ligne 15 Est 43

Figure 17 : Eaux superficielles, usages et risque inondation du projet Ligne 15 Est 45

Figure 18 : Localisation du tracé dans les unités paysagères du projet Ligne 15 Est 48

Figure 19 : Patrimoine réglementaire du projet Ligne 15 Est 50

Figure 20 : Périmètres d'action publique 52

Figure 21 : Carte de destination générale des différentes parties du territoire - Extrait du Schéma Directeur de la Région Ile de France 54

Figure 22 : Occupation du sol dans le secteur de projet (Sources : IAU) 57

Figure 23 : Densité de population en 2009 (Sources : IAU) 58

Figure 24 : Densité d'emplois en 2009 (Sources : IAU) 60

Figure 25 : Le tissu d'activité de la zone d'étude (Source : IAU) 61

Figure 26 : Répartition de la croissance de la population et de l'emploi entre 2010 et 2030 par station de la Ligne 15 Est (Source : STIF, IAU) 62

Figure 27 : Densité de population en 2030 63

Figure 28 : Densité d'emplois en 2030 63

Figure 29 : Évolution de la population et des emplois entre 2010 et 2030 (scénario haut) à 1 000 m autour des stations de la Ligne 15 Est 64

Figure 30 : Projets connus dans le secteur de la station Saint-Denis Pleyel 65

Figure 31 : Projets connus dans le secteur de la station La Plaine-Stade de France 66

Figure 32 : Projets connus dans le secteur de la station Mairie d'Aubervilliers 67

Figure 33 : Projets connus dans le secteur de la station Fort d'Aubervilliers 68

Figure 34 : Projets connus dans le secteur de la station Drancy-Bobigny 69

Figure 35 : Projets connus dans le secteur de la station Bobigny-Pablo Picasso 70

Figure 36 : Projets connus dans le secteur de la station Pont de Bondy 71

Figure 37 : Projets connus dans le secteur de la station Bondy 72

Figure 38 : Projets connus dans le secteur de la station Rosny-Bois-Perrier 73

Figure 39 : Projets connus dans le secteur de la station Val de Fontenay 74

Figure 40 : Projets connus dans le secteur de la station Nogent-Le Perreux 75

Figure 41 : Projets connus dans le secteur de la station Champigny Centre 76

Figure 42 : Réseaux majeurs et risques technologiques 78

Figure 43 : Nombre d'actifs occupés habitant et travaillant à moins de 800 m d'un site d'implantation envisagé 79

Figure 44 : Navettes domicile-travail internes au secteur d'étude 80

Figure 45 : Lieu de travail des habitants du secteur d'étude 80

Figure 46 : Commune de résidence des travaillant dans le secteur d'étude 80

Figure 47 : Infrastructures de transport 82

Figure 48 : Charge sur le réseau routier à l'heure de pointe du matin (Source DRIEA, SGP) 83

Figure 49 : Temps de parcours en transports collectifs à l'heure de pointe du matin 84

Figure 50 : Offre actuelle du réseau ferré sur le secteur d'étude (Source : STIF 2014) 86

Figure 51 : Fréquentation du réseau ferré sur le secteur d'étude (Source : STIF 2014) 87

Figure 52 : Nombre bus s'arrêtant à l'heure de pointe du matin à moins de 800 m d'un site de la zone d'étude restreinte 89

Figure 53 : Offre actuelle du réseau bus et tramway sur le secteur d'étude (Source : STIF) 90

Figure 54 : Offre actuelle du réseau bus et tramway sur le secteur d'étude (Source : STIF) 91

Figure 55 : Transports collectifs proches de Saint-Denis Pleyel 92

Figure 56 : Transports collectifs proches de la Plaine stade de France 93

Figure 57 : Transports collectifs proches de Mairie d'Aubervilliers 94

Figure 58 : Transports collectifs proches de Fort d'Aubervilliers 95

Figure 59 : Transports collectifs proches de Drancy Bobigny 96

Figure 60 : Transports collectifs proches de Bobigny-Pablo Picasso 97

Figure 61 : Transports collectifs proches de Pont de Bondy 98

Figure 62 : Transports collectifs proches de Bondy 99

Figure 63 : Transports collectifs proches de Rosny Bois-Perrier 100

Figure 64 : Transports collectifs proches de Val de Fontenay 101

Figure 65 : Transports collectifs proches de Nogent-Le Perreux 102

Figure 66 : Transports collectifs proches de Champigny Centre 103

Figure 67 Désenclaver l'Est Francilien et apporter de nouvelles dessertes 109

Figure 68 Améliorer le maillage du réseau Francilien 109

Figure 69 Accompagner le développement du territoire 110

Figure 70 : Tracé de la Ligne 15 (Source : STIF) 113

Figure 71 : Les 12 stations de la Ligne 15-Est et lignes en correspondance (Source : STIF) 114

Figure 72 : Horizons de mise en service de la ligne 15 Est 115

Figure 73 : Tracé d'ensemble de la ligne 15 Est 117

Figure 74 : Tracé en plan de la ligne de l'OA 33O à la station La Plaine Stade de France 119

Figure 75 : Profil en long de la ligne de l'OA 33O à la station La Plaine Stade de France 119

Figure 76 : Tracé en plan de la ligne de la station La Plaine Stade de France à la station Fort d'Aubervilliers 121

Figure 77 : Profil en long de la ligne de la station La Plaine Stade de France à la station Fort d'Aubervilliers 121

Figure 78 : Tracé en plan de la ligne de la station Fort d'Aubervilliers à la station Bobigny Pablo Picasso 123

Figure 79 : Profil en long de la ligne de la station Fort d'Aubervilliers à la station Bobigny Pablo Picasso 123

Figure 80 : Tracé en plan de la ligne de la station Bobigny Pablo Picasso à la station Pont de Bondy 125

Figure 81 : Profil en long de la ligne de la station Bobigny Pablo Picasso à la station Pont de Bondy 125

Figure 82 : Tracé en plan de la ligne de la station Pont de Bondy à la station Rosny Bois Perrier 127

Figure 83 : Profil en long de la ligne de la station Pont de Bondy à la station Rosny Bois Perrier 127

Figure 84 : Tracé en plan de la ligne de la station Rosny Bois Perrier à la station Val de Fontenay et du tunnel de raccordement vers le site industriel de la Garenne 129

Figure 85 : Profil en long de la ligne de la station Rosny Bois Perrier à la station Val de Fontenay 129

Figure 86 : Tracé en plan de la ligne de la station Val de Fontenay à la station Nogent – Le Perreux 131

Figure 87 : Profil en long de la ligne de la station Val de Fontenay à la station Nogent – Le Perreux 131

Figure 88 : Tracé en plan de la ligne de la station Nogent – Le Perreux au raccordement L15 Est – L15 Sud 133

Figure 89 : Profil en long de la station Nogent – Le Perreux à la station Champigny centre 134

Figure 90 : Tableau d'estimation des temps de correspondance entre la Ligne 15 et les modes lourds (Source : STIF) 137

Figure 91 : Estimation du temps de parcours entre le parvis intermodal et les quais de la Ligne 15-Est 141

Figure 92 : Tableau des besoins en stationnement vélos aux abords des stations de la Ligne 15 Est 143

Figure 93 : Implantation de la station Saint-Denis-Pleyel sur photo aérienne (extrait EP L16/17) (Source : SGP) 144

Figure 94 : Plan de situation de la station Saint-Denis-Pleyel 145

Figure 95 : Coupe de principe perpendiculaire aux quais de la station Saint-Denis-Pleyel (Source : SGP) 146

Figure 96 : Coupe de principe parallèle aux quais de la station Saint-Denis-Pleyel 146

Figure 97 : Implantation de la station La Plaine Stade de France sur photo aérienne 147

Figure 98 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station La Plaine Stade de France (Source : STIF) 148

Figure 99 : Vue perspective générale de la station La Plaine Stade de France 149

Figure 100 : Vue en plan de la station La Plaine Stade de France 150

Figure 101 : Implantation de la station Mairie d'Aubervilliers sur photo aérienne 151

Figure 102 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Mairie d'Aubervilliers (Source : STIF) 152

Figure 103 : Vue perspective générale de la station Mairie D'Aubervilliers (Source : STIF) 153

Figure 104 : Vue en plan de la station Mairie d'Aubervilliers (Source : STIF) 154

Figure 105 : Implantation de la station Fort d'Aubervilliers sur photo aérienne 155

Figure 106 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF) 156

Figure 107 : Vue perspective générale de la station Fort d'Aubervilliers (Source : STIF) 157

Figure 108 : Vue en plan générale de la station Fort d'Aubervilliers 158

Figure 109 : Implantation de la station Drancy-Bobigny sur photo aérienne 159

Figure 110 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Drancy-Bobigny (Source : STIF) 160

Figure 111 : Vue perspective générale de la station Drancy-Bobigny 161

Figure 112 :: Vue en plan générale de la station Drancy-Bobigny 162

Figure 113 : Implantation de la station Bobigny-Pablo-Picasso sur photo aérienne 163

Figure 114 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF) 164

Figure 115 : Vue en plan générale de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF) 165

Figure 116 : Vue perspective générale de la station Bobigny-Pablo-Picasso (Source : STIF) 166

Figure 117 : Implantation de la station Pont de Bondy sur photo aérienne 167

Figure 118 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Pont de Bondy 168

Figure 119 : Vue perspective générale de la station Pont de Bondy 169

Figure 120 : Vue en plan générale de la station Pont de Bondy 170

Figure 121 : Implantation de la station Bondy sur photo aérienne 171

Figure 122 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Bondy 172

Figure 123 : Vue perspective générale de la station Bondy 173

Figure 124 : Vue en plan générale Bondy (Source : STIF) 174

Figure 125 : Implantation de la station Rosny-Bois-Perrier sur photo aérienne 175

Figure 126 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Rosny Bois Perrier (Source : STIF) 176

Figure 127 : Vue perspective générale de la station Rosny Bois Perrier 177

Figure 128 : Vue en plan générale de la station Rosny-Bois-Perrier 178

Figure 129 : Implantation de la station Val de Fontenay sur photo aérienne 179

Figure 130 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Val de Fontenay (Source : STIF) 180

Figure 131 : Vue perspective générale de la station Val de Fontenay (Source : STIF) 181

Figure 132 : Vue en plan générale de la station Val de Fontenay 182

Figure 133 : Implantation de la station Nogent Le Perreux sur photo aérienne (Source : STIF) 183

Figure 134 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Nogent-Le Perreux (Source : STIF) 184

Figure 135 : Vue perspective générale de la station Nogent-Le Perreux 185

Figure 136 : Vue en plan générale de la station Nogent Le Perreux (Source : STIF) 186

Figure 137 : Implantation de la station Champigny (Source : STIF) 187

Figure 138 : Vue générale - Coupe perspective d'ensemble de la station Champigny (extrait AVPa-L15 Sud) (Source : SGP) 188

Figure 139 : Vue en plan générale de la station Champigny 188

Figure 140 : Vue perspective générale de la station Champigny 189

Figure 141 : situation géographique des sites de La Garenne et du Péripole 190

Figure 142 : Tracé en plan du tunnel de liaison vers le site de la Garenne 193

Figure 143 : Plan type ouvrage annexe avec ventilateurs horizontaux (Source : STIF) 195

Figure 144 : Plan type ouvrage annexe avec ventilateurs verticaux 195

Figure 145 : Exemple d'émergence Figure 146 : Exemple de trappe 196

Figure 147 : Localisation des ouvrages annexes (numérotés en bleu) et des ouvrages d'entonnement (en marron) (Source : STIF) 197

Figure 148 : Localisation de l'OA 330 198

Figure 149 : Localisation de l'OA 631 198

Figure 150 : Localisation de l'OA 641 198

Figure 151 : Localisation de l'OA 642 199

Figure 152 : Localisation de l'OA 651 199

Figure 153 : Localisation de l'OA 652 199

Figure 154 : Localisation de l'OA 661 200

Figure 155 : Localisation de l'OA 671 200

Figure 156 : Localisation de l'OA 672 200

Figure 157 : Localisation de l'OA 681 201

Figure 158 : Localisation de l'OA 682 201

Figure 159 : Localisation de l'OA 691 201

Figure 160 : Localisation de l'OA 692 202
Figure 161 : Localisation de l'OA 701 202
Figure 162 : Localisation de l'OA 711 202
Figure 163 : Localisation de l'OA 712 203
Figure 164 : Localisation de l'OA 713 203
Figure 165 : Localisation de l'OA 714 203
Figure 166 : Localisation de l'OA 731 204
Figure 167 : Localisation de l'OA 732 204
Figure 168 : Localisation de l'OA 741 204
Figure 169 : Localisation de l'OA 742 205
Figure 170 : Localisation de l'OA 743 205
Figure 171 : Localisation de l'OA 743 205
Figure 172 : Localisation de l'OA 722 206
Figure 173 : Localisation de l'OA 723 206
Figure 174 : Localisation de l'OA 745 206
Figure 175 : Localisation de l'OA 746 207
Figure 176 : Localisation de l'ouvrage d'entonnement OE 1 208
Figure 177 : Localisation des ouvrages d'entonnement OE 2 et OE 3 209
Figure 178: Charges maximales pour la ligne 15 Est aux différents horizons 211
Figure 179: Charge sur le Grand Paris Express à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030 212
Figure 180 : Fréquentation des stations de la ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin à l'horizon 2030 213
Figure 181 : Schéma d'exploitation de la ligne 15 Est entre 2025 et 2027 215
Figure 182 : Schéma d'exploitation de la ligne 15 Est entre 2027 et 2030 215
Figure 183 : schéma d'exploitation possible de la ligne 15 à l'horizon 2030 216
Figure 184 : Distribution du nombre de voyageurs selon les gains de temps permis à l'heure de pointe du matin par la mise en service de la ligne 15 Est en 2030 comparée à une situation sans ce même tronçon (Source : STIF) 217
Figure 185 : Exemples de gains de temps permis par la Ligne 15 Est 217
Figure 186: Proposition de services provisoires sur la Ligne 15 Est 218
Figure 187: schéma de l'ouvrage de raccordement 219
Figure 188 : Principe d'avancement du tunnelier 226
Figure 189 : Section de tunnel monovoie (Source : STIF) 227
Figure 190 : Section de tunnel bivoie (Source : STIF) 227
Figure 191 : Cinématique phase 1 horizon 2025 et phase 2 horizon 2030 230
Figure 192 : Coupe type tranchée couverte 231
Figure 193 : Coupe transversale du tunnel voûté 231
Figure 194 : Creusement (en jaune) et coulage (en vert) des culées (Source : STIF) 238
Figure 195 : Creusement de la voûte à l'abri d'un pré-soutènement (Source : STIF) 238
Figure 196 : Creusement du stross (Source : STIF) 238
Figure 197 : Creusement du radier 238
Figure 198 : Coulage du radier, béton de remplissage, béton de voie 238
Figure 199 : Emprises de chantier de lancement TBM en phase 1 - OA 641 249
Figure 200 : Emprises de chantier de lancement TBM en phase 1 Station pont de Bondy 249
Figure 201 : Emprise de chantier de lancement TBM en phase 2 - OA 744 250
Figure 202 : Source des déblais produits pour la Ligne 15 Est 259
Figure 203 : Mise en place d'écrans acoustiques sur le prolongement de la Ligne 14, porte de Clichy (source : RATP) 266
Figure 204 : Documents d'urbanisme mis en compatibilité 270
Figure 205 : Évolution des temps de parcours en 2030 entre situation de référence et de projet depuis Rosny Bois-Perrier et Bobigny Pablo Picasso 276

Figure 206 : Évolution des temps de parcours en 2030 entre situation de référence et de projet vers La Plaine Stade France et Val de Fontenay 277

Figure 207 : Nombre d'emplois supplémentaires atteints en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre 278

Figure 208 : Nombre d'habitants supplémentaires pouvant atteindre chaque zone en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre 279

Figure 209 : Nombre de places d'étude supplémentaires atteintes en moins de 60 minutes grâce à la réalisation de la ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre (Source : STIF)..... 279

Figure 210 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de métro en 2030..... 281

Figure 211 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de RER en 2030 282

Figure 212 : Impact de la Ligne 15 Est à l'heure de pointe du matin sur la fréquentation du réseau de tramway en 2030..... 282

Figure 213 : Phasage du Grand Paris Express (horizon 2017-2030)..... 290

Figure 214 : Détail de l'estimation financière du projet Ligne Orange..... 295

Figure 215 : Détail de l'estimation financière du projet ligne 15 Est au stade du schéma de principe 297

Figure 216 : Valeurs tutélaires prises en compte dans l'évaluation socioéconomique 305

Figure 217 : Nombre annuel d'heures économisées..... 307

Figure 218 : Gains de temps monétarisés pour le tronçon Ligne 15 Est..... 307

Figure 219 : Valorisation des gains de confort pour le voyageur..... 308

Figure 220 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la Ligne 15 Est 309

Figure 221 : Détail des coûts pour la Ligne 15 Est..... 309

Figure 222 : Bilan des coûts et avantages du tronçon ligne 15 est..... 310

Figure 224 : Bilan socio-économique de la Ligne 15 Est 311

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ 5

PARTIE 1 : HISTORIQUE DU PROJET 9

1.1 Une volonté d'améliorer les transports publics en Île-de-France 11

1.1.1 Le projet Arc Express 11

1.1.2 Le Réseau de Transport du Grand Paris 13

1.1.2 Le Réseau de Transport du Grand Paris 13

1.1.3 Les débats publics consacrés à Arc Express et au Grand Paris 14

1.2 Le Grand Paris Express 15

1.3 Le Dossier des Objectifs et Caractéristiques Principales (DOCP) de la Ligne Orange 18

1.4 La concertation 20

1.4.1 Les modalités de la concertation 20

1.4.2 Les enseignements de la concertation 21

1.4.2.1 Sur l'opportunité du projet 21

1.4.2.2 Sur le tracé de la ligne et les stations 21

1.4.2.3 Sur la mise en œuvre du projet 22

1.4.2.4 Sur les services apportés par le projet 22

1.4.2.5 Sur les impacts du projet 22

1.5 Le Nouveau Grand Paris : les annonces du 6 mars 2013 et les suites de la concertation 23

1.5.1 Les annonces du Premier ministre du 6 mars 2013 23

1.5.2 Les suites de la concertation : Conseil du STIF du 11 décembre 2013 25

1.5.2.1 Substitution de la branche Est de la Ligne Orange par un prolongement de la ligne 11 du métro 28

1.5.2.2 La desserte de Drancy-centre 29

1.6 La poursuite du projet : les études préliminaires et la conception du dossier d'enquete publique 31

PARTIE 2 : LES TERRITOIRES TRAVERSÉS 33

2.1 Les zones d'étude 35

2.2 L'état initial de l'environnement 37

2.2.1 Milieu Physique 37

2.2.1.1 Relief 37

2.2.1.2 Géologie 38

2.2.1.3 Risques géologiques 39

2.2.1.4 Sites et sols pollués 39

2.2.1.5 Eaux souterraines 42

2.2.1.7 Eaux superficielles 44

2.2.2 Milieu naturel 46

2.2.3 Paysage et patrimoine 47

2.2.3.1 Paysage 47

2.2.3.2 Patrimoine 49

2.3 Le milieu humain 51

2.3.1 Compatibilité du projet avec les documents de planification régionale 51

2.3.1.1 Avec le Schéma Directeur de la Région Île-de-France. 53

2.3.1.2 Avec le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) 55

2.3.2 Caractérisation générale des territoires 56

2.3.2.1 Contexte urbain : occupation du sol 56

2.3.2.2 Population 56

2.3.2.3 Emplois 59

2.3.2.4 Équipements et commerces 59

2.3.3 Évolution des territoires à proximité des futures stations de la Ligne 15 Est 62

2.3.3.1 L'évolution de la population et des emplois dans le territoire desservie par la Ligne 15 Est 62

2.3.3.2 Projets urbains aux abords des stations 65

2.3.4 Risques technologiques et servitudes 77

2.3.4.1 Servitudes d'utilité publique liées aux réseaux 77

2.3.4.2 Installations classées 77

2.3.4.3 Transports de matières dangereuses 77

2.4 Les transports et les déplacements 79

2.4.1 Caractéristiques générales de la demande en déplacements 79

2.4.2 Infrastructures routières et trafics routiers 81

2.4.2.1 Réseau routier 81

2.4.2.2 Trafics routiers 81

2.4.3 Transports en commun 84
2.4.3.1 Accessibilité de la zone d'étude par les transports en commun 84
2.4.3.2 Réseaux ferrés existants 85
2.4.3.3 Projets de transports en commun 88
2.4.3.4 Transport par bus 89
2.4.4 Modes actifs 104
2.4.4.1 De Saint-Ouen à Aubervilliers 104
2.4.4.2 De Pantin à Bondy 104
2.4.4.3 De Rosny-sous-Bois à Champigny-sur-Marne 105

PARTIE 3 : OBJECTIFS DU PROJET 107

PARTIE 4 : DESCRIPTION DU PROJET 111

4.1 Principales caractéristiques 113
4.1.1 La Ligne 15 Est, composante de la Ligne 15 du métro 113
4.1.2 programme général de la Ligne 15 Est 114
4.1.3 Premiers éléments de phasage 115

4.2 Description de la ligne 116
4.2.1 Le tracé – le tunnel 116
4.2.2 Les stations 135
4.2.2.1 Principes fonctionnels des stations 136
4.2.2.2 Étude des impacts sur les stations et gares existantes ou projetées 139
4.2.2.3 Intermodalité et aménagements des abords des stations 141
4.2.2.4 Saint-Denis Pleyel 144
4.2.2.5 La Plaine Stade de France 147
4.2.2.6 Mairie d'Aubervilliers 151
4.2.2.7 Fort d'Aubervilliers 155
4.2.2.8 Drancy Bobigny 159
4.2.2.9 Bobigny Pablo Picasso 163
4.2.2.10 Pont de Bondy 167
4.2.2.11 Bondy 171
4.2.2.12 Rosny Bois Perrier 175
4.2.2.13 Val de Fontenay 179
4.2.2.14 Nogent – Le Perreux 183
4.2.2.15 Champigny Centre 187
4.2.3 Le site industriel pour la maintenance et le remisage des trains (SMR) et la maintenance des infrastructures (SMI) 190
4.2.3.1 Site retenu 190
4.2.3.2 Aménagement et fonctionnalités du site de la Garenne 191
4.2.3.3 Trois sites industriels au service de la Ligne 15 unifiée 192
4.2.3.4 Le tunnel de liaison avec le site industriel de la Garenne 193
4.2.4 Les ouvrages annexes (OA) 194
4.2.4.1 Critères retenus pour l'implantation des ouvrages annexes 194
4.2.4.2 Insertion des ouvrages 196
4.2.4.3 Localisation des ouvrages par interstation 196
4.2.5 Les ouvrages d'entonnement (OE) 208
4.2.5.1 L'ouvrage d'entonnement de Rosny Bois Perrier (OE1) 208
4.2.5.2 Les ouvrages d'entonnement de Champigny (OE2 et OE3) 209

4.3 Fréquentation de la ligne 210
4.3.1.1 Fréquentation et charge de la Ligne 15 211
4.3.1.2 Part des voyageurs en correspondance 212
4.3.1.3 Fréquentation des stations de la ligne 15 Est 213

4.4 Exploitation de la ligne 214
4.4.1 Les principes d'exploitation 214
4.4.1.1 Premier horizon de mise en service : 2025 215
4.4.1.2 Horizon de mise en service intermédiaire : 2027 215
4.4.1.3 Horizon de mise en service de la ligne 15 complète : 2030 et au-delà 216
4.4.2 L'offre de transport 217
4.4.2.1 Amplitude du service 217
4.4.2.2 Temps de parcours de la ligne 15 Est 217
4.4.2.3 Robustesse et régularité d'exploitation 218
4.4.2.4 Les services provisoires en mode dégradé 218
4.4.2.5 Les modalités d'injection et de retrait des trains 219
4.4.3 Le système de transport 220
4.4.3.1 La commande centralisée de la ligne 220
4.4.3.2 Le matériel roulant et son remisage 221
4.4.3.3 Énergie et alimentation 222

4.5 Travaux 223
4.5.1 Les principes généraux d'exécution des travaux 223
4.5.1.1 Phase 1 : Préparation des travaux 223
4.5.1.2 Phase 2 : travaux de génie civil 224
4.5.1.3 Phase 3 : travaux de second œuvre, mise en place des équipements ferroviaires et non ferroviaires et aménagements 224
4.5.2 Les méthodes de construction du tunnel 225
4.5.2.1 Le tunnel circulaire, construit au tunnelier 226
4.5.2.2 Le tunnel cadre, construit à ciel ouvert, en tranchée ouverte 231
4.5.2.3 Le tunnel voûté, construit en méthode dite traditionnelle, à l'avancement 231
4.5.3 Les méthodes de construction des stations 232
4.5.3.1 Construction en parois moulées, à ciel ouvert 232

4.5.3.2 Construction en parois moulées, en tranchée couverte (méthode dite « top and down ») ... 234
4.5.3.3 Construction en puits et en souterrain ... 236
4.5.4 La methode de construction du Site industriel SMR / SMI ... 239
4.5.5 Les méthodes de construction des ouvrages d'entonnement et des ouvrages annexes ... 240
4.5.5.1 Les ouvrages d'entonnement ... 240
4.5.5.2 Les ouvrages annexes ... 240
4.5.6 Les emprises nécessaires à la réalisation des travaux ... 241
4.5.6.1 Les emprises nécessaires pour la réalisation des stations ... 241
4.5.6.2 Les emprises travaux pour le site industriel de La Garenne ... 248
4.5.6.3 Les emprises de travaux pour les ouvrages annexes ... 248
4.5.6.4 Les emprises de travaux pour les ouvrages d'entonnement ... 248
4.5.6.5 Les emprises travaux pour les puits d'accès des tunneliers ... 249
4.6 Analyse des risques du projet ... 251

PARTIE 5 : IMPACTS DU PROJET ... 253

5.1 L'ambition environnementale du projet ... 256

5.2 Analyse des effets du projet en phase travaux ... 257

5.2.1 Milieu physique ... 257
5.2.1.1 Topographie ... 257
5.2.1.2 Risques géologiques et mouvements de terrain ... 257
5.2.1.3 Gestion des déblais ... 258
5.2.1.4 Sols pollués ... 259
5.2.1.5 Eaux souterraines ... 260
5.2.1.6 Eaux superficielles ... 260
5.2.2 Milieu naturel ... 261
5.2.2.1 Zonages réglementaires et d'inventaires ... 261
5.2.2.2 Habitats, faune et flore remarquables ... 261
5.2.2.3 Continuités écologiques ... 261
5.2.2.4 Zones humides ... 261
5.2.3 Paysage et patrimoine ... 261
5.2.4 Milieu humain ... 262
5.2.4.1 Occupations temporaires ... 262
5.2.4.2 Bâti ... 262
5.2.4.3 Vie quotidienne ... 262
5.2.4.4 Emplois, équipements et commerces ... 262
5.2.4.5 Réseaux et risques technologiques ... 263
5.2.5 Conditions de déplacement ... 264
5.2.5.1 Déplacements routiers et stationnement ... 264
5.2.5.2 Transports collectifs ... 264
5.2.5.3 Modes actifs ... 264
5.2.5.4 Transport fluvial ... 265
5.2.5.5 Transport ferroviaire ... 265
5.2.6 Cadre de vie et santé humaine ... 266
5.2.6.1 Qualité de l'air ... 266
5.2.6.2 Bruit aérien ... 266
5.2.6.3 Ondes électromagnétiques ... 266
5.2.6.4 Vibrations et bruit solidien ... 267
5.2.6.5 Émissions lumineuses ... 267
5.3 Analyse des effets du projet en phase exploitation ... 268

5.3.1 Milieu physique ... 268
5.3.1.1 Topographie ... 268
5.3.1.2 Risques géologiques et mouvements de terrain ... 268
5.3.1.3 Eaux souterraines ... 268
5.3.1.4 Eaux superficielles ... 269
5.3.2 Milieu naturel ... 269
5.3.3 Paysage et patrimoine ... 269
5.3.4 Milieu humain ... 270
5.3.4.1 Documents d'urbanisme ... 270
5.3.4.2 Compatibilité du projet avec les autres plans, schémas et programmes ... 271
5.3.4.3 Foncier et bâti ... 272
5.3.4.4 Population, emploi et urbanisation ... 272
5.3.4.5 Réseaux et risques technologiques ... 273
5.3.5 Conditions de déplacement ... 274
5.3.5.1 Déplacements routiers et stationnement ... 274
5.3.5.2 Mobilité et fréquentation des transports collectifs ... 274
5.3.5.3 Modes actifs ... 279
5.3.6 Cadre de vie et santé humaine ... 280
5.3.6.1 Qualité de l'air ... 280
5.3.6.2 Bruit aérien ... 280
5.3.6.3 Vibrations et bruit solidien ... 280
5.3.6.4 Émissions lumineuses ... 280
5.3.6.5 Ondes électromagnétiques ... 280

5.4 Analyse des effets du projet sur le réseau ferre de transports collectifs 281

5.4.1 Charge et décharge des lignes de transport 281

5.4.2 Étude de l'arrêt des lignes H, K et P du Transilien dans les gares en interconnexion avec la Ligne 15 Est 283

5.5 Analyse des émissions de gaz a effet de serre, coûts collectifs des pollutions et nuisances et de la consommation énergetique 285

5.5.1 Emission de gaz à effet de serre et coûts collectifs 285

5.5.2 Consommations énergétiques 285

5.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus 286

PARTIE 6 : MANAGEMENT ET CALENDRIER DU PROJET 287

6.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage 289

6.2 Calendrier de réalisation 290

6.2.1 Objectifs de mise en service du projet 290

6.2.2 Calendrier des études et travaux 291

6.2.3 Procédures réglementaires 292

PARTIE 7 : COÛTS DU PROJET 293

7.1 Coûts d'investissement 295

7.1.1 Rappel des coûts estimés au DOCP 295

7.1.2 Estimation du coût du projet au stade du Schéma de Principe 296

7.1.2.1 Conditions économiques 296

7.1.2.2 Sommes à valoir 296

7.1.2.3 Provision pour risques 296

7.1.2.4 Coûts de maîtrise d'œuvre et de maitrise d'ouvrage 296

7.1.2.5 Estimation du projet 297

7.1.2.6 Explicitation des hypothèses 298

7.1.2.7 Propositions de pistes d'économies à étudier en phase Avant-projet 299

7.2 Coûts d'exploitation et de fonctionnement de la Ligne 300

7.3 Financement du projet 301

7.3.1 Jusqu'à l'approbation du dossier de Schéma de Principe 301

7.3.2 Après l'approbation du dossier de Schéma de Principe 301

PARTIE 8 : ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE 303

8.1 Principes de calcul 305

8.2 Bilan socio-économique monétarisé de la Ligne 15 Est 307

8.2.1 Gains de temps modélisés 307

8.2.2 Gains de confort 308

8.2.3 Gains liés au report modal 308

8.2.4 Coûts du projet 309

8.2.4.1 Coûts d'investissement 309

8.2.4.2 Coût d'exploitation 310

8.2.5 Bilan socio-économique monétarisé de la Ligne 15 Est 310

ANNEXES 313

Glossaire 315

Étude d'impact du projet ligne 15 est 323

Projet de Dossier de Définition de Sécurité (DDS) 325

Table des figures 327

Table des matières 333