

LIGNE 15 : SAINT-DENIS PLEYEL < > CHAMPIGNY CENTRE (LIGNE ORANGE)

LIGNE 15 EST DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

HIVER 2015-2016

PIÈCE
G.4.2

Étude d'impact

Annexe :
Schéma directeur d'évacuation des déblais
Dispositifs opérationnels pour la Ligne 15 Est
Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre (Ligne orange)

Sommaire

Préambule	5	Partie II : Evacuation des déblais à l'échelle de la Ligne 15 Est	41
Partie I : Evacuation des déblais à l'échelle du Grand Paris Express	7		
1. Présentation du Grand Paris Express – Nouveau Grand Paris	9	1. Présentation et caractéristiques du projet	43
1.1. Réseau de transport du Grand Paris Express	9	1.1. Projet de la Ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel (gare exclue) – Champigny Centre (gare exclue)	43
1.2. Principes d'organisation posés dans le Nouveau Grand Paris	10	1.1.1. Présentation générale	43
1.3. Calendrier prévisionnel	11	1.1.2. Calendrier des travaux	43
1.4. Insertion des lignes et des ouvrages	12	1.2. Description des ouvrages nécessaires au projet	44
2. La feuille de route pour la gestion des déblais du Grand Paris Express	13	1.2.1. Tunnel	44
2.1. Définition des orientations stratégiques	13	1.2.2. Puits d'entrée et de sortie tunnelier	45
2.2. Traduction en plan d'actions	13	1.2.3. Gares	48
3. Etat lieux de la gestion des déblais des travaux du Grand Paris Express	15	1.2.4. Ouvrages annexes (OA)	49
3.1. Volumes de déblais produits par la réalisation de l'infrastructure	15	1.2.5. Site de Maintenance (SMR/SMI)	50
3.2. Gouvernance multi-échelle imposant un travail partenarial	16	1.2.6. Ouvrages d'entonnement (OE)	50
3.2.1. Fiche action : Développer la synergie entre les acteurs du territoire	16	1.2.7. Bilan des points d'évacuation sur la ligne	51
3.2.2. Planification définie à l'échelle nationale	16	2. Plan d'action à l'échelle de la ligne 15 Est	52
3.2.3. Planification au niveau régional	16	2.1. Action : encourager le transport alternatif	52
3.2.4. Dernier niveau de planification : à l'échelle départementale	17	2.1.1. Réseau fluvial	52
3.2.5. Rôle important des établissements publics d'aménagement	17	2.1.2. Réseau ferré	52
3.3. Filières de gestion pour les déblais du GPE	18	2.1.3. Réseau routier	53
3.3.1. Fiche action : Assurer une gestion rationnelle des déblais	18	2.1.4. Conclusion sur les possibilités de transport alternatif	53
3.3.2. Filières de gestion des déblais inertes (DI)	19	2.2. Action : réduire les distances de transport routier	54
3.3.3. Filières de gestion des déblais non dangereux (DND)	22	2.2.1. Définition d'un maillage territorial des flux	54
3.3.4. Filières de gestion des déblais dangereux (DD)	23	2.2.2. Principe de proximité	55
3.3.5. Bilan des filières de gestion des déblais du GPE	25	2.3. Action : limiter l'utilisation des voiries communales	56
3.4. Transport et logistique des chantiers du Grand Paris Express	32	2.3.1. Organisation du réseau routier dans le périmètre du projet	56
3.4.1. Fiche action : Privilégier les transports alternatifs à la route	32	2.3.2. Flux routiers	57
3.4.2. Fiche action : Favoriser un transport routier plus productif, respectueux de l'environnement et plus sécurisé	33	2.4. Action : limiter le stockage définitif des terres	58
3.4.3. Choix du mode de transport pour l'évacuation des déblais	33	2.4.1. Caractéristiques géotechniques des matériaux excavés	58
3.4.4. Possibilités pour les chantiers du Grand Paris Express d'utiliser la voie d'eau	34	2.4.2. Filières de valorisation possibles	59
3.4.5. Possibilités pour les chantiers du Grand Paris Express d'utiliser le fer	38	2.5. Action : traiter les terres polluées	60
3.4.6. Bilan des possibilités de transport des matériaux du GPE	40	2.6. Action : inscrire le SDED dans une démarche de « qualité-évaluation »	60
3.5. Suivi des chantiers	40	3. Dispositifs d'évacuation par ouvrage	61
		3.1. Hypothèses prises en compte	61
		3.1.1. Estimation des volumes	61
		3.1.2. Estimation de la nature des terres	61
		3.1.3. Cadences des chantiers	61
		3.1.4. Véhicules de transport utilisés	62
		3.2. Principes d'organisation des dispositifs	63
		3.3. Gare Stade de France	64
		3.4. Site Canal Saint-Denis (double puits d'entrée de tunneliers – OA 641)	65

3.5. Gare Mairie d'Aubervilliers	67
3.6. Gare Fort d'Aubervilliers	68
3.7. Gare Drancy - Bobigny	70
3.8. Gare Bobigny-Pablo Picasso	71
3.9. Gare Pont de Bondy	72
3.10. Gare Bondy.....	74
3.11. Gare Rosny-Bois-Perrier	75
3.12. Entonnement Rosny-Bois-Perrier	76
3.13. Site de maintenance de la Garenne et son raccordement	77
3.14. Gare Val de Fontenay	78
3.15. Gare Nogent Le Perreux	80
3.16. Entonnement du rond-point J-B Clément	81
3.17. Gare Champigny Centre	83
3.18. Synthèse des principes sites d'évacuation et de gestion pour la ligne 15 Est (Ligne Orange).....	84
3.18.1. Quantification et qualification des terres.....	86
3.18.2. Identification hiérarchisée des modes de gestion.....	86
3.18.3. Sélection des filières et des sites d'évacuation	87
3.18.4. Transport	88
3.18.5. Suivi de la stratégie de transport et contractualisation	88
3.18.6. Planning prévisionnel des travaux et synthèse des impacts logistiques	88

Lexique et abréviations **91**

Glossaire **92**

Préambule

Les déblais¹ des chantiers du Grand Paris Express sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (ci-après nommée SGP) sont estimés à plus de 20 millions de m³, soit environ 40 millions de tonnes, qui seront produites pendant une dizaine d'années à partir de 2016. Vu la durée des travaux, le nombre de chantiers conduits en parallèle et leur localisation urbaine, la gestion de ces terres et leur schéma d'élimination de ces matériaux mais aussi les approvisionnements en matériaux sont susceptibles de perturber le fonctionnement urbain et d'avoir un impact sur le cadre de vie des riverains à l'échelle de toute l'Ile-de-France concernée par les centres d'acceptation des matériaux.

Dans ce cadre, la Société du Grand Paris s'est engagée dès le lancement du projet dans une démarche d'anticipation et de planification de la gestion des déblais issus des travaux dans l'objectif de réduire les nuisances et incidences potentielles pour les riverains et l'environnement. Cette démarche se traduit par :

➤ **L'étude des possibilités de valorisation, de traitement² et de stockage³ des déblais (dite Etude Déblais) : support de la réflexion engagée par la Société du Grand Paris**

Dès 2011, la Société du Grand Paris a lancé une étude visant à recenser les destinations et les filières capables d'accueillir et de traiter les terres excavées quelle que soit leur nature. Pour répondre aux exigences du projet, le périmètre géographique et temporel de l'étude a été élargi. Les capacités d'accueil ont été estimées à l'horizon 2025 (défini par le premier calendrier prévisionnel des travaux) et les installations hors Ile-de-France ont été enquêtées lorsqu'elles étaient accessibles par le rail ou le fleuve.

➤ **Le schéma directeur d'évacuation des déblais des Lignes Rouge (Lignes 15, 16 et 17), Bleue (Ligne 14 Sud et prolongement Mairie de Saint-Ouen – Saint Denis Pleyel) et Verte (Ligne 18) du Grand Paris Express (dit SDED GPE) : définition de la stratégie de gestion et planification à l'échelle du réseau**

Ce document de planification traduit les engagements de la Société du Grand Paris en matière de gestion des déblais et expose les premiers éléments et orientations retenus à l'échelle globale du réseau du Grand Paris Express. Il est le support des dialogues avec les acteurs du secteur de la filière des déblais qui participeront à la mise en œuvre des objectifs et avec le public puisqu'il a été joint au dossier d'enquête publique du premier tronçon du Grand Paris Express sur la Ligne 15 Sud entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs (Ligne Rouge).

Il est attendu de ce document :

- la définition de la problématique de gestion des déblais à l'échelle globale du réseau ;
- la définition des objectifs poursuivis et la déclinaison en plan d'actions ;
- l'identification et l'analyse des modes de gestion et de transport des terres ;
- la structuration de l'offre et les synergies entre les acteurs du territoire et de l'industrie en vue d'assurer l'amélioration continue des services.

Le processus d'élaboration de la planification de la gestion des déblais prévoit la déclinaison des orientations et des objectifs par tronçon.

➤ **Le schéma directeur d'évacuation des déblais de la Ligne 15 Est « Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre » (Ligne Orange) (dit SDED L15 Est) : outil de déclinaison opérationnelle de la planification à l'échelle du tronçon**

Ce schéma correspond à la déclinaison opérationnelle des orientations en matière de gestion des déblais au niveau territorial le plus fin. En référence aux principes directeurs à l'échelle du réseau et des données disponibles de l'avancement du projet, le présent schéma directeur s'attache à :

- Identifier les principaux enjeux de la gestion des déblais des chantiers du tronçon « Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre » ;
- Caractériser les matériaux issus des déblais et leur qualité chimique ;
- Identifier les filières d'évacuation ;
- Définir les modalités de gestions et les dispositifs d'évacuation envisagés à partir de chaque point d'évacuation.

La Ligne 15 Est constitue le dernier tronçon du Grand Paris Express faisant l'objet de cette traduction opérationnelle.

¹ Cf. Glossaire Déblais

² Cf. Glossaire Traitement

³ Cf. Glossaire Valorisation

- **Etudes géotechniques et pollutions** Les analyses s'appuient notamment sur les résultats des campagnes géotechniques et des études de pollution dont la méthodologie est décrite dans l'étude d'impact (pièce G.1 et pièce G.2).

Le présent document est un document de cadrage qui fixe de grands principes de gestion des déblais de la Ligne 15 Est (Ligne Orange). Ces principes seront déclinés dans les études de projet par la maîtrise d'œuvre pour la traduction et l'intégration de clauses spécifiques dans les marchés publics de travaux pour la réalisation des chantiers.

Dans le cadre de la définition et de la mise en œuvre de la stratégie de gestion des déblais du projet, la Société du Grand Paris s'est adjoint en 2014 les conseils et l'expertise d'un assistant à maîtrise d'ouvrage dédié.

Les limites et la mise en œuvre de l'exercice

La planification des scénarios d'évacuation potentiels à ce stade très en amont des travaux est complexe. Les scénarios et solutions alternatives proposées intègrent les éléments de conception du projet disponibles à l'établissement de ce schéma directeur. Ils sont donc appelés à évoluer avec l'avancement et la définition de plus en plus fine du projet. Certaines données sont encore à préciser, notamment par rapport à la qualité des terres qui seront déplacées dans le cadre de la réalisation de l'infrastructure. La Société du Grand Paris prévoit, en complément des données disponibles, de lancer des études de caractérisation des terres dans le cadre de reconnaissances pour affiner le plan de gestion.

La définition des destinations potentielles des terres selon les volumes et leur nature s'appuie sur des données de 2013. Les installations de stockage recensées ont fait l'objet d'une veille documentaire au niveau des données disponibles en ligne des préfectures mais les horizons des travaux d'excavation du projet avec les objectifs de mises en service ne permettent pas à ce stade de s'appuyer sur des données consolidées non évolutives. Afin de poursuivre la démarche engagée, une actualisation des données existantes et une complétude sur les sites de valorisation, de stockage, de traitement et les projets d'aménagement demandeurs en matériaux est en cours de réalisation.

Ce document a été construit comme un véritable outil d'aide à la définition et à la prise en compte des enjeux de la gestion des déblais en matière de conduite des chantiers dans le cadre de réalisation du projet de ligne.

Au niveau de la maîtrise d'ouvrage, ces recommandations constituent la première étape vers l'atteinte des objectifs fixés en matière d'intégration des chantiers à leur environnement. La contractualisation des travaux s'enrichira des recommandations et préconisations identifiées et affinées.

Partie I : Evacuation des déblais à l'échelle du Grand Paris Express

1. Présentation du Grand Paris Express – Nouveau Grand Paris

1.1. Réseau de transport du Grand Paris Express

Le réseau de métro automatique du Grand Paris Express est organisé autour de liaisons de rocade. Le réseau Grand Paris Express (GPE) est un programme de métros automatiques, visant à relier entre eux les grands pôles stratégiques de la région Ile-de-France, tout en les connectant avec le centre de l'agglomération parisienne.

Le réseau complet totalise **environ 205 km** de tracé et compte **68 gares**. Il est composé du réseau de transport public du Grand Paris et du réseau complémentaire structurant :

- Le réseau de transport public du Grand Paris (RTPGP) comprend des liaisons en rocade parcourant les territoires de proche et moyenne couronnes (« ligne rouge » et « ligne verte ») complétées par une liaison radiale (« ligne bleue »). Les principales caractéristiques de ces liaisons sont définies dans le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris, qui a fait l'objet d'un vote à l'unanimité du Conseil de surveillance de la Société du Grand Paris le 26 mai 2011 et a été approuvé par décret en Conseil d'Etat le 24 août 2011 (décret n° 2011-1011). Le réseau de transport public du Grand Paris est sous la maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (SGP), conformément aux dispositions de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris.
- Le réseau complémentaire structurant (« ligne orange ») fait partie des projets de transport en commun dont la réalisation a été recommandée par le schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris, en tant que projet susceptible d'offrir la meilleure complémentarité avec les lignes rouge, verte et bleue. Le 11 février 2015, le Conseil du Syndicat des transports d'Ile-de-France (STIF) a désigné la Société du Grand Paris maître d'ouvrage de la « Ligne 15 Est », qui correspond au tronçon Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois-Perrier – Champigny Centre de la ligne orange ; le Conseil de surveillance de la Société du Grand Paris a approuvé la convention relative à l'exercice de cette maîtrise d'ouvrage le 16 février 2015.

Le programme du Grand Paris Express comprend les liaisons suivantes :

- **La ligne rouge / Le Bourget – Villejuif – La Défense – Le Mesnil-Amelot :**

La ligne rouge constitue une nouvelle liaison structurante, principalement en rocade, qui dessert directement les Hauts-de-Seine, le Val-de-Marne, la Seine-Saint-Denis, ainsi que l'ouest de la Seine-et-Marne et une partie du Val d'Oise. Elle assure ainsi des déplacements de banlieue à banlieue efficaces, sans avoir à transiter par le centre de Paris.

La ligne rouge est constituée des principales liaisons fonctionnelles suivantes :

- des liaisons de rocade desservant les secteurs denses de proche couronne dans le Val-de-Marne, les Hauts-de-Seine et le nord de la Seine-Saint-Denis, et permettant le désenclavement de territoires tels que ceux situés à l'est de la Seine-Saint-Denis ;
- au Nord-Est, une liaison assurant notamment la desserte des plates-formes aéroportuaires et des bassins d'emplois de Roissy et du Bourget, pour les relier efficacement au pôle d'activité à dimension régionale de la Plaine Saint-Denis et, au-delà, au territoire nord des Hauts-de-Seine, au quartier d'affaires de La Défense et à Paris.

La ligne rouge permet une correspondance avec l'ensemble des lignes ferroviaires radiales qu'elle croise, assurant ainsi l'accès direct des quatre départements de grande couronne au réseau du Grand Paris. Les infrastructures constitutives de la ligne rouge ont une longueur totale d'environ 100 km.

- **La ligne bleue / Aéroport d'Orly – Saint-Denis Pleyel :**

La ligne bleue assure la liaison entre Paris, le pôle de Saint-Denis Pleyel au Nord et la plate-forme d'Orly au Sud. Elle est en correspondance avec les autres lignes du réseau Grand Paris Express à Saint-Denis Pleyel, Villejuif et Orly. La ligne bleue prolonge l'infrastructure de l'actuelle ligne 14 du métro dans Paris (Saint-Lazare – Olympiades), en complément du projet d'adaptation des stations existantes ainsi que de son prolongement jusqu'à la mairie de Saint-Ouen, actuellement en cours sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat des transports d'Ile-de-France et de la RATP.

La portion de ligne bleue incluse dans le programme compte 15 km et correspond aux sections Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel et Olympiades – Aéroport d'Orly. Au total, la ligne bleue aura une longueur de près de 30 km, dont environ 9 km correspondent à la ligne 14 actuellement exploitée et dont 5 km correspondent au prolongement à Mairie de Saint-Ouen.

- **La ligne verte / Aéroport d'Orly – Versailles – Nanterre :**

La ligne verte assure la desserte des pôles scientifiques et technologiques du plateau de Saclay ainsi que des grands bassins d'habitat et d'emplois des Yvelines et de l'Essonne, reliés aux principaux pôles de transport de l'Ouest et du Sud parisiens. Elle doit améliorer de manière significative l'accessibilité d'un territoire ayant vocation à devenir l'un des secteurs-clés du Grand Paris en matière de recherche et d'enseignement supérieur.

Dans un premier temps, la ligne verte relie la plate-forme d'Orly, à l'Est, aux territoires de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Versailles, au nord-ouest du plateau de Saclay. La ligne verte atteint alors une longueur totale d'environ 35 km.

Ultérieurement, la ligne verte sera prolongée au nord en direction de Rueil et Nanterre, de manière à offrir une liaison de rocade performante en moyenne couronne pour le Sud, l'Ouest et le Nord-Ouest parisiens. Dans sa configuration Aéroport d'Orly – Versailles – Nanterre, la ligne verte aura une longueur totale d'environ 50 km.

- **La ligne orange / Nanterre – Saint-Denis Pleyel – Val de Fontenay – Noisy-Champs / Champigny Centre :**

Le réseau complémentaire structurant relie la Plaine Saint-Denis à la Cité Descartes (gare Noisy-Champs) et à Champigny-sur-Marne. Il dessert notamment le centre et le sud de la Seine-Saint-Denis (ville préfecture de Bobigny, secteur à potentiel de Neuilly-sur-Marne), ainsi que le nord-est du Val-de-Marne, en particulier le pôle d'activité de Val de Fontenay. Dans cette configuration, les infrastructures constitutives de la ligne orange sont d'une longueur totale d'environ 30 km.

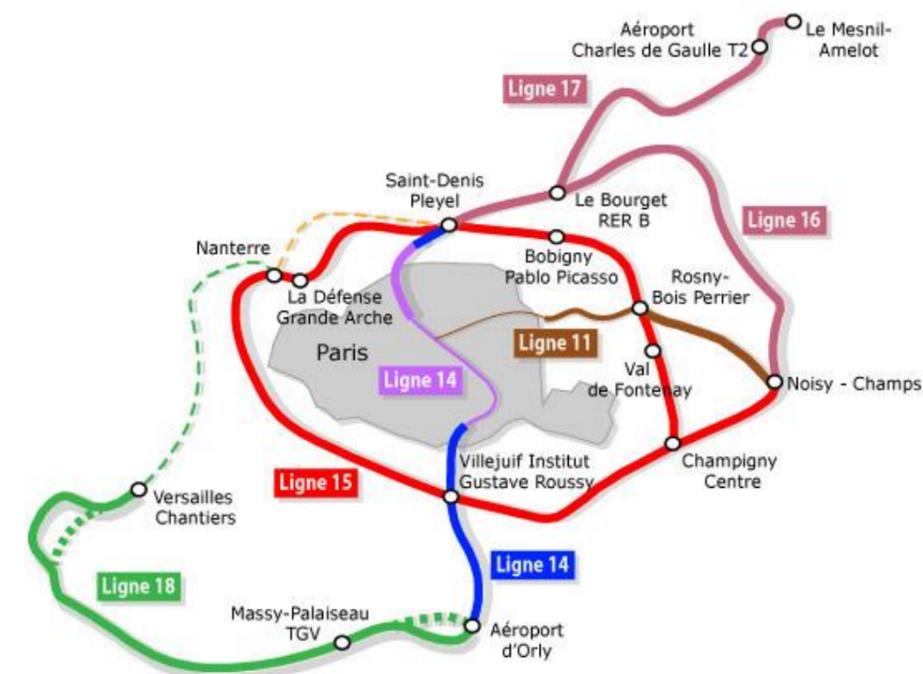
Au nord-ouest de Paris, la ligne orange pourra être prolongée jusqu'à Nanterre en desservant notamment Colombes et La Garenne-Colombes. Dans sa configuration Nanterre – Saint-Denis Pleyel – Noisy-Champs / Champigny-sur-Marne, la ligne orange aura une longueur totale d'environ 40 km.

1.2. Principes d'organisation posés dans le Nouveau Grand Paris

Le 6 mars 2013, le Gouvernement a présenté ses orientations concernant la définition des projets de transport en commun en Ile-de-France (relevant à la fois du Grand Paris Express ainsi que de la modernisation et de l'extension du réseau existant), leur calendrier, leur financement et leur mise en œuvre, dans le cadre du « Nouveau Grand Paris des transports ».

Ce projet global réaffirme les enjeux relatifs au réseau de transport en commun francilien actuel, en mettant l'accent sur les objectifs d'amélioration à court terme du service offert (information voyageurs, fiabilité et régularité des lignes) et sur les opérations de modernisation et d'extension du réseau existant prévues au Plan de mobilisation pour les transports. En ce qui concerne le réseau Grand Paris Express, les orientations retenues visent à définir un projet optimisé et performant, consistant notamment à adapter la capacité de transport envisagée sur certains tronçons aux besoins de mobilité et aux trafics prévisionnels attendus. La traduction de ces orientations en termes de schéma d'exploitation prévisionnel et de dimensionnement de l'offre de transport conduit à définir, à partir du réseau de transport public du Grand Paris et du réseau complémentaire structurant, trois ensembles de projets constitutifs du Grand Paris Express :

- une liaison de rocade, la Ligne 15, regroupant les tronçons les plus chargés des lignes rouge et orange et assurant tout particulièrement la désaturation des réseaux de transport en commun en cœur d'agglomération ;
- des métros automatiques à capacité adaptée pour la desserte des territoires en développement, concernant les tronçons nord-est et est de la ligne rouge (les Lignes 16 et 17 entre Saint-Denis Pleyel, Noisy-Champs et Le Mesnil-Amelot) ainsi que la ligne verte (ligne 18) entre Orly et Versailles ;
- des prolongements de lignes de métro existantes lorsque cela apparaît pertinent tant fonctionnellement que du point de vue de la rapidité de mise en œuvre : sont concernés le prolongement de la Ligne 14 au nord jusqu'à Saint-Denis Pleyel et au sud jusqu'à Orly (soit la ligne bleue du schéma d'ensemble), ainsi que le prolongement de la ligne 11 jusqu'à Noisy-Champs via Rosny Bois-Perrier (qui reprend l'un des tronçons constitutifs de la ligne orange, la prise en compte de cette option ayant été confirmée à l'occasion de l'approbation par le Conseil du STIF en décembre 2013 du bilan de la concertation réalisée sur la ligne orange).



Réseau Grand Paris Express en configuration « Nouveau Grand Paris » - Arbitrage du Gouvernement du 6 mars 2013

Les sections Versailles Chantiers – Nanterre de la ligne verte et Nanterre – Saint-Denis Pleyel de la ligne orange sont reportées au-delà de l'horizon 2030.

Ainsi, dans cette configuration, le programme Grand Paris Express pris en compte dans la présente étude d'impact comprend les projets suivants :

- **Ligne 11 / Rosny Bois-Perrier – Noisy-Champs :**

La ligne 11 est prolongée à l'est jusqu'à Noisy-Champs, soit environ 10 km supplémentaires par rapport au premier prolongement de la ligne jusqu'à Rosny Bois-Perrier. Ce prolongement de la ligne 11 se substitue à la section Rosny Bois-Perrier – Noisy-Champs du réseau complémentaire structurant (ligne orange).

- **Ligne 14 / Aéroport d'Orly – Olympiades et Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel :**

La ligne 14 est prolongée au nord jusqu'à Saint-Denis Pleyel et au sud jusqu'à l'aéroport d'Orly, soit 15 km supplémentaires par rapport à la première étape du prolongement de la ligne jusqu'à Mairie de Saint-Ouen.

- **Ligne 15 / Noisy-Champs – Villejuif IGR – Nanterre – Saint-Denis Pleyel – Val de Fontenay – Champigny-sur-Marne :**

La ligne 15 regroupe la section Noisy-Champs – Villejuif IGR – Pont de Sèvres – La Défense – Saint-Denis Pleyel de la ligne rouge et la section Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois-Perrier – Champigny Centre de la ligne orange. Elle dessert directement les trois départements de proche couronne.

Elle est également connectée à l'ouest de la Seine-et-Marne en son terminus de Noisy-Champs. Dans cette configuration, la ligne 15 a une longueur d'environ 75 km.

- Ligne 16 / Saint-Denis Pleyel – le Bourget RER – Noisy-Champs :**
 La Ligne 16 est composée de la section Saint-Denis Pleyel – Le Bourget RER – Noisy-Champs de la ligne rouge. Elle contribue au désenclavement de l'Est de la Seine-Saint-Denis, est en correspondance avec les radiales ferrées desservant la Seine-et-Marne et le Val d'Oise (RER A, RER E, RER B, RER D, lignes Transilien) et permet une liaison rapide vers les pôles du Bourget et de la Plaine Saint-Denis.
- Ligne 17 / Saint-Denis Pleyel – Le Mesnil-Amelot :**
 La Ligne 17 est composée de la section Saint-Denis Pleyel – Le Bourget RER – Le Mesnil-Amelot. Elle comporte un tronç commun d'environ 6 km avec la Ligne 16, entre Saint-Denis Pleyel et Le Bourget RER. La Ligne 17 assure notamment la desserte des territoires du Bourget, de Gonesse et du Grand Roissy, en les reliant de manière efficace à la Plaine Saint-Denis.
- Ligne 18 / Aéroport d'Orly – Versailles :**
 La Ligne 18 correspond à la ligne verte du schéma d'ensemble. A horizon 2030, elle doit relier la plate-forme d'Orly à Versailles Chantiers.

1.3. Calendrier prévisionnel

Le « Nouveau Grand Paris des transports » a défini des objectifs de mise en service des différents tronçons des lignes du Grand Paris Express s'échelonnant jusqu'en 2030. Depuis les échéances définies le 6 mars 2013, le Premier ministre a annoncé lors du conseil des ministres du 9 juillet 2014 une accélération du calendrier du Grand Paris Express, précisant que « la desserte de l'aéroport d'Orly, l'accessibilité du plateau de Saclay par les lignes 14 et 18 et l'accessibilité, grâce à la ligne 17, des zones d'activité situées entre Pleyel et Roissy seront accélérées en vue d'une mise en service en 2024 » plutôt que 2025 et 2027 dans le schéma initial. Le comité interministériel du 13 octobre 2014 consacré au Grand Paris a permis de confirmer cette accélération du calendrier de mise en œuvre du Grand Paris Express.

Les horizons de mises en service sont donc désormais les suivants (voir ci-contre).

Compte tenu de l'ampleur du programme et de son étendue géographique, le réseau Grand Paris Express donnera lieu à plusieurs déclarations d'utilité publique.

Les projets d'infrastructure présentés à enquête publique portent sur des tronçons de ligne continus, présentant une cohérence technique et fonctionnelle.

	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Saint-Lazare – Mairie de Saint-Ouen 	14
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Pont de Sèvres – Noisy-Champs 	15
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Noisy-Champs – Saint-Denis Pleyel Mise en service du tronçon Mairie de Saint-Ouen – Saint-Denis Pleyel Mise en service du tronçon Olympiades – Aéroport d'Orly Mise en service du tronçon Le Bourget RER – Aéroport CDG Mise en service du tronçon CEA Saint Aubin – Aéroport d'Orly 	16 17 14 14 17 18
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Pont de Sèvres – Nanterre Mise en service du tronçon Saint-Denis Pleyel – Rosny Bois-Perrier Mise en service du tronçon Rosny-Bois Perrier – Noisy-Champs 	15 15 11
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Nanterre – Saint-Denis Pleyel 	15
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en service du tronçon Aéroport CDG – Le Mesnil-Amelot Mise en service du tronçon Rosny-Bois Perrier – Champigny Centre Mise en service du tronçon CEA Saint-Aubin – Versailles Chantiers 	17 15 18

Objectifs prévisionnels de mises en service des lignes

1.4. Insertion des lignes et des ouvrages

Le principe d'insertion prévisionnel des lignes et des ouvrages du réseau de transport du Grand Paris a été défini suite à la réalisation de l'Évaluation Stratégique Environnementale, issue de la directive européenne 2001/42/CE relative à l'évaluation des plans et programme, et du débat public sur le projet de réseau de transport du Grand Paris qui s'est tenu du 30 septembre 2010 au 31 janvier 2011. Les choix retenus ainsi identifiés dans l'acte motivé adopté par la Société du Grand Paris le 26 mai 2011 ont fait l'objet d'études de faisabilité qui ont permis d'affiner la définition du projet.

Compte tenu de l'occupation du sol dans la zone couverte par le réseau et des objectifs de desserte, la réalisation de l'infrastructure est majoritairement prévue en souterrain. Cependant, le Maître d'ouvrage envisage une infrastructure aérienne partout où cela serait possible, c'est-à-dire aux endroits les moins urbanisés. Les sections qui ont en particulier fait l'objet d'une étude d'insertion de la ligne en surface sont les suivantes :

- Ligne 17 entre Le Bourget et le Mesnil-Amelot : depuis la gare Triangle de Gonesse et jusqu'à l'entrée sous l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle, une portion importante de tracé a été envisagée avec une insertion en aérien ;
- Ligne 18 entre Aéroport d'Orly et Versailles-Chantiers : depuis Palaiseau jusqu'à l'entrée de Saint-Quentin-en-Yvelines notamment.

Les Lignes 14, 15 et 16 sont quant à elles prévues intégralement en souterrain. Cela conduit donc, sur les 200 km du schéma d'ensemble, à environ 180 km de métro souterrain et 20 km de métro aérien.

2. La feuille de route pour la gestion des déblais du Grand Paris Express

Sur la base de l'ensemble des travaux réalisés et engagés, la Société du Grand Paris a établi son plan d'actions en matière de gestion des terres. Elle a réalisé un document de planification à l'échelle de l'ensemble des lignes du Grand Paris Express sous sa maîtrise d'ouvrage effective en 2012 : le Schéma directeur d'évacuation des déblais (SDED) des Lignes Rouge, Bleue et Verte. Est dorénavant intégrée la maîtrise d'ouvrage de la Ligne 15 Est (Ligne Orange).

Ce plan d'actions constitue la feuille de route pour la réalisation des chantiers de terrassement sur la durée des travaux entre 2017 et 2030. Il décrit les principales actions et moyens pour répondre aux engagements pris par la Société du Grand Paris. La feuille de route est révisée et complétée au fur et à mesure de la définition des processus de gestion et de l'intégration de nouveaux éléments.

Le SDED a été rendu public et annexé au premier dossier d'enquête publique du réseau sur la Ligne 15 Sud « Pont de Sèvres – Noisy-Champs », dont l'enquête préalable à déclaration d'utilité publique s'est tenue en 2013.

2.1. Définition des orientations stratégiques

La stratégie de gestion des déblais à l'échelle du Grand Paris Express s'articule autour de cinq orientations principales, que sont :

1. Privilégier les modes de transports alternatifs (fluvial et ferré) et établir une logistique durable de l'évacuation des déblais (massification des flux, recherche de solutions innovantes, mise en place d'outils logistiques spécifiques) ;
2. Favoriser un transport routier plus productif, respectueux de l'environnement et plus sécurisé en recherchant la maîtrise de l'empreinte environnementale du transport routier et l'amélioration de la sécurité ;
3. Assurer une gestion rationnelle et économe des déblais en limitant le stockage définitif, en recherchant toutes les voies de valorisation et en traitant spécifiquement et le plus tôt possible les terres polluées ;
4. Développer la synergie entre les acteurs et le territoire afin de préparer l'arrivée des chantiers, accompagner leur bon déroulement, valoriser les opportunités offertes, notamment dans le cadre de projets de développement local et contribuer au développement des territoires ;
5. Organiser le suivi opérationnel des chantiers en adaptant si besoin le Schéma directeur sur la durée des chantiers et en l'inscrivant dans une démarche « qualité-évaluation ».

Ces orientations sont traduites en objectifs opérationnels qui seront adaptés pour chaque projet de ligne du Grand Paris Express. Ces objectifs peuvent être transverses ou concerner un domaine ou une étape du processus de gestion spécifique.

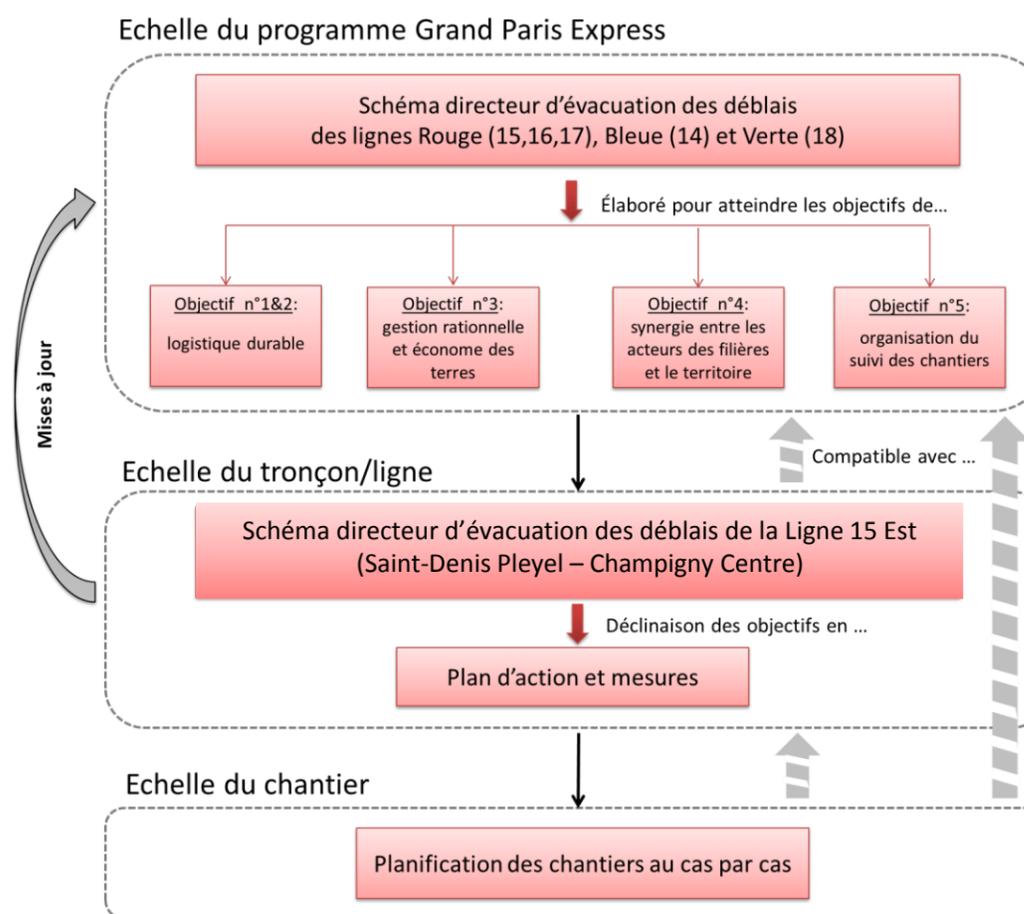
2.2. Traduction en plan d'actions

Le schéma directeur de la Ligne 15 Est (Ligne Orange) entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre participe à la déclinaison de l'ensemble des principes définis pour l'évacuation des déblais des différentes lignes du Grand Paris Express qui ont été rappelés précédemment.

Les objectifs opérationnels résultent de la confrontation entre les enjeux spécifiques des territoires et les orientations stratégiques de la gestion des terres telles que définies par le maître d'ouvrage. Leur définition tient également compte du positionnement de la SGP et de sa marge de manœuvre (compétence et moyens disponibles pour mettre en œuvre des actions spécifiques).

Les actions et moyens identifiés pour atteindre les engagements fixés par la Société du Grand Paris sont de natures diverses (infrastructure, développement, modernisation, concertation...) et font intervenir un panel d'acteurs (entreprise du Bâtiment et des Travaux Publics -BTP, acteurs du fret, élus...). Des fiches actions ont été réalisées afin de détailler l'engagement de la Société du Grand Paris sur chaque thématique, d'abord à l'échelle du Grand Paris Express (*Chapitre I.3 Etat des lieux de la gestion des déblais à l'échelle du GPE*) puis à l'échelle de la ligne (*Chapitre II.2 Le Plan d'action à l'échelle de la ligne*).

Le processus de planification engagé par la Société du Grand Paris est représenté sur la figure ci-dessous.



Articulations des volets et des échelles de planification

Etude d'impact / Pièce G.4.2 : Schéma Directeur d'Evacuation des Déblais (SDED)

Les objectifs stratégiques de gestion, définis à l'échelle du Grand Paris Express, se déclinent à l'échelle territoriale la plus fine selon les problématiques propres à chaque chantier et ouvrages réalisés du projet de ligne, en fonction notamment de :

- Lieu d'implantation ;
- Durée du chantier prévisionnel ;
- Type de déchets produits ;
- Volume de déchets produits ;
- Réseaux de transport disponibles ;
- Filières d'évacuation disponibles.

Le présent schéma directeur opérationnel vise à identifier les opportunités et les principales solutions de gestion qui peuvent être mises en œuvre afin de contribuer à l'atteinte des objectifs évoqués ci-dessus.

3. Etat lieux de la gestion des déblais des travaux du Grand Paris Express

La gestion des déblais, qui prennent le statut de déchets⁴ lorsqu'ils sortent du périmètre du chantier d'où ils ont été produits, désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer ces matériaux. Elle comprend ainsi les interventions de collecte, de transport et de traitement jusqu'à l'utilisation et la destination finale du déblai.

Les enjeux de la gestion des déblais en Ile-de-France et pour les travaux du Grand Paris Express sont multiples. Ils sont notamment économiques, environnementaux, réglementaires ou encore concurrentiels.

3.1. Volumes de déblais produits par la réalisation de l'infrastructure

Le volume des déblais générés par la construction des tunnels et des gares sous maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris, ainsi que de l'ensemble des autres ouvrages indispensables au fonctionnement du réseau de métro, est estimé à environ 20 millions de m³ (soit environ 40 millions de tonnes).

Il s'agit du volume du sol en place évalué avant qu'il ne soit remanié par les opérations de terrassement⁵ et de construction.

La production de ce volume sera étalée sur la période 2016-2030 conformément aux objectifs de mises en service présentés au chapitre précédent.

Le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) de la région Ile-de-France est à l'origine chaque année de la production d'une trentaine de millions de tonnes de déchets⁶ (terre, gravats et autres déchets du bâtiment). **Les déblais des chantiers du Grand Paris Express, inertes⁷, non inertes non dangereux ou dangereux, participeront à une augmentation moyenne d'environ 10% à 20 %, au maximum de la conduite des chantiers, du volume annuel des déchets produits en Ile-de-France sur la période considérée.**

La réalisation du réseau fait l'objet d'un découpage linéaire par le Maître d'ouvrage lié aux périmètres des dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique qui font l'objet d'une demande. L'évaluation mise à jour du volume des déblais qui seront générés par la réalisation de chaque tronçon/ligne, selon ce découpage, est précisée sur le tableau ci-contre.

Les principes de réalisation indiqués sont fournis à titre indicatif et sont susceptibles de modifications et de variations en fonction de l'avancement des études réalisées par la Société du Grand Paris. De même, les volumes seront affinés et confirmés par la suite des études de projet.

Pour garantir les objectifs fixés de mises en service, plusieurs chantiers à l'échelle d'un même tronçon seront conduits en simultané. De même, les travaux seront lancés en parallèle sur plusieurs tronçons/lignes. Ces réalisations multiplient les risques et les nuisances potentiels liés à la gestion des volumes de terres excavées répartis sur les territoires.

	<p>Ligne 15 Sud (ligne rouge):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33 km de tunnel creusés • 16 gares <p>Volume estimé en place: 6 000 000 m³ (soit près de 12 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 16 / 17 Sud (ligne rouge) / 14 Nord (ligne bleue):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 29 km de tunnel creusés • 9 gares <p>Volume estimé en place: 3 000 000 m³ (soit près de 6 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 14 Sud (ligne bleue):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 km de tunnel creusés • 7 gares <p>Volume estimé en place: 1 700 000 m³ (soit près de 3,5 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 15 Ouest (ligne rouge):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 km de tunnel creusés • 9 gares <p>Volume estimé en place: 2 750 000 m³ (soit près de 5,5 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 17 Nord (ligne rouge):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11,5 km de tunnel creusés • 5 km en aérien (viaduc+remblais) • 3 km en tranchées (couverte + ouverte) • 6 gares <p>Volume estimé en place: 2 400 000 m³ (soit près de 4,8 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 18 (ligne verte) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 km de tunnel creusés • 14 km en aérien • 10 gares <p>Volume estimé en place: 2 300 000 m³ (soit près de 4,6 millions de tonnes)</p>
	<p>Ligne 15 Est (ligne orange) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 26 km de tunnel creusés • 10 gares <p>Volume estimé en place: 3 800 000 m³ (soit près de 7,6 millions de tonnes)</p>

Volumes potentiels de déblais produits dans le cadre de la réalisation des lignes du GPE

⁴ Cf. Glossaire Déchet

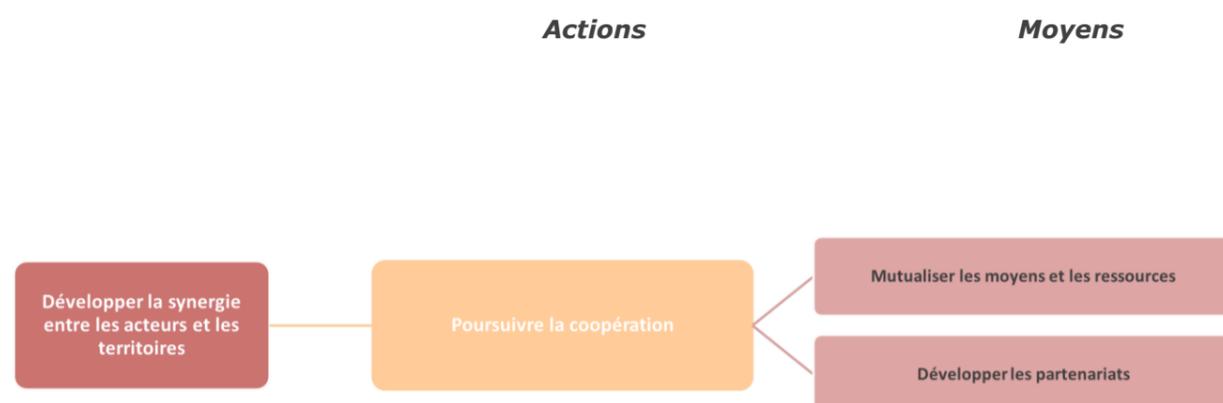
⁵ Cf. Glossaire Terrassement

⁶ Etat des lieux 2010, Plan Régional de gestion et de prévention des Déchets d'Ile-de-France

⁷ Cf. Glossaire Déchet inerte

3.2. Gouvernance multi-échelle imposant un travail partenarial

3.2.1. Fiche action : Développer la synergie entre les acteurs du territoire



Principes :

La Société du Grand Paris a mis en place une méthode fondée sur la concertation, le dialogue et l'échange pour mener à bien la réalisation du projet du Grand Paris Express

Les différentes actions à mettre en œuvre font intervenir un ensemble d'acteurs institutionnels, territoriaux et économiques. Il s'agit de les associer le plus en amont possible afin de mutualiser les moyens et les ressources de chacun pour répondre au besoin sur la durée des travaux.

La définition des besoins du projet et la coopération permettent la recherche de nouvelles actions communes à développer et les dispositifs de mise en œuvre, l'organisation et l'adaptation des filières.

Exemple :

Convention de partenariat relative à l'utilisation du transport fluvial et des ports gérés par Ports de Paris dans le cadre des travaux du Réseau de transport public du Grand Paris, signée avec la Société du Grand Paris le 19 décembre 2013.

Par la présente convention, la Société du Grand Paris et Ports de Paris s'engagent à mettre en commun leur capacité d'expertise et d'intervention, afin de renforcer la compétitivité des modes alternatifs à la route, notamment le fluvial, et leur utilisation maximale dans le cadre des travaux du Grand Paris Express.

Trois domaines de coopération partenariale ont été identifiés correspondant aux étapes du projet :

- Au moment des études de maîtrise d'œuvre, avant l'attribution des marchés de travaux : afin de maximiser l'usage des modes massifiés dans la logistique de la construction du réseau par une prise en compte en amont des solutions portuaires ;
- Au moment des études de maîtrise d'œuvre et en phase travaux : pour maîtriser la qualité des ports utilisés et vérifier l'atteinte des objectifs de transport massifié ;
- Après les travaux : pour pérenniser tout ou partie des ports créés au service d'un développement de l'usage de la voie d'eau en Ile-de-France.

3.2.2. Planification définie à l'échelle nationale

La politique européenne de gestion des déchets, fondée sur la directive-cadre n°2008/98/CE du 19 novembre 2008, a été transposée en droit français par l'ordonnance n°2010-1579 du 17 novembre 2010. Les dispositions législatives et réglementaires relatives aux déchets ont été codifiées dans le Code de l'environnement.

Les articles L541-1 et suivants du Code de l'Environnement définissent les objectifs à atteindre en matière de gestion des déchets. Ils privilégient la prévention ou la réduction de la production de déchets ainsi que de leur nocivité et introduisent une hiérarchie des modes de traitement à mettre en œuvre, privilégiant dans l'ordre :

- La préparation en vue de leur réutilisation,
- Le recyclage,
- Tout autre mode de valorisation (notamment la valorisation matière),
- L'élimination.

Le Code de l'environnement incite à appliquer un principe de proximité visant à limiter en distance et en volume le transport des déchets et à ce que la gestion de ces derniers se réalise sans mise en danger de la santé humaine et sans nuire à l'environnement.

3.2.3. Planification au niveau régional

L'article 202 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (dite Grenelle 2), portant engagement national pour l'environnement, a créé un article L.541-14-1 dans le Code de l'environnement qui rend obligatoire l'élaboration de plans de gestion des déchets de chantier et attribue la compétence de planification au Conseil régional pour l'Ile-de-France et aux Conseils généraux pour le reste du territoire.

La Région Ile-de-France s'est vu confier l'élaboration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC). La planification appliquée aux déchets du BTP a surtout pour objectif de traiter les déchets inertes et pour partie les déchets non dangereux et dangereux, étant donné que les autres types de déchets font déjà l'objet de plans régionaux d'élimination :

- Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) ;
- Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA) ;
- Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activité de Soins (PREDDAS).

Le PREDEC vise à définir l'ensemble des actions à mener par tous les acteurs publics ou privés pour atteindre les objectifs généraux en matière de gestion des déchets tels que définis par le Code de l'environnement. Ce plan s'inscrit dans une démarche d'inventaires prospectifs à 6 et 12 ans (horizon 2020-2026) des quantités de déchets et des capacités de traitement. Le projet de plan a été arrêté le 19 juin 2014 par l'Assemblée régionale et l'enquête publique s'est déroulée du 26 septembre 2014 au 05 novembre 2014. Adopté le 18 Juin 2015, il est entré en vigueur le 19 Juin 2015.

Il poursuit quatre objectifs principaux :

- **Prévenir la production des déchets** de chantier en permettant une meilleure connaissance des déchets du BTP, en favorisant le tri, le recyclage et le réemploi ;
- **Assurer le rééquilibrage territorial des capacités de stockage** et développer le maillage des installations par l'émergence de filières et d'une économie circulaire locale et régionale ;
- **Réduire l'empreinte écologique** de la gestion des déchets de chantiers en optimisant le transport et report modal, en favorisant la traçabilité et le contrôle ;
- **Impliquer la maîtrise d'ouvrage** dans la prévention et la gestion des déchets de chantier pour répondre à ces objectifs.

Le Plan donne des orientations et des recommandations pour la gestion des déchets sans précision d'objectifs quantifiés; il comprend:

- Un programme de prévention de la production des déchets et leur nocivité ;
- Des objectifs sur les déchets inertes : réutilisation/recyclage, limitation des mauvaises pratiques, valorisation en réaménagement de carrières, rééquilibrage des capacités de stockage sur les territoires;
- Des objectifs sur les déchets non dangereux et dangereux : développer le tri sur chantier, augmenter les performances des installations de tri, développer les filières de recyclage;
- Des objectifs sur le développement des modes de transports alternatifs et l'optimisation du transport routier ;
- Des objectifs transversaux : accompagnement de l'évolution des pratiques, implication de la maîtrise d'ouvrage, développement de l'économie circulaire à différentes échelles territoriales.

En vigueur depuis le 19 Juin 2015, **le Plan est opposable**. Les décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires (publics et privés) doivent être compatibles avec ce Plan.

Les déchets concernés par le PREDEC sont ceux produits en Île-de-France résultant de l'activité de construction, d'aménagement, de démolition et de travaux publics, qu'ils soient éliminés en Ile-de-France ou en dehors du périmètre régional. Il s'agit de déchets inertes, non dangereux non inertes ou dangereux. Ainsi, les déblais générés dans le cadre de la mise en œuvre du Grand Paris Express sont visés par ce Plan approuvé en Juin 2015.

3.2.4. Dernier niveau de planification : à l'échelle départementale

L'enjeu de la planification des déchets de chantiers fait l'objet d'une circulaire interministérielle du 15 février 2000 abordant l'ensemble de la problématique de la gestion des déchets et préconisant la mise en place de plans départementaux⁸. La loi dite « Grenelle 1 » rend obligatoires et opposables ces plans de gestion initiés par les Préfets en Ile-de-France.

A ce jour, l'Île-de-France compte un plan interdépartemental pour Paris et sa Petite Couronne (départements 75, 92, 93 et 94) ainsi que quatre plans départementaux, un pour chaque département de la Grande Couronne (départements 77, 78, 91 et 95).

⁸ Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics, Texte non paru au Journal Officiel.

Les collectivités publiques sont des acteurs essentiels car elles commanditent un grand nombre de projets d'aménagement et d'opérations de construction/démolition. Elles sont d'autant plus concernées qu'elles doivent répondre devant leurs habitants des nuisances et problèmes engendrés par la réalisation de chantiers.

3.2.5. Rôle important des établissements publics d'aménagement

Plusieurs Etablissements Publics d'Aménagement (EPA) sont compétents sur le territoire du Grand Paris. Ces structures opérationnelles ont pour vocation principale de réaliser les opérations foncières et d'aménagements pour le compte de l'Etat, des établissements publics ou des collectivités territoriales concernées par le périmètre d'action. Elles peuvent également mener des Opérations d'Intérêt National⁹ (OIN) à l'échelle du quartier ou d'un bassin de vie à l'origine d'autorisations d'occupation du sol et de permis de construire.

En termes d'objectifs et de moyens à mettre en œuvre pour le développement et l'aménagement de leur territoire, les visions et objectifs diffèrent en fonction de la spécificité et du potentiel de chacun. Cependant, il y a consensus sur le fait qu'un regard particulier devra être apporté dans la zone d'implantation des gares du Grand Paris selon les principes :

- De développement et de renouvellement urbain ;
- De développement durable ;
- De mixité des activités ;
- De développement des services.

Cela rejoint l'objectif général de construction de 70 000 logements par an en Ile-de-France, fixé par la loi du 3 juin 2010 relative au Grand Paris et repris par les Contrats de Développement Territorial¹⁰.

Les établissements publics d'aménagement peuvent donc être à la fois producteurs de déblais et consommateurs de remblais. Les opérations d'aménagement portées par les EPA constituent une opportunité de valorisation des déblais issus de la réalisation du Grand Paris Express. C'est dans cette logique d'articulation des travaux de déblais – remblais entre le projet de réseau de transport du Grand Paris avec les autres opérations d'aménagement, que s'inscrit le Schéma directeur.

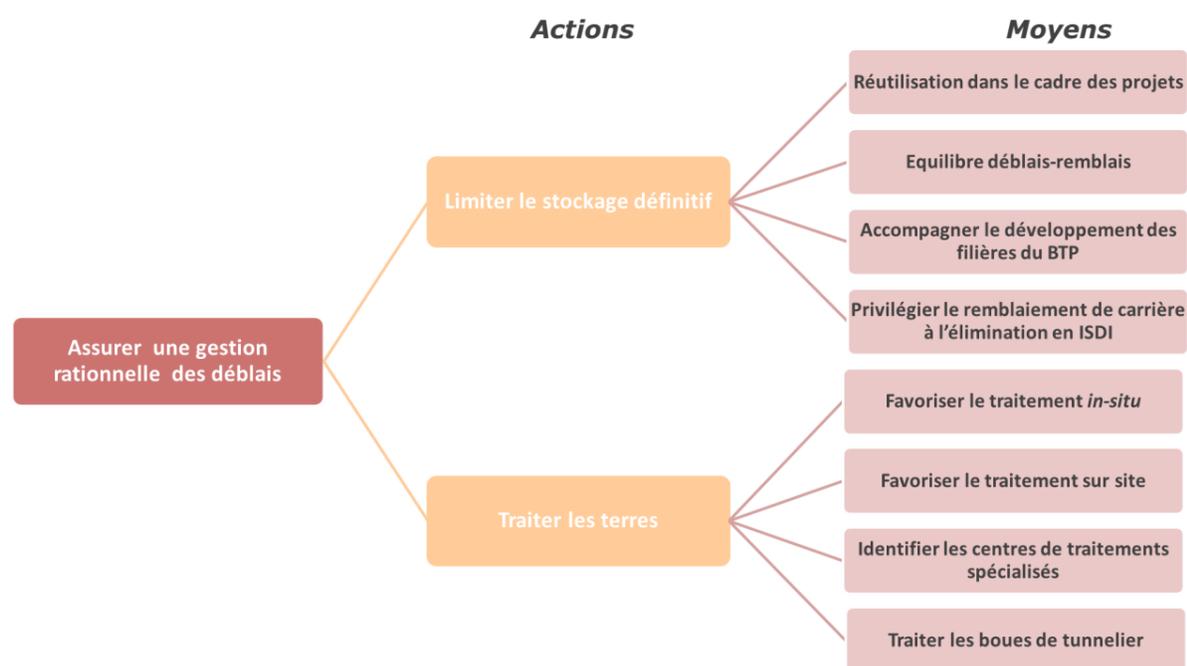
Quelle que soit l'échelle du projet, l'observation montre que la mise en œuvre de tout ou partie du schéma directeur d'évacuation des déblais nécessite une approche transversale et multi-partenariale.

⁹ Opérations d'urbanisme soumises à l'article L121-2 du code de l'urbanisme.

¹⁰ Cf. Glossaire contrat de développement territorial

3.3. Filières de gestion pour les déblais du GPE

3.3.1. Fiche action : Assurer une gestion rationnelle des déblais



Principes :

La recherche de la valorisation des déblais permet de préserver les ressources naturelles non renouvelables en produisant des matériaux réutilisables et de limiter les importations. Elle répond également à la problématique de saturation des installations de stockage autorisées.

Le sol et le sous-sol d'Ile-de-France sont parfois marqués par la présence de pollution liée aux activités industrielles passées. Il s'agit de favoriser leur traitement sur place avant d'envisager leur transport vers des centres de traitements spécialisés.

Mise en œuvre et contraintes :

La mise en œuvre des différents modes de gestion dépend de la nature des matériaux, de l'organisation des filières et des opportunités pour leur réutilisation et de leur coût. Il faut donc évaluer au mieux la nature des terres à excaver et les différents exutoires existants.

Les principaux acteurs impliqués :

- Les entreprises du BTP et du stockage des déchets (cimenterie, plate-forme de recyclage, carrières, installations de stockage)
- Les villes et les territoires par l'intermédiaire des porteurs de projet
- Les entreprises de dépollution et de traitement des terres

Atteintes des engagements nationaux :

L'application de ces objectifs participe à l'atteinte des engagements que l'Etat s'est fixé par la Loi Grenelle:

- Réduire à la source la production de déchets

- Valorisation de 70% en poids des matériaux du BTP d'ici 2020
- Diminuer de 15% d'ici 2012 la quantité de déchets partant en incinération ou en stockage
- Eviter l'exposition de la population à des substances nocives

Afin de pouvoir anticiper la gestion de ses déblais, la Société du Grand Paris a réalisé en 2011 une étude visant à inventorier les filières de traitement, de valorisation et du parc des installations pouvant recevoir les déblais qui seront produits dans le cadre du Grand Paris Express. Cette étude, qui a été rendue publique et annexée au premier dossier de déclaration d'utilité publique sur la L15 Sud « Pont de Sèvres - Noisy-Champs », repose sur :

- l'estimation des possibilités de valorisation par les opérateurs du secteur du BTP ;
- l'estimation des possibilités pour les comblements de carrières et les projets d'aménagement ;
- l'inventaire des possibilités de mise en décharge.

Les acteurs du secteur de la gestion des terres (professionnels du Bâtiment et des Travaux Publics, services de l'Etat, organismes de transport, collectivités), les gestionnaires de sites et les carriers, localisés essentiellement en Ile-de-France, ont été consultés et enquêtés.

En raison de l'estimation du volume de déblais attendu dans le cadre de la réalisation du projet d'infrastructure, les installations de stockage dont les capacités d'accueil sont inférieures à 50 000 tonnes/an n'ont pas été retenues pour la suite de la démarche. La Société du Grand Paris a mis l'accent sur la recherche d'exutoires accessibles par la voie d'eau et le rail ; plusieurs sites hors Ile-de-France ont ainsi été identifiés.

Cette étude a permis de recenser et pré-identifier les installations mobilisables, susceptibles d'accueillir les déblais du GPE. Leur plan de charge sur leur durée d'exploitation telle que définie par arrêté préfectoral et les conditions d'acceptation fixées par les exploitants en fonction des contraintes associées (zones inondables...) ou de transport ont été identifiés. Les sites potentiels d'accueil en projet au moment de l'étude ont également été inventoriés. L'identification des sites hors Ile-de-France ne représente pas un inventaire exhaustif mais permet d'inclure des possibilités d'exutoires compatibles avec la promotion du transport fluvial ou ferré.

Depuis 2011, cette étude a été complétée. Les éléments mis à jour et les conclusions de cette étude sont ici présentés.

La capacité globale d'accueil en carrières et dans les installations de traitement et de stockage de déchets pour la période 2020-2025 a été évaluée de la façon suivante :

- Soit sur la base de la prise en compte des capacités restante de vide de fouille à échéance 2025 lorsqu'elles ont été complétées par les exploitants ;
- Soit par la multiplication de la capacité annuelle par le nombre d'années restantes d'exploitation selon leur arrêté préfectoral.

Les paragraphes suivants détaillent les filières en fonction de la nature du déblai. Les abréviations suivantes sont utilisées dans l'ensemble du document : DI pour déchets inertes, DND pour les déchets non inertes non dangereux et DD pour les déchets dangereux.

L'ensemble des installations de destinations recensées par filière et les informations les concernant sont synthétisées en fin de chapitre.

3.3.2. Filières de gestion des déblais inertes (DI)

Selon l'article R 541-8 du Code de l'environnement, un déchet inerte est « un déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou de nuire à la santé humaine ». Dans le cadre du projet, il s'agit ainsi des terres excavées non polluées à mettre en parallèle des déblais pollués qui seront traités comme non dangereux¹¹ ou dangereux¹² selon le degré et la nature de la pollution rencontrée.

Les solutions de valorisation et de stockage pour les matériaux excédentaires inertes générés par les chantiers du GPE sont détaillées dans cette partie.

Afin d'économiser les ressources en matériaux naturels, conformément à la Charte d'utilisation rationnelle des granulats en Ile-de-France, dès la phase conception, des filières de valorisation des terres de déblais réutilisables sont recherchées.

La prise en compte des différents paramètres : caractéristiques géotechniques, pollution et spécificités de creusement, permettra de déterminer les potentialités de valorisation des matériaux.

A ce stade, les grandes familles ou pistes de valorisation retenues sont les suivantes :

- Valorisation via des plateformes de transit-regroupement et/ou tri-recyclage (granulats pour béton, ...) ;
- Valorisation dans le cadre du projet du Grand Paris Express ;
- Valorisation dans le cadre de projets d'aménagement et autres chantiers locaux ;
- Utilisation en matériaux d'aménagement sur des ISDND ;
- Valorisation dans le cadre de réaménagement de carrières.

Recours aux plateformes de transit-regroupement et tri-recyclage

Il existe des installations spécialisées dans le stockage temporaire de déchets avant leur réutilisation sur d'autres chantiers, carrières ou installations de stockage définitif. Ces installations, selon leur nature, permettent de massifier les flux, de regrouper des volumes de déchets qui possèdent des caractéristiques intéressantes pour la réutilisation ou de réaliser des opérations de traitement (tri, criblage, concassage) pour favoriser leur réutilisation et les rendre admissibles dans les différentes filières.

La création de ces plateformes est régie par la nomenclature des ICPE (Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement) qui soumet l'installation à déclaration ou à autorisation selon sa capacité de stockage et sa durée. La durée d'entreposage des déchets sur le site de transit ne peut en aucun cas excéder 1 an si les déchets sont destinés à être éliminés ou 3 ans s'ils sont destinés à être valorisés. Au-delà de ces périodes, les installations rentrent dans la rubrique des installations de stockage de déchet (ISD).

Ces activités peuvent être exercées sur plusieurs types d'installations en Ile-de-France. Elles sont fortement concentrées sur Paris-Petite Couronne et peuvent accueillir différents type de flux de matériaux du BTP.

¹¹ Cf. Glossaire Déchets non dangereux

¹² Cf. Glossaire Déchets Dangereux

Les différents sites ayant reçu des flux en 2010 sont présentés dans le tableau suivant :

Types d'installation	Activité	Nombre de site	Flux (tonnage 2010)
Point d'apport de déchet de chantier sur point de vente de matériaux	Collecte et transit	59	189 832 tonnes
Point d'apport de déchet de chantier sur plateforme fluviale de traitement/vente	Collecte, regroupement, transit	12	590 000 tonnes
Centre de tri/transfert	Tri/transfert	6	/

Flux et nombres de plateformes de transit-regroupement-tri-recyclage
(source : PREDEC-non exhaustif)

Possibilités de valorisation dans les opérations du bâtiment et des travaux publics

Le projet du Grand Paris s'articule autour de la création de pôles de développement reliés entre eux par la création du réseau de transport du GPE. Il s'appuie sur des objectifs quantitatifs ambitieux en matière de création de logements. La réalisation de l'ensemble de ces projets de bâtiments (gare, logement, etc.) et de travaux publics (ouvrage d'art, voiries, etc.) nécessitera un effort accru d'approvisionnement en matériaux de construction¹³.

Pour répondre à ces besoins, une démarche d'identification des gisements et des ressources exploitables, à partir des matériaux de démolition et des déblais excavés issus des chantiers du GPE, par les filières de la construction ou de l'industrie est engagée.

Ce potentiel est à ce stade difficile à évaluer à l'échelle globale du réseau car les possibilités dépendront de la nature et du volume des terres mais également de plusieurs facteurs tels que leur qualité, la zone d'extraction ou encore les méthodes constructives employées qui ne sont aujourd'hui pas déterminées pour chaque ligne du réseau. Ce potentiel sera à mettre en parallèle des capacités d'absorption des filières au moment des chantiers.

Possibilités de valorisation au sein du Grand Paris Express

Dans le cadre de cette valorisation dans des opérations du bâtiment et des travaux publics, le Grand Paris Express peut également être considéré comme un chantier qui nécessitera des apports en remblais (construction des gares, zones de transition aérien/souterrain, viaducs).

En effet, dans le cadre de la mise en place d'un viaduc, l'utilisation de remblais est nécessaire au remblayage autour des pieux. Si les caractéristiques géotechniques et de pollution des matériaux excavés le permettent, ces derniers pourront être utilisés. De la même façon, la mise en place de rampes ou la construction des gares pourront aussi être l'occasion de réutiliser sur site des matériaux issus du projet.

La valorisation interne au projet est un des axes forts de réflexion. A ce stade de la démarche, le gisement valorisable dans le cadre du projet du Grand Paris Express, travaux ou aménagement associés, n'a pas été spécifiquement identifié.

¹³ Etude « Soutenabilité du Grand Paris : l'approvisionnement en matériaux », 2012, DRIEE

Possibilités de valorisation sous forme de remblais dans le cadre de projets d'aménagement

Le GPE s'étend sur un territoire caractérisé par plusieurs opérations publiques d'aménagement de l'espace. Ces projets d'aménagement, sous réserve que les plannings de réalisation soient compatibles, peuvent nécessiter un apport en remblais¹⁴.

L'utilisation des déblais inertes dans les projets d'aménagement doit répondre à trois critères, tels que définis par le « *Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans les projets d'aménagement* » du Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM):

- les terres doivent être réutilisées dans des projets pour lesquels un permis de construire, ou d'aménager ou une étude d'impact est délivrée ;
- Les teneurs mesurées en polluants dans les terres doivent être strictement inférieures aux teneurs mesurées dans le terrain receveur ;
- Les terres doivent être compatibles avec l'usage du site et l'impact sur la ressource en eau doit être acceptable.

Plusieurs grands projets d'aménagements ont pu être identifiés en Ile-de-France, en parallèle de projets plus ponctuels portés par les territoires :

Besoins de remblais pour les projets d'aménagement

Projet	Maître d'ouvrage	Besoin et Période estimée de réalisation
Projet de La Bassée - Ouvrage d'écrêtement des crues	Établissement public territorial de bassin (EPTB) Seine Grands Lacs	750 000 m ³ entre 2018-2020
La Corniche des Forts-Base de loisir	Agence foncière et technique de la région parisienne (AFTRP)	250 000 m ³ prochaine phase 2016/2017
ZAC des Ardoines	Établissement Public d'Aménagement (EPA) Orly Rungis - Seine Amont	A partir de 2015
Aménagement de la plaine de Pierrelaye-Bessancourt	Syndicat Mixte d'Aménagement de la Plaine de Pierrelaye	Plusieurs millions de m ³
Extension du parc Georges Brassens Massy	Commune de Massy (91)	750 000 m ³

Une enquête a été réalisée conjointement avec l'association des maires d'Ile-de-France (AMIF) auprès de l'ensemble des maires de la région pour identifier les besoins en remblais et matériaux pour des projets locaux qui seraient réalisés d'ici à 2020 ou au-delà si connus.

Sur un total de 93 réponses, 13 communes situées dans le département des Yvelines ou de la Seine-et-Marne pour les ¾ ont exprimé un besoin en apport de matériaux pour des projets d'aménagement urbain (entretien de chemins ruraux, merlons antibruit et aménagement d'espace, nouvelle voirie...). Les quantités demandées peuvent être ponctuelles, de l'ordre de quelques centaines de tonnes sur une année, ou plus importantes avec des besoins exprimés de plusieurs milliers de tonnes entre 2017 et 2022.

Cette liste n'est pas exhaustive et ne préjuge en rien des projets qui seront destinataires des terres excavées générées par la réalisation du GPE. En effet, en plus des conditions de réutilisation¹⁵ citées plus haut, le maître d'ouvrage privilégiera la valorisation dans des projets d'aménagement sous réserve que la prise en compte de l'environnement dans ces projets s'inscrive et soit compatible avec les exigences environnementales de la Société du Grand Paris.

Utilisation en matériaux d'aménagement sur des ISDND

Les installations de stockage de déchets non dangereux peuvent avoir besoin de matériaux pour l'aménagement de leurs lieux de stockage et de leur confinement : pistes d'accès, diguettes, couverture journalière des déchets stockés, ...

Ces installations constituent donc une filière de valorisation de déchets inertes et non inertes.

Possibilités de valorisation pour le comblement de carrières en exploitation

Le réaménagement des carrières, coordonné à l'avancée de leur exploitation, consiste à remettre en état et à aménager les terrains exploités pour répondre à l'utilisation future du site. Les conditions de remise en état et l'obligation de réaménagement intégrée au plan d'extraction sont définies dans l'autorisation préfectorale d'exploitation. Pour cette raison, leur mise en œuvre peut amener les carriers à réaliser des remblaiements partiels avant la fin de l'exploitation des sites ou à prévoir des volumes de matériaux pour le remblaiement final.

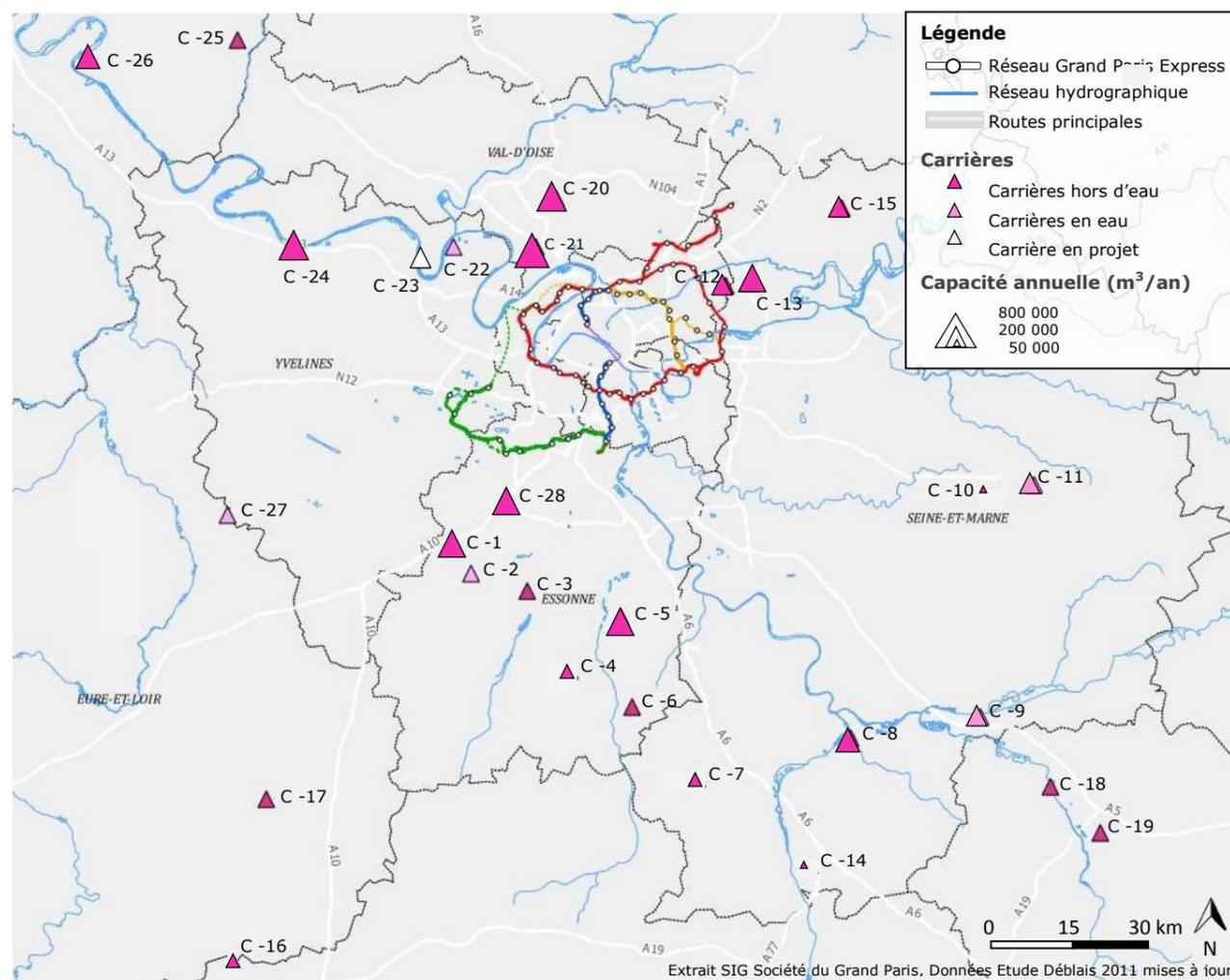
Les carrières en exploitation autorisées recensées qui ont exprimé un besoin en matériaux, qu'il soit ponctuel ou régulier, sont cartographiées sur la carte ci-après. Certaines installations ne paraissent pas sur la carte car situées dans les régions limitrophes de l'Ile-de-France ou plus éloignées non localisées dans l'emprise cartographiée.

Sur la base de ces éléments, les besoins en matériaux pour le comblement de carrières sont estimés à près de 36 millions de m³ pour la période 2015-2025. Les carrières en Ile-de-France représentent 82 % de cette capacité totale d'accueil estimée.

Des carrières hors Ile-de-France ont été identifiées dans les départements limitrophes, Eure (27), Eure et Loir (28), Yonne (89), Aisne (02) ou plus éloignées dans le Cher (18), l'Orne (61) et dans la Mayenne (53). Cette liste hors région francilienne n'est pas exhaustive de la capacité de ces départements mais comprend les installations qui peuvent être accessibles depuis la région parisienne par la voie d'eau ou par voie ferrée.

¹⁴ Cf. Glossaire Remblais

¹⁵ Cf. Glossaire Réutilisation



Possibilités de valorisation pour le comblement d'anciennes carrières souterraines

Une grande partie du sous-sol de l'Ile-de-France se caractérise par la présence d'anciennes carrières souterraines de calcaire grossier, de gypse et de craie qui ont été exploitées.

Les informations fournies par l'Inspection Générale des Carrières (IGC) et la base publique des données des cavités souterraines du BRGM (www.bdcavite.net) ont permis d'identifier **4 anciennes carrières** qui pourraient faire l'objet de comblement dans le cadre de leur mise en sécurité et sous réserve de conditions préalables définies par l'IGC et les propriétaires.

Le volume d'accueil potentiel de ces anciennes carrières localisées en Petite Couronne parisienne serait d'environ 2,2 millions de m³. D'autres carrières dans le Val d'Oise ou en Seine et Marne pourraient également représenter une possibilité de comblement mais les connaissances sur leur volume de vide à combler et leur profondeur ne permettent pas à ce jour de pouvoir estimer ce potentiel.

Identification des besoins pour le comblement de carrières souterraines

Anciennes carrières	Estimations des besoins
Dans la craie	
Carrière de Meudon Montalets (92)	140 000 m ³
Carrière de Brimborion Renault (92)	31 000 m ³
Dans le gypse	
Carrière de Romainville (93)	1 500 000 m ³
Carrière de Gagny Saint-Pierre (93)	560 000 m ³

Recensement des carrières en exploitation –Etat des lieux

Département	Carrières autorisées	Capacité annuelle (m ³ /an)	Estimations des besoins sur la période 2015-2025
En Ile-de-France			
Seine et Marne (77)	8 carrières	1 150 000 m ³ /an	> 6 300 000 m ³
Yvelines (78)	3 carrières	625 000 m ³ /an	5 500 000 m ³
Essonne * (91)	7 carrières	760 000 m ³ /an	> 4 700 000 m ³
Seine Saint Denis (93)	1 carrière	150 000 m ³ /an	1 500 000 m ³
Val d'Oise (95)	2 carrières	1 150 000 m ³ /an	11 500 000 m ³
Hors Ile-de-France			
	11 carrières	> 920 000 m ³ /an	> 6 600 000 m ³

* Trois fermetures sont programmées en 2017 dans le département de l'Essonne si aucun projet de prorogation n'est déposé

Estimations des besoins en comblement de carrières recensées dans le cadre de l'étude sur les 10 prochaines années

Possibilités d'élimination¹⁶ en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

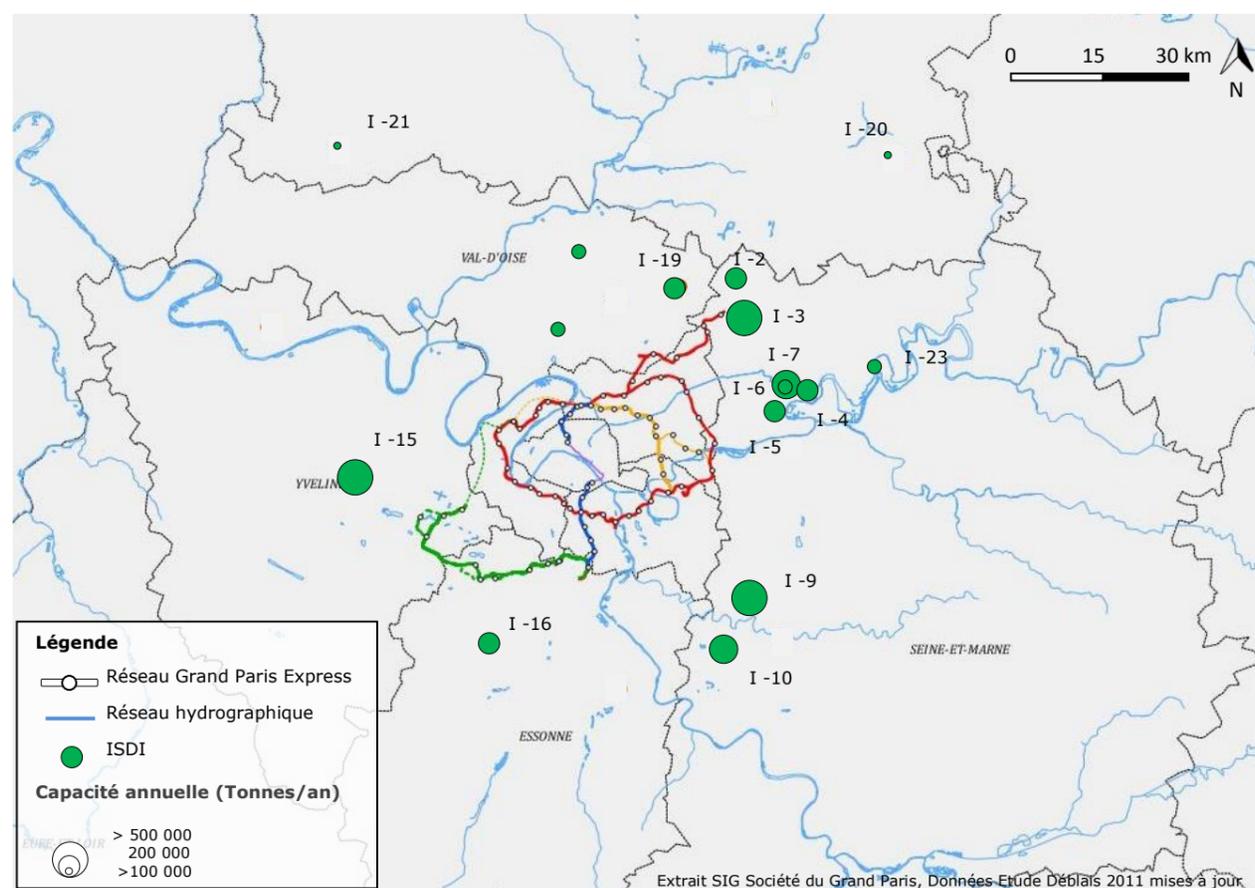
Une installation de stockage de déchets inertes est une installation d'élimination de déchets inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Les déblais inertes admissibles et les conditions d'acceptation sont fixés par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes. D'autres conditions supplémentaires peuvent également être imposées par les gestionnaires de sites au cas par cas dans les arrêtés préfectoraux.

Au total, ce sont 18 installations de stockage de déchets inertes qui ont été recensées dans les départements d'Ile-de-France et dans l'Oise (60). Ces installations sont représentées sur la carte ci-après.

La capacité d'accueil annuelle totale estimée pour l'ensemble des installations inventoriées est de l'ordre de 16Mt/an. Plusieurs dossiers d'extension ou de nouvelle ouverture, notamment en Seine et Marne et dans le Val d'Oise, ont été déposés au cours de l'année 2014 et en début d'année 2015 et sont en cours d'instruction.

A horizon 2018, les arrêtés prévoient la fermeture programmée de 6 installations en Seine-et-Marne et 1 dans l'Essonne si aucune extension n'est demandée ou approuvée.

Il est important de noter que certaines des carrières en exploitation recensées possèdent un vide de fouille ISDI.



Recensement des Installations de stockage de déchets inertes (ISDI) – Etat des lieux

¹⁶ Cf. Glossaire Elimination

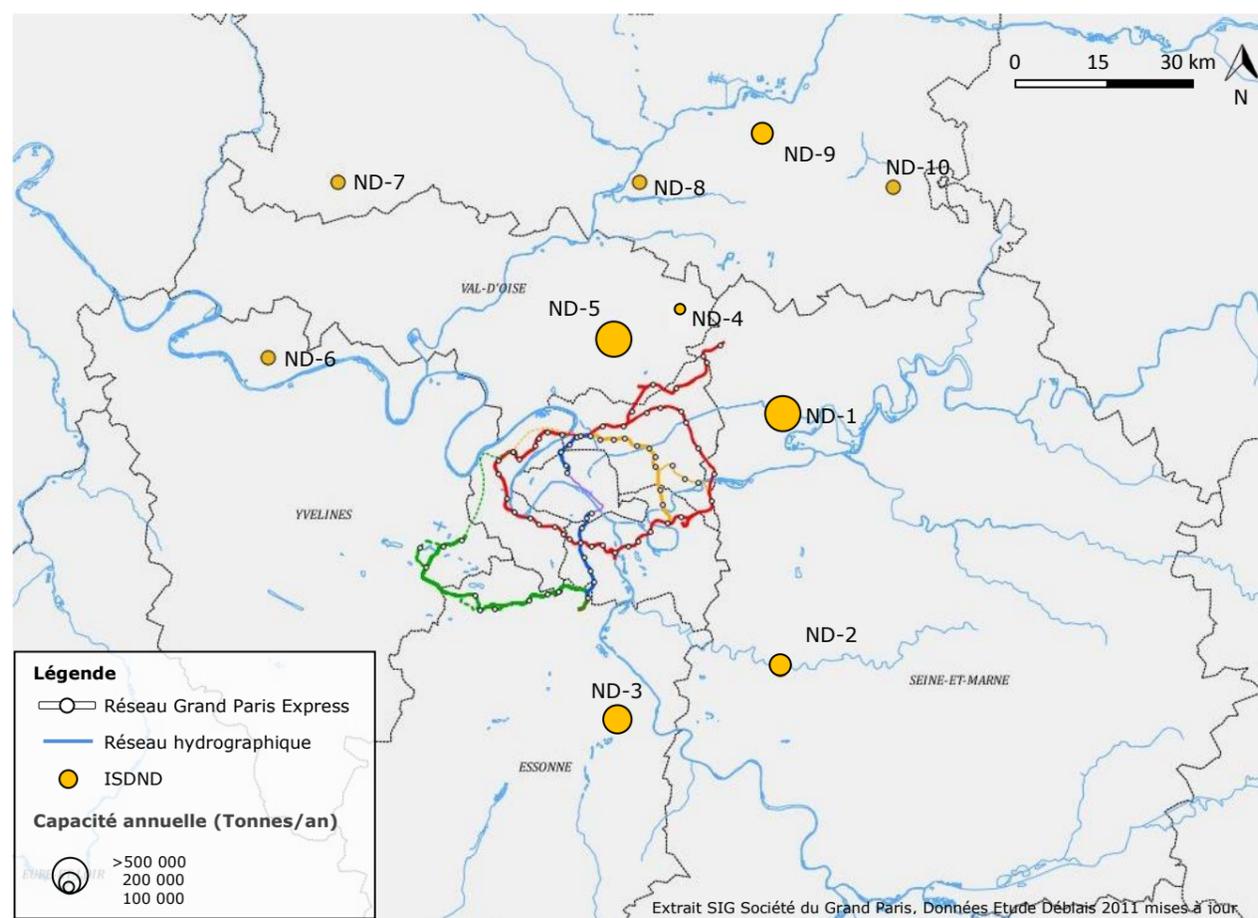
Département	ISDI autorisées	Capacité annuelle (tonnes/an)	Estimations des besoins sur la période 2015-2025	Demandes en cours d'instruction (source projet du PREDEC et préfecture 77)
En Ile-de-France				
Seine-et-Marne (77)	11 ISDI	13,8 M /an	55 MT	6 nouvelles ISDI 1 extension d'ISDI existantes
Yvelines (78)	1 ISDI	1,1 MT /an	6,2 MT	/
Essonne (91)	1 ISDI	0,4 MT /an	0,6 MT	/
Val d'Oise (95)	3 ISDI	1 MT /an	1,8 MT	2 nouvelles ISDI
Hors Ile-de-France				
Oise (60)	2 ISDI	25 000 T /an	135 000 T	/

Estimations des capacités des ISDI dans le cadre de l'étude sur les 10 prochaines années

3.3.3. Filières de gestion des déblais non dangereux (DND)

Un déchet non dangereux est un déchet qui « ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux » au titre de l'article R541-8 annexe II du code de l'environnement mais dont les valeurs seuils dépassent ceux définis par l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. Un déchet non dangereux peut être inerte ou non inerte.

Les déblais non dangereux sont éliminés et stockés en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, les ISDND. Les sites recensés par la Société du Grand Paris en capacité de réceptionner des déchets non dangereux sont au nombre de 10. Ils sont localisés en Ile-de-France et dans le département limitrophe de l'Oise. Ces installations sont représentées sur la carte ci-après.



Recensement des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux non inertes (ISDND) – Etat des lieux

Le tableau suivant résume les différentes informations renseignées par les gestionnaires de ces sites. L'estimation tient compte des dates d'échéance d'exploitation.

Les arrêtés préfectoraux respectifs des sites de l'Oise fixent un quota d'accueil des déchets non dangereux non produits sur le département à 25% de la capacité annuelle autorisée : le tonnage hors Oise ne devra pas dépasser 25% du tonnage entrant sur le site. Sur les quatre installations identifiées dans l'Oise, deux ont une fermeture programmée en 2016 si aucun projet d'extension n'est validé. En fin et en cours d'exploitation, les ISDND peuvent également recevoir des déchets inertes dans le cadre de leur requalification et des aménagements du site.

Département	ISDND autorisées	Capacité annuelle autorisée (tonnes/an)	Estimations des capacités sur la période 2015-2025
En Ile-de-France			
Seine-et-Marne (77)	2 ISDND	1 320 000 T /an	~1 700 000 T
Yvelines (78)	1 ISDND	100 000 T /an	3 100 000 T
Essonne (91)	1 ISDND	300 000 T /an	~7 500 000 T
Val d'Oise (95)	2 ISDND	980 000 T /an	3 000 000 T
Hors Ile-de-France			
Oise (60)	4 ISDND	560 000 T /an	1 700 000 T

Estimations des capacités des ISDND dans le cadre de l'étude sur les 10 prochaines années

3.3.4. Filières de gestion des déblais dangereux (DD)

La dernière classification des déchets concernant les déchets dangereux *i.e.* qui « présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe I » de l'article R541-8 CE.

Les déchets dangereux qui nous intéressent ici sont les terres polluées. En fonction du type et du degré de pollution, des volumes et du calendrier des travaux, ils pourront être traités :

- *In situ* : avec une dépollution des sols en place sans excavation¹⁷ préalable;
- Sur site : après excavation des terres et traitements sur la base chantier ;
- Hors site : dans des centres de traitement ou stockés en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD).

Les méthodes de traitement utilisées selon la technique de dépollution qui pourra être employée peuvent être :

- Biologique (Biocentre et Biotertre¹⁸)
- Chimique
- Physique (par piégeage ou évacuation de la pollution)
- Thermique.

Possibilités de traitement in/situ - sur site

Plusieurs techniques existent et permettent de dépolluer les sols en amont de la réalisation des travaux d'infrastructure. Le traitement *in-situ* présente l'avantage de dépolluer les terres en place et d'éviter la réalisation de travaux d'excavation.

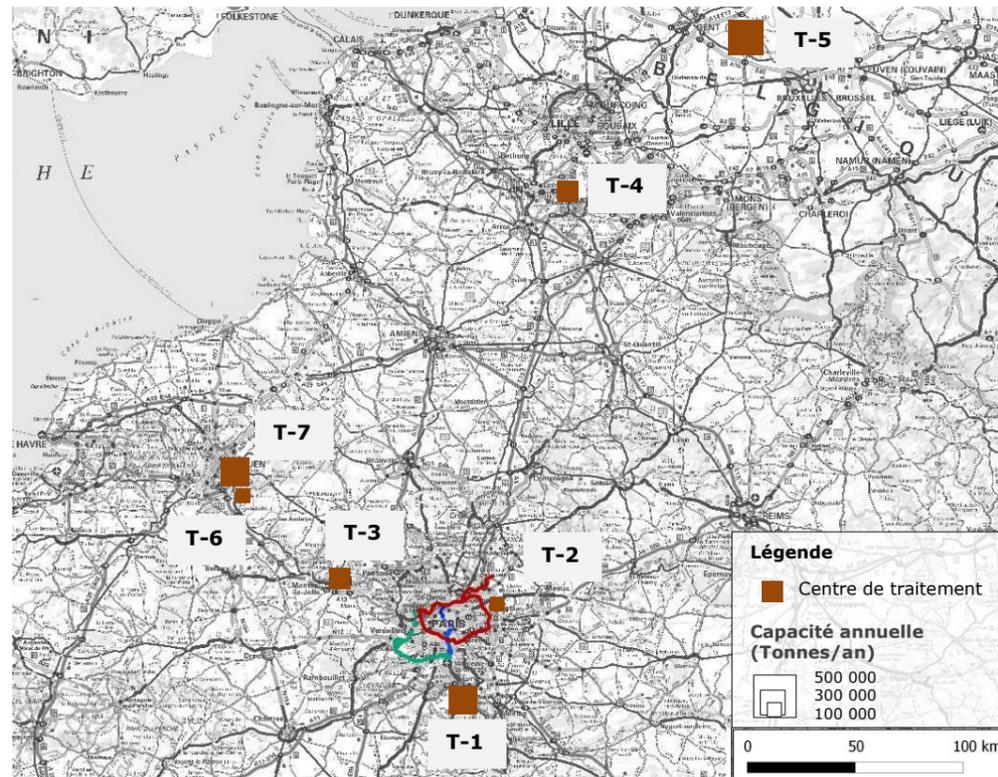
Ces solutions dépendent des délais disponibles, ces solutions sont souvent longues, du volume pollué concerné sur les emprises des ouvrages du projet, de la nature de la pollution et de la disponibilité du foncier pour pouvoir mettre en œuvre ces chantiers de dépollution en amont des travaux d'infrastructure. La SGP examine les possibilités de mise en œuvre de chantiers de dépollution à l'échelle du réseau. Dans le cas où ce type de traitement pourra être réalisé, les déblais excavés dépollués ne seront pas nécessairement inertes toutefois.

Possibilités de traitement dans un centre spécialisé

Sur les 8 sites de traitement hors site des terres recensés, trois sont situés en région Parisienne. Les autres installations sont localisées en dehors de l'Ile-de-France dans les départements de L'Eure (27), de la Seine Maritime (76), du Pas de Calais (62) mais aussi en Belgique et aux Pays-Bas ou encore en Allemagne. Le choix d'inclure des installations du Nord de la France et de l'étranger s'explique à la fois par la possibilité d'y accéder par la voie fluviale mais également par le potentiel de traitement physico-chimique des terres du projet qui s'élève à près de 1,4 millions de tonnes. Enfin, les filières étrangères disposent d'un cadre réglementaire permettant une valorisation dans ces pays optimisée des déblais, même non inertes.

¹⁷ Cf. Glossaire Excavation

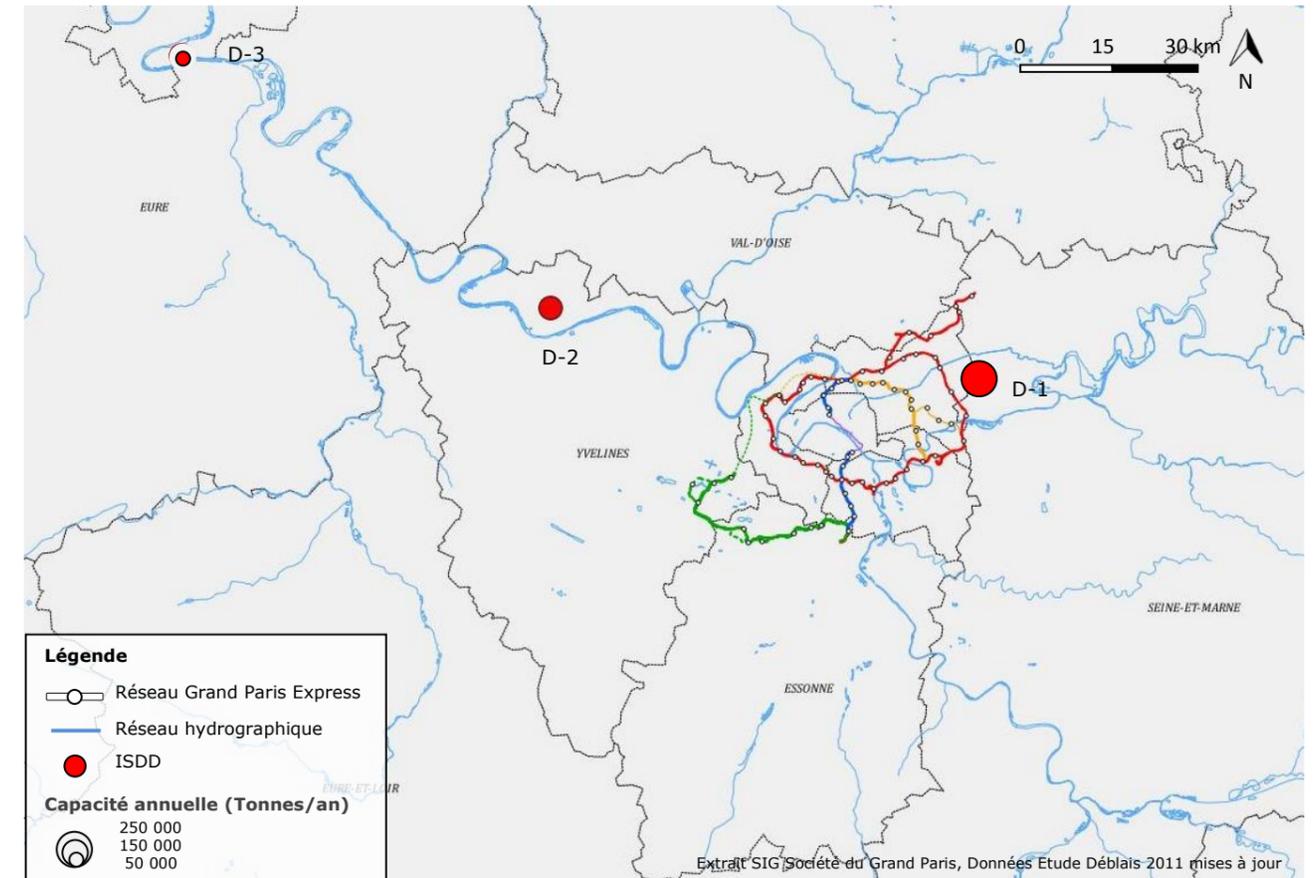
¹⁸ Cf. Glossaire Biocentre et Biotertre



Recensement des centres de traitements des déchets pollués – Etat des lieux

Possibilités d'élimination en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)

L'Ile-de-France compte deux installations de stockage de déchets dangereux sur son territoire pour un besoin estimé sur les 10 prochaines années d'environ 6,5 millions de tonnes. Une autre installation accessible par le fleuve a été recensée en Seine Maritime. Ces sites sont identifiés sur la carte ci-dessous et leur capacité de stockage est détaillée dans le tableau ci-après :



Recensement des Installations de stockage de déchets Dangereux (ISDD) – Etat des lieux

Département	Centres spécialisés	Capacité traitement annuelle (tonnes/an)	Estimations des capacités sur la période 2015-2025
En Ile-de-France			
Seine-et-Marne (77)	biocentre®	60 000 T/an	2 000 000 T
Yvelines (78)	biotertre	100 000 T/an	1 550 000 T
Essonne (91)	biotertre	300 000 T/an	3 000 000 T
Val d'Oise (95)	biotertre	300 000 T/an	3 000 000 T
Hors Ile-de-France			
Eure (27)	site biologique	40 000 T/an	200 000 T
Pas de Calais (62)	biocentre®	60 000 T/an	constante
Belgique	site biologique	450 000 T/an	2 000 000 T

Département	ISDD autorisées	Capacité annuelle autorisée (tonnes/an)	Estimations des capacités sur la période 2015-2025
En Ile-de-France			
Seine-et-Marne (77)	1 ISDD	250 000 T/an	4 000 000 T
Yvelines (78)	1 ISDD	150 000 T/an	4 650 000 T
Hors Ile-de-France			
Seine Maritime (76)	1 ISDD	60 000 T/an	400 000 T

Estimations des capacités des ISDD dans le cadre de l'étude sur les 10 prochaines années

Estimations des capacités de dépollution dans le cadre de l'étude sur les 10 prochaines années

Une demande d'autorisation est également en cours d'instruction, pour l'ouverture d'une plateforme de traitement des terres sur le port de Gennevilliers (société SOLVALOR). Selon le niveau de dépollution obtenu dans ces centres de traitement, les déblais pourront éventuellement réintégrer les filières de gestion des déchets inertes.

3.3.5. Bilan des filières de gestion des déblais du GPE

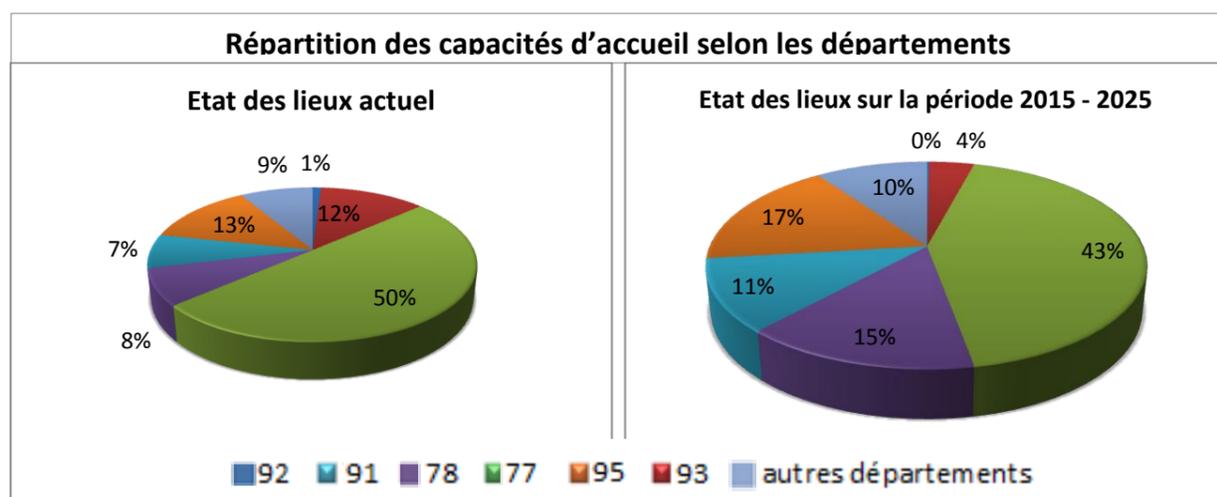
Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des filières de gestion possibles pour les déblais du Grand Paris Express quelle que soit leur nature. Les capacités globales des filières en 2020 et à échéance 2025, sur la base des hypothèses exposées précédemment, sont également explicitées.

Types de déchets/déblais	Filières	Capacité annuelle T /an	Estimations sur la période 2015-2025
Inertes (DI) et valorisables	Bâtiment et travaux public (y compris chantier du GPE)	NC	NC
	Projets d'aménagement	NC	> 16 MT
	Carrières en exploitation	> 9,5 MT/an	> 72 MT
	Carrières souterraines	NC	> 4,4 MT
	Installation de Stockage de Déchets Inertes	16 MT/an	> 63 MT
Non dangereux (DND)	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	3,3 MT/an	> 17 MT
Dangereux (DD)	Centres de traitement	1,3 MT/an	> 11,75 MT
	Installation de Stockage de Déchets Dangereux	0,5 MT/an	9,05 MT

Synthèse des filières de gestion des déblais du GPE

La répartition des capacités des sites de valorisation, stockage et traitement identifiés sur les territoires d'Ile-de-France et au-delà est représentée sur les figures suivantes.

En 2015, 78% des capacités d'accueil, tous sites confondus, sont situées en grande couronne parisienne dont la moitié dans le département de la Seine-et-Marne (77). Les autres capacités recensées se partagent entre les départements de la petite couronne (92 et 93) et les sites des départements hors région Ile-de-France ayant exprimé leur intérêt pour accueillir les terres du chantier du Grand Paris Express.



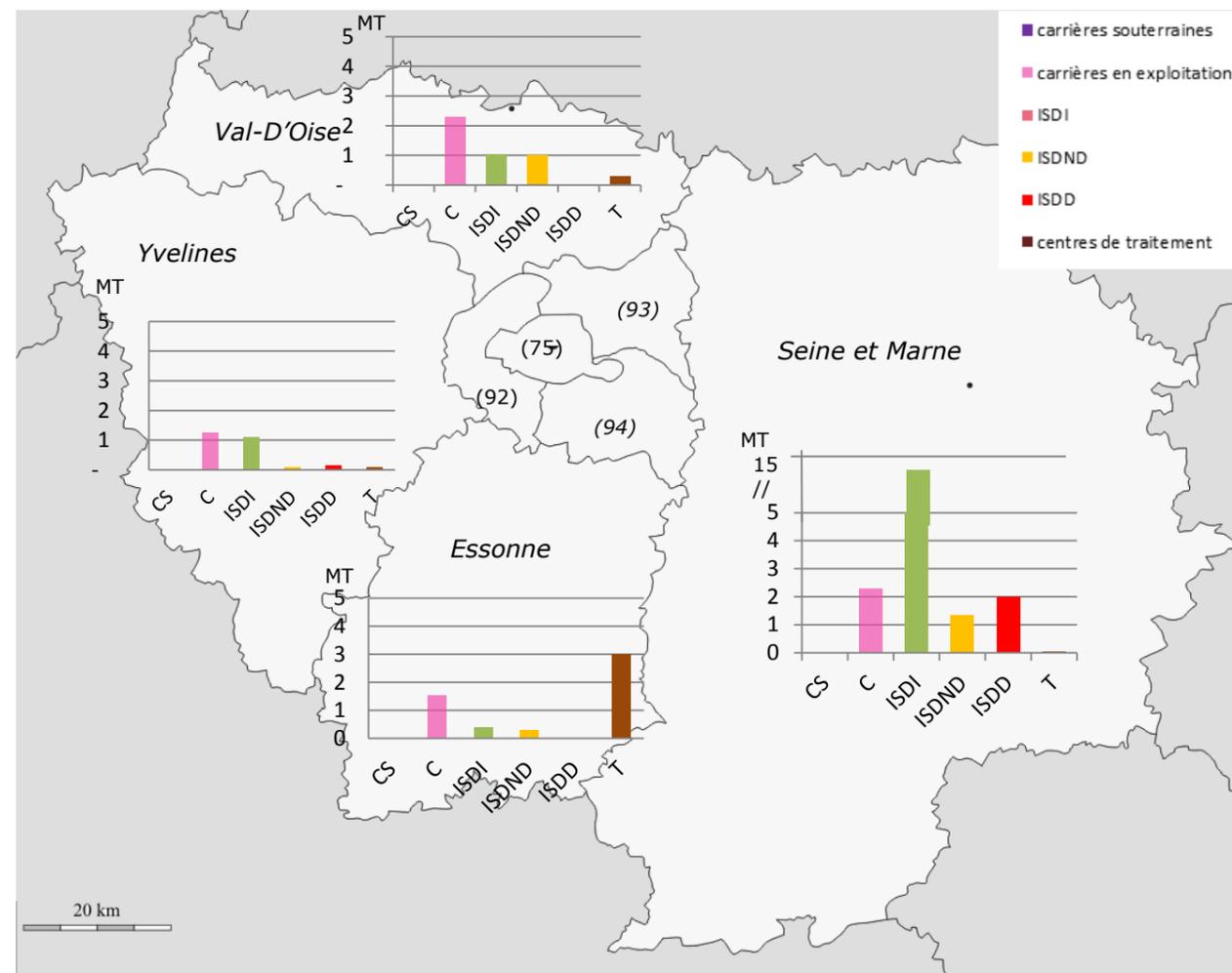
Les départements des Hauts de Seine (92) et de la Seine Saint-Denis (93) participent aux capacités globales d'accueil car ils disposent de carrières souterraines qui peuvent faire l'objet de comblement par les déblais du Grand Paris Express.

A horizon 2025, les capacités des sites de stockage sont globalement constantes car les acteurs rencontrés ont affirmé leur volonté de garder constante leur capacité de stockage globale. La région Ile-de-France devra toutefois faire face à un grand nombre de fermetures programmées sur cette période.

La répartition des capacités en Ile-de-France selon les filières en 2015 montre que :

- l'essentiel des capacités de stockage en installation de stockage de déchets inertes sont localisées en Seine-et-Marne;
- les capacités de stockage de déchets non dangereux se partagent entre les départements du Val d'Oise et la Seine-et-Marne;
- les Yvelines disposent d'importantes filières de stockage et de traitement de déchets dangereux ;
- tous les départements de grande couronne sont en capacité de valoriser les déblais du Grand Paris Express pour le comblement de carrières.

Bilan des capacités d'accueil identifiées dans le cadre des études - Etat des lieux



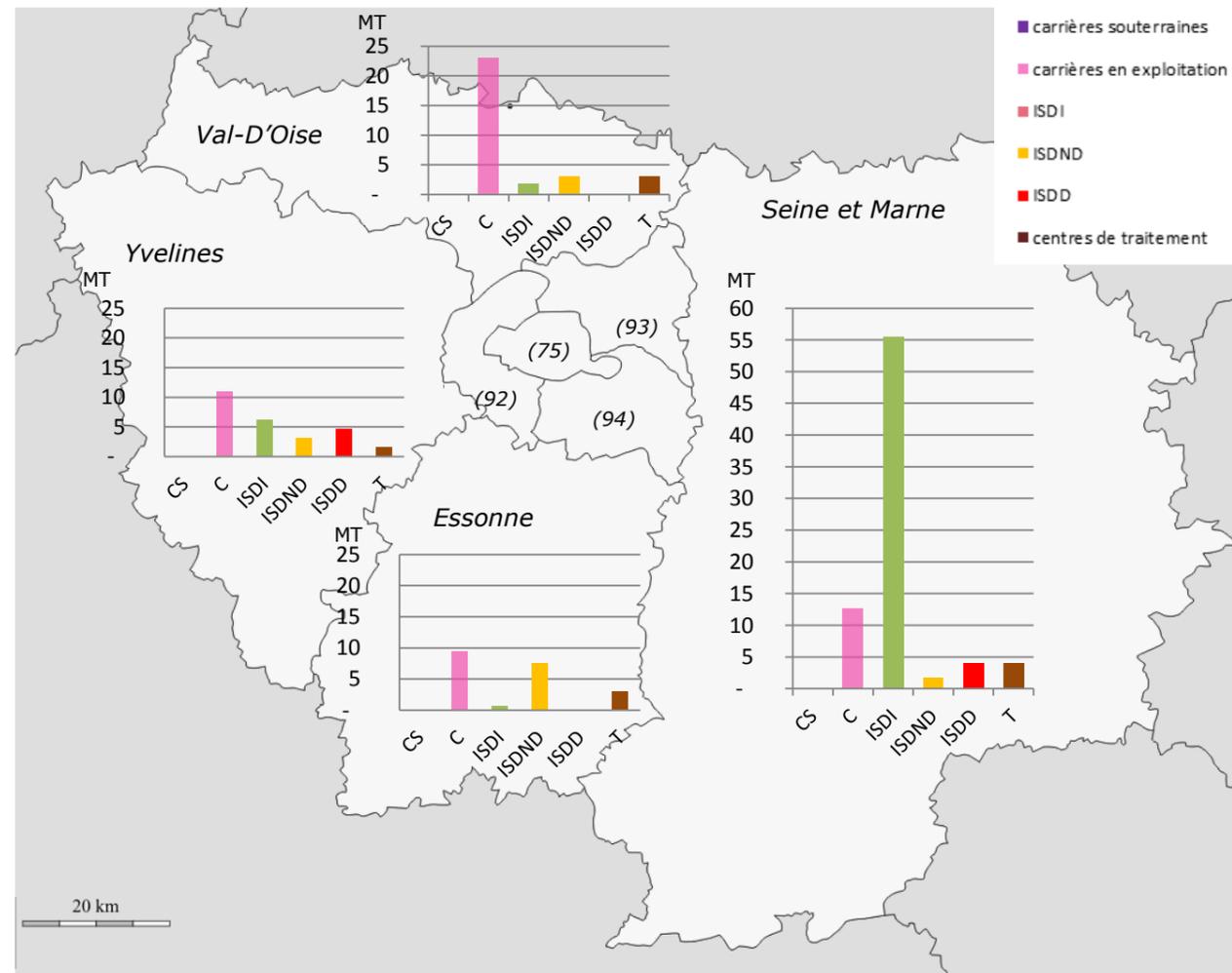
Etude d'impact / Pièce G.4.2 : Schéma Directeur d'Evacuation des Déblais (SDED)

Dans le cadre de l'enquête, certains gestionnaires ont indiqué leur projet de demande d'extension de sites. Le calcul des estimations à échéance 2025 prend en compte ces projets d'extension si les capacités sont connues. Les différents dossiers d'ouverture d'installation en cours d'instruction en 2015 n'ont pas été intégrés dans l'estimation.

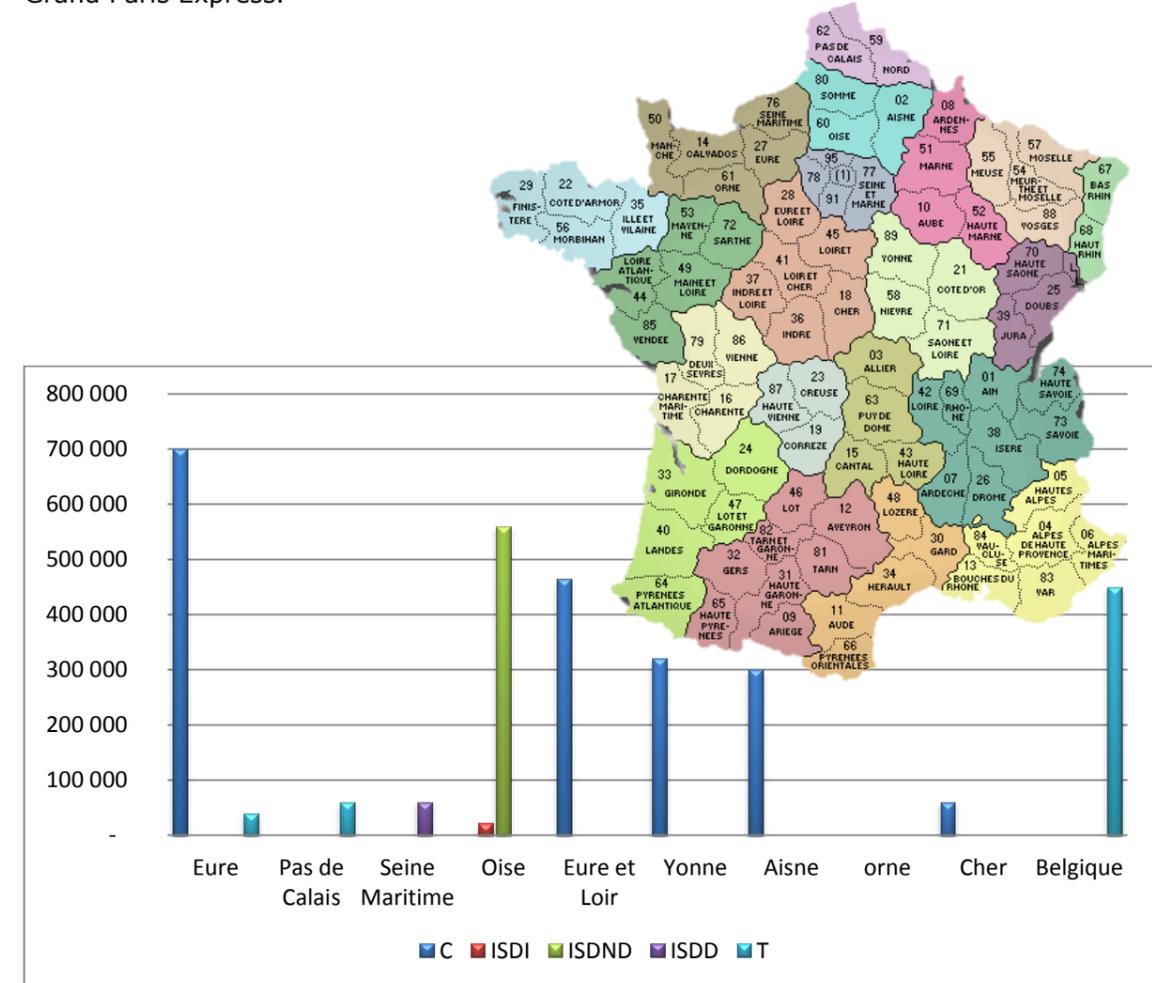
Sur la base des hypothèses prises et de leurs incertitudes relatives, la répartition des capacités de valorisation, traitement et stockage des déblais sur les dix prochaines années souligne (figure ci-après) :

- une diminution globale des capacités de stockage en installation liés à la fermeture des sites ;
- une diminution des besoins en comblement de carrières en Seine et Marne et en Essonne ;
- une diminution des capacités de traitement des déchets.

Bilan des capacités d'accueil identifiées dans le cadre des études sur la période 2015-2025



Les déblais du Grand Paris Express pourront également être valorisés hors Ile-de-France. Certains exploitants ont fait part à la Société du Grand Paris de leur intérêt pour ces matériaux. Des sites de stockage et de traitement renforcent également le maillage d'installations pour les chantiers du Grand Paris Express.

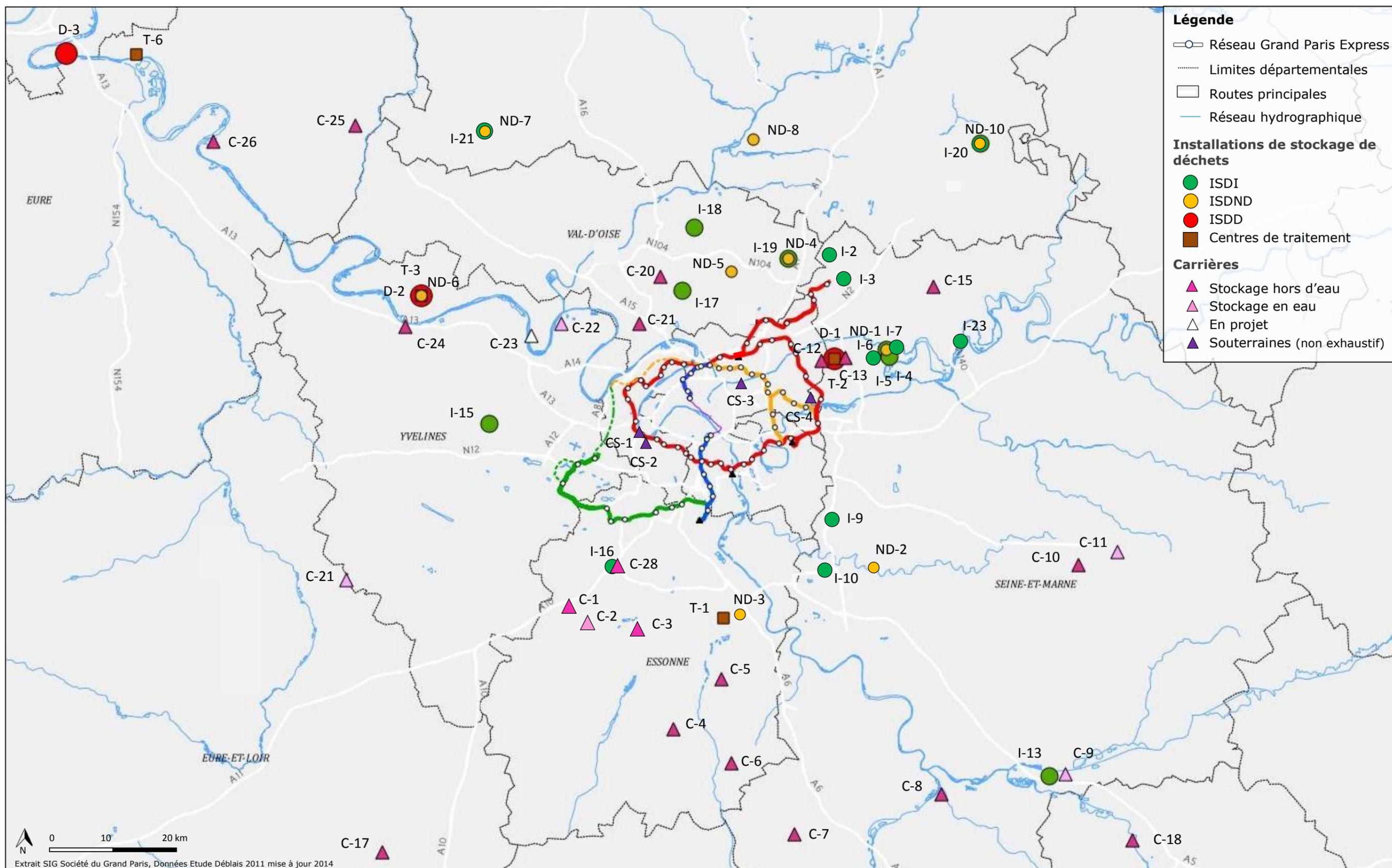


Bilan des installations dans les départements hors Ile-de-France ayant fait part de leur capacité d'accueil et de leurs besoins

La capacité de valorisation des déblais du grand Paris Express est difficilement estimable. Les besoins en matériaux de déblais pour le secteur du BTP sont difficilement quantifiables et évoluent en fonction de l'activité économique du secteur qui a confirmé des besoins¹⁹. Le sous-sol de la région Ile-de-France est marqué par l'exploitation de carrières souterraines qui représentent des vides, la majorité non comblée à ce jour. Chaque territoire est porteur de projets d'aménagement à plus ou moins long terme et d'ampleur variable, demandeurs de remblais mais difficilement identifiables à l'échelle de toute l'Ile-de-France.

La Société du Grand Paris a initié en 2014, une actualisation de l'étude qu'elle a conduite en 2011, afin de compléter la connaissance des filières de gestion et traitement et d'identifier ces besoins aux échelles adaptées au projet du Grand Paris Express. Une attention particulière sera consacrée à l'organisation des filières industrielles et du BTP.

¹⁹ DRIEE « Soutenabilité du Grand Paris, Approvisionnement en matériaux »



Cartographie des sites de traitement, de mise en décharge et de valorisation des terres excavées

Tableau : Liste des carrières en exploitation

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle (m ³ /an)	Prévision sur 10 ans (m ³)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
C-1	Forges les Bains	ECT	91	15/09/2010	2017	300 000	1 300 000	Via A10	Port Evry Corbeil Essonne : 40km	Gare de Massy Palaiseau : 36km
C-2	SNB - Saint Maurice Montcouronne	SNB	91	24/06/2001	2017	80 000	400 000	Via A10	Port Evry Corbeil Essonne : 32 km	Gare de Juvisy : 26 km
C-3	SECM - Boissy sous Saint Yon	SECM Granulats	91	03/06/1999	05/08/2017	100 000	1 000 000	Via N 20	Port Evry Corbeil Essonne : 30 km	Gare de Juvisy : 32 km
C-4	Les Ouches de la Boissière	Ets Arnoult	91	26/06/2001	2021	NC	NC	Via A10	Port Evry Corbeil Essonne : 31 km	Gare de Juvisy : 38 km
C-5	Ballancourt sur Essonne	SEMAVERT	91	2012	2027	380 000	3 800 000	Via N2 et N 104	Port Evry Corbeil Essonne : 18 km	Gare de Juvisy : 32 km
C-6	Le Bois Rond - Milly-la-Forêt	FULCHIRON INDUSTRIELLE	91	20/02/2004	19/06/2033	NC	NC	Via A6	Port de Nemours : 37 km	Gare de Juvisy : 42 km
C-7	Petite Borne à La Chapelle La Reine	SAMIN	77	13/12/1994	16/06/2036	40 000 à 126 000	830 000	Via A6	Port de Nemours : 17 km	Gare de Malesherbes : 15 km
C-8	Piketty	Ets Piketty Frères	77	26/02/2008	2038	175 000	1 800 000	Via A6	Quai : 500 m	Gare de Montereau fault Yonne : 15 km
C-9	SEAPM - Marolles sur seine	SEAPM	77	10/10/2007	2026	125 000	1 250 000	Via A5	Port de Marolles : 3 km	Gare de Montereau fault Yonne : 6 km
C-10	Pécy	CEMEX Granulats	77	2007	2027	20 000	/	Via N4 et N104	NC	NC
C-11	Bannost Villegagnon	Société des Carrières de Bannost Villegagnon (SCBV)	77	06/07/2010	2040	150 000	/	Via N4 et N104	Port de Vimpelles : 25km	NC
C-13	Le Pin - Villeparisis	PLACOPLATRE	77	2004	2038	400 000	A partir de 2022 Correspond aux besoins du projet	Via N3 ou N 104	Port de Lagny sur Marne : 17km	Gares de Vaires : 9 km
C-14	Boulay - Souppes sur Loing	Société des Carrières de Souppes sur Loing (S.C.S.L)	77	21/12/2007	2032	28 000	400 000	Via A77	Port de Souppes sur Loing : <1 km	Gare de Souppes sur Loing : 3km
C-15	Saint Souplets	Knauf Plâtres	77	2006	2035	200 000	2 000 000	Via N2 et N 104	Port de Meaux : 12 km	Gare de Meaux : 12 km
C-12	Vaujours (Bois de Bernouille)	PLACOPLATRE	93	01/01/2004	2030	150 000	1 500 000	Via N3 ou N104	Canal de l'Ourcq : 10 km	Gare d'Aulnay sous-bois : 18 km
C-16	Guillonville	Société des Matériaux de Beauce - SMB	28	13/08/2007	2028	61 900	619 000	Via A10	NC	NC
C-17	Prasville	Société des Matériaux de Beauce - SMB	28	18/07/2007	2037	100 000	1 000 000	Via A10	NC	NC
C-18	Pont sur Yonne	Docks de Limeil Brévannes	89	07/07/1997	2024	80 000	512 000	Via A5	Sur site	Gare de Sens : 13 km
C-19	Soucy	Lafarge Granulats	89	NC	2018	80 000	640 000	Via A5	Port de Sens : 7 km	Gare de Sens : 7 km
C-20	Montmorency	Placoplatre	95	1970	2050	400 000	4 000 000	Via N104	Port de Gennevilliers : 30 km	Gare de Gennevilliers : 30 km
C-21	Cormeilles en parisis	Placoplatre	95	21/10/1999	2029	750 000	7 500 000	Via A15	Port d'Argenteuil : 5 km	Gare de Gennevilliers : 12 km

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle (m³/an)	Prévision sur 10 ans (m³)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
C-22	Achères	GSM	78	18/08/2009	2039	75 000 à 325 000	1 500 000	Via A13	Sur site	Gare d'Achères : <300 m
C-23	Projet de Carrière sous Poissy	GSM	78	2015	NC	150 000	1 300 000	Via A13	Sur site	Gare d'Achères : 10 km
C-24	Guerville	Lafarge Granulats	78	NC	2026	400 000	4 000 000	Via A13	Port de Limay : 10 km	Gare de Mantes la Jolie : 8km
C-25	Authevernes	Carrières et ballastières de Normandie	27	23/06/2001	2026	100 000	1 000 000	Via D14	Port des Andelys :25km	Gare de Gisors :12 km
C-26	Bouafles	CEMEX Granulat	27	24/07/2009	2035	250 000	NC	Via A13	Sur site	NC
C-27	LTG Hanches	Location transport granulat	28	15/02/2011	2031	70 000	700 000	Via A10	NC	NC
C-28	Carrière de Marcoussis	COSSON	91	NC	NC	NC	3 000 000	Via A10	NC	NC
C-29	Alaincourt	SARL Aisne Granulat	02	16/02/2012	2034	150 000	776 190	Via A1 et N2	Sur site	NC
C-30	Carrière de Voutré	Société des carrières de Voutré	53	24/12/2001	Projet d'extension en cours d'instruction	NC	1 100 000	Via N12 et A11	NC	Sur site
C-31	Carrière de Vignat	Société des carrières de Vignat et de Normandie	61	10/07/2001	> 2040	50 000 à 100 000	500 000 à 1 000 000	Via N12 et A13	Port de Honfleur	Sur site
C-32	Site de Chassy	SARL Agrégat du Centre	18	16/04/2014	2034	30 000	300 000	Via A77	Sur site	NC

Tableau : Liste des anciennes carrières souterraines

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle (m³/an)	Prévision sur 10 ans (m³)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
CS-1	Ancienne carrière de Meudon Montalets	Inspection Générale des Carrières	92				140 000	Via N118	Port d'Issy les Moulineaux : 3 km	Gare de Sèvres : 3 km
CS-2	Ancienne carrière de Brimborion Renault	Inspection Générale des Carrières	92				31 000	Via N118	Port d'Issy les Moulineaux : 3 km	Gare de Sèvres : 3 km
CS-3	Ancienne carrière de Romainville	Inspection Générale des Carrières	93				1 500 000	Via périphérique	Canal de L'Ourcq à Pantin : 2 km	Gare de Pantin : 3 km
CS-4	Ancienne carrière de Gagny Saint Pierre	Inspection Générale des Carrières	93				560 000	Via A3 et A86	Port de Chelles : 5 km	Gare de Gagny : 1 km

Tableau : Liste des Installations de Stockage de Déchets Inertes identifiés

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt.	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle maximale autorisée (T/an)	Capacité totale autorisée (T)	Accessibilité		
								Par la route	Par le fleuve	Par le fer
I-2	Moussy-le-Neuf (et Vémars-95)	ECT	77	31/05/2011	31/05/2015	631 000 T	1 893 000	Via A1	Port de Saint Denis : 35 km	Gare de Saint Denis : 35 km
I-3	Villeneuve-sous-Dammartin	ECT	77	28/01/2008	28/01/2016	1 700 000 à 3 800 000 T	24 530 216	Via N2	Port de Lagny sur Marne : 32 km	Gare de Vaires : 29 km
I-4	La Croix Blanche - Fresnes-sur-Marne	VEOLIA / REP	77	21/12/07 et 18/05/2010	18/05/2017	280 000 à 496 000 T	3 400 000	Via N3	Port de Précy sur Marne : 6 km	Gares de Vaires : 13 km
I-5	Les Gabots / Carrouge - Annet-sur-Marne	ECT	77	28/01/2008	28/02/2016	500 000 T	2 928 210	Via N3 et N104	Port de Lagny sur Marne : 7 km	Gares de Vaires : 13 km
I-6	Claye Souilly	VEOLIA / REP	77	01/11/2007	31/10/2026	220 000 T	NC	Via N3 et n 104	Port de Précy sur Marne : 7 km	Gares de Vaires : 15 km
I-7	Les Carreaux- Annet-sur-Marne	ECT	77	01/02/2008	29/01/2025	614 400 T	12 524 000	Via N3 et N104	Port de Lagny sur Marne : 7 km	Gares de Vaires : 13 km
I-9	Brie-Comte-Robert	ECT	77	13/03/2008	13/03/2017	1 230 000 T	6 192 000	Via N104	Port de Viry Chattillon : 20 km	Gare de Villeneuve saint George : 20 km
I-10	Le Bois d'Egrenay-Combs-la-Ville	ECT	77	21/12/2007 et 28/02/2012	28/02/2016	500 000 T	5 242 420	Via N104	Port d'Evry Corbeilles : 12,5 km	Gare de Villeneuve saint George : 21 km
I-13	Marolles sur Seine	CEMEX	77	21/05/2012	21/05/2032	23 200 T	464 220	Via A5	Sur site	Gare de Montereau : 2 km
I-15	Thiverval Grignon	CNT SGREG Idf-Normandie	78	20/12/2010	20/12/2018	775 000 à 1 100 000 T	6 200 000	Via N12	Port de Carrière sous Poissy : 15 km	Gare de Trappes : 12 km
I-16	Marcoussis	SPAT	91	11/12/2008 et 30/08/2011	11/12/2016	220 000 T	1 760 000	Via N104 et A10	Port d'Evry Corbeilles : 28 km	Gare de Juvisy : 24 km
I-17	Andilly	ECT	95	22/12/2010	2025	220 000 T	NC	Via A15	Port de Gennevilliers : 8 km	Gare de Gennevilliers : 15 km
I-18	Le Bois Belloy -Saint martin du tertre	Picheta SAS	95	19/09/2007	2021 +projet prorogation 2031	200 000 T	1 800 000 T	Via N104	Port de Bruyère sur Oise : 23 km	NC
I-19	Louvres	COSSON	95	2012	2020+ projet de prorogation 2025	600 000 T	NC	Via N104 et A1	Port de Saint Denis : 12 km	Gare de Saint Denis : 27 km
I-20	Crépy en Valois	Sita Idf	60	31/01/2008 modifié 28/06/2011	2019	12 000 T	96 000 T	Via A1	Port de Creil : 34 km	NC
I-21	Liancourt Saint Pierre	Sita Idf	60	05/01/2001	2016	10 000 T	40 000 T	Via A15	Port de Limay : 33 km	NC
I-22	Souppes sur Loing	SCSL	77	30/09/2012	2032	200 000 T	800 000 T	Via A77	Port de Souppes sur Loing : <1 km	Gare de Souppes sur Loing : 3km
I-23	Cregy-Les Meaux	COSSON	77	01/04/2014	01/04/2018	400 000 T	600 000 T	Via A4 et N3	Port de Saint Lazare : 12 km	Gare de Vaires : 16 km

Tableau : Liste des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux identifiés

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt.	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle maximale autorisée (T/an)	Capacité restante de stockage (T)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
ND-1	Claye Souilly	Veolia / REP	77	31/10/2007	31/10/2026	165 000 à 1 100 000 T	NC	Via N3	Port de Crécy : 2,5 km	Gare de Vaires : 15 km
ND-2	Soignolles en Brie	Sita Fd	77	29/05/2009 modifié 26/01/2011	31/12/2017	30 000 à 260 000 T	210 000 T	Via N104	Port Saint Germain les Corbeil : 15 km	Gare de Juvisy : 32 km
ND-3	Ecosite Vert le Grand	SEMAVERT	91	2005 modifié 2014	2037	300 000 T	7 500 000 T	Via A6	Port d'Evry-Corbeille : 10 km	Gare de Brétigny : 10 km
ND-4	Louvres	COSSON	95	2011	NC	40 000 T	NC	Via N104 et A1	Port de Saint-Denis : 12 km	Gare de Saint-Denis : 27 km
ND-5	Bouqueval Plessis Gassot	REP Veolia Propreté	95	2006	31/12/2027	300 000 à 950 000 T	NC	Via N104	Port de Gennevilliers : 15km	Gare de Saint-Denis : 17 km
ND-6	Gargenville- Issou	EMTA	78	11/12/2007	21/11/2043	100 000 T	3 100 000 T	Via A13	Port de Limay : 6 km	Gare d'Achères : 40 km
ND-7	Liancourt Saint Pierre	Sita Idf	60	06/01/2001	08/01/2016	100 000 T	40 000 T	Via A15	Port de Limay : 33 km	NC
ND-8	Saint Maximin	SPAT	60	16/05/2005	Projet 2023	140 000 T	1 500 000 T	Via A1	Quai de Saint Leu d'Esserent : 2 km	NC
ND-9	Villeneuve sur Verberie	Sita Idf	60	11/12/2010	31/12/2016	200 000 T	80 000 T	Via A1	Port de Longueuil Saint Marie: 5 km	NC
ND-10	Crepy en Valois	Sita Idf	60	31/01/2008	21/06/2019	120 000 T	96 000 T	Via A1	Port de Creil : 34 km	NC

Tableau : Liste des Installations de Stockage de Déchets Dangereux identifiés

N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt.	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle (T/an)	Capacité restante de stockage (T)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
D-1	Courtry-Villeparisis	SITA Fd	77	18/10/2004	2020	250 000 T (filiale biocentre incluse)	4 000 000 T (filiale biocentre incluse)	Via N3 ou N104	Port d'Evry-Corbeilles : 10 km	Gare de Vaires : 16 km
D-2	Gargenville- Issou	EMTA	78	11/12/2007	2043	150 000 T	4 650 000 T	Via A13	Port de Limay : 6 km	Gare d'Achères : 40 km
D-3	Tourville La Rivière	SERAF	76	06/11/1988	2023	60 000 T	400 000 T	Via A13	Port Angot : 4 km	Gare d'Oissel : 2 km

Tableau : Liste des centres de traitement identifiés

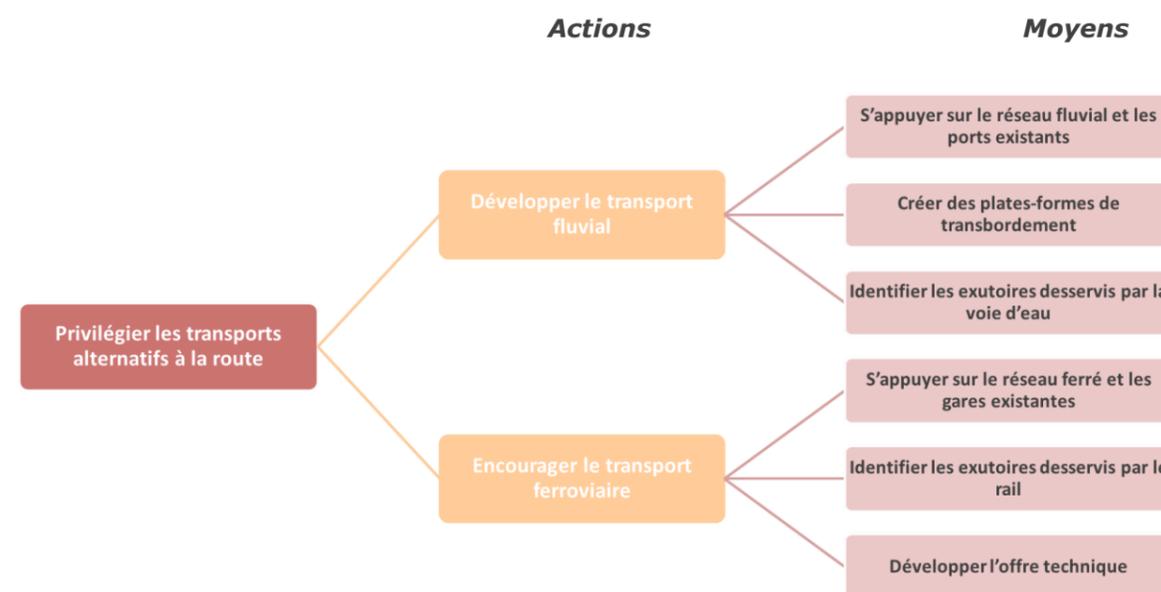
N° sur la carte	Nom du site	Exploitant	Dpt.	Date de l'AP	Fin de l'autorisation	Capacité annuelle (T/an)	Capacité restante de stockage (T)	Accessibilité		
								Par la route	Par voie fluviale	Par voie ferroviaire
T-1	Echarcon –Ecosite de Vert Le Grand	BIOGENIE	91	1999 modifié 2008	/	300 000 T	3 000 000 T	Via A6	Port d'Evry-Corbeilles : 10 km	Gare de Brétigny : 10 km
T-2	Courtry-Villeparisis	SITA Fd	77	08/10/2002 modifié 18/10/2004	2020	60 000 T	4 000 000 T (filiale ISDD incluse)	Via N3 ou N104	Port Pavillons-sous-Bois : 13 km	Gare de Vaires : 16 km
T-3	Gargenville- Issou	EMTA	78	11/12/2007	2043	Réception 100 000 T Traitement 50 000 T	1 550 000 T	Via A13	Port de Limay : 6 km	Gare d'Achères : 40 km
T-4	Noyelles Godault	Sita FD	62	18/08/2006	/	40 000 T	NC	Via A1	Sur site	Gare de Dourges : 1,4 km
T-5	Belgique	ENVISAN	Belg.	17/05/2001	2021+projets prorogation	Réception 450 000 T Traitement 150 000 T	2 000 000 T	Via A1	Port de Gand : 150m	Gare de Gand/Dampont : 5 km
T-6	Pitres	Ikos Sols Meix	27	2001	2030	40 000 T	200 000 T	Via A13	Port de Rouen : 1 km	Gare du Manoir : 1km
T-7	SOLVALOR SEINE	SAS Solvalor Seine	76	30/11/2012	/	350 000 T	/	Via A13	Sur site	Sur site

3.4. Transport et logistique des chantiers du Grand Paris Express

La logistique concerne le transport du personnel, des équipements et des matériaux en provenance et à destination des chantiers. Trois types de transport de marchandises sont possibles : la route, le rail et la voie d'eau.

Le transport lié à l'évacuation des déblais est de loin le plus important, c'est pourquoi dans ce document l'accent est mis sur l'organisation des transports pour l'évacuation des déblais. Les dispositifs envisagés seront également regardés pour permettre de gérer en parallèle les approvisionnements sur la longueur des chantiers. En effet en fonction du type d'ouvrage réalisé sur un chantier et de l'étape de réalisation, il faudra l'alimenter en matériaux de construction puis amener les différents équipements sur site.

3.4.1. Fiche action : Privilégier les transports alternatifs à la route



Principes :

Il s'agit de remplacer le transport routier des déchets, qui est le mode le plus utilisé sur les chantiers en Ile-de-France, par un transport fluvial ou ferré.

Mise en œuvre et contraintes:

La mise en place du report modal²⁰ vers le fleuve ou le rail dépend de l'organisation des acteurs de la chaîne logistique et des disponibilités du réseau.

Le choix du mode de transport dépend des caractéristiques liées aux matériaux à transporter, des contraintes de chantier (cadence, surface de stockage), de la surface géographique et des caractéristiques de la desserte des zones d'extraction et de destination et de l'offre technique de transport.

Principaux acteurs impliqués:

- Ports Autonomes de Paris (PAP) ;
- Voies Navigables de France (VNF) ;
- SNCF Réseau (ex RFF) ;
- SNCF Mobilité ;
- Les entreprises de transport ;
- Les entreprises du BTP et du stockage des déchets en bord de voie d'eau ou de la voie ferrée (cimenteries, plateformes de recyclage, carrières, installations de stockage).

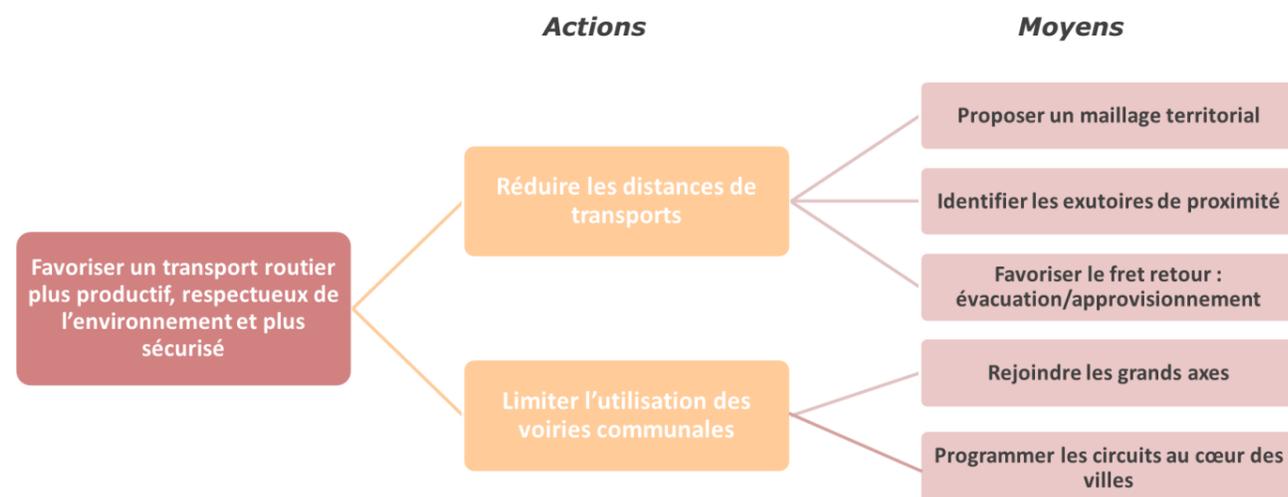
Atteinte des engagements nationaux :

L'application de ces objectifs participe à l'atteinte des engagements que l'Etat s'est fixés par la Loi Grenelle:

- Réduction de 20% des gaz à effet de serre d'ici 2020 ;
- Augmentation de 25% des parts modales des modes alternatifs à la route à l'horizon 2030 ;
- Amélioration de la qualité de l'air ;
- Lutte contre le bruit

²⁰ Cf. Glossaire Report modal

3.4.2. Fiche action : Favoriser un transport routier plus productif, respectueux de l'environnement et plus sécurisé



Principes :

Il s'agit d'assurer une meilleure utilisation des capacités routières et la maîtrise des nuisances liées au transport routier lorsqu'aucun report modal ne peut être réalisé.

Le principe de proximité avec la recherche de la diminution du temps et des distances de parcours et la recherche du travail en double flux acheminement/évacuation permettent de limiter les impacts du transport des déblais.

La programmation du transport depuis/vers les chantiers, grâce à l'identification des infrastructures routières les plus adaptées pour maintenir une fluidité de la circulation, à la répartition des flux, et à l'aménagement éventuel de liaisons de raccordement aux voies structurantes, permet également une diminution des nuisances et de la gêne occasionnée pour les riverains.

Principaux acteurs impliqués :

- Les entreprises de transport ;
- Les entreprises du BTP et du stockage des déchets (cimenteries, carrières, installations de stockage) ;
- Les villes et les territoires.

Atteinte des engagements nationaux :

Ces objectifs participent à la réduction des atteintes à l'environnement afin de contribuer à l'amélioration de la santé publique :

- Réduction des émissions atmosphériques responsables de la pollution de l'air ;
- Préservation de la ressource énergétique ;
- Lutte contre le bruit.

3.4.3. Choix du mode de transport pour l'évacuation des déblais

Plusieurs facteurs interviennent dans le choix du mode de transport pour les opérations d'évacuation :

- Nature des matériaux ;

Selon leurs caractéristiques physiques et chimiques, certains matériaux peuvent nécessiter des conditions particulières de manutention et de transport (ex : teneur en eau, concentration en polluant...) qui influent sur l'utilisation d'un mode plutôt qu'un autre.

- Volume ;

Ce facteur détermine la capacité de transport nécessaire pour évacuer les terres et permet de dimensionner les besoins. Selon les phases d'un chantier considéré, le type d'ouvrage réalisé et la méthode de construction planifiée, les cadences d'excavation sont différentes. La production des déblais doit être adaptée aux moyens de transport disponibles et inversement.

- Délais ;

Certains modes de transport sont plus souples en termes de rapidité de chargement, de mobilisation et d'accessibilité.

- Infrastructures de transport existantes qui desservent les chantiers et les lieux de destinations des terres ;

Le choix du moyen d'évacuation dépend des réseaux et des infrastructures de transport présents à proximité des bases chantiers ainsi que des emprises disponibles pour charger les déblais dans les unités de transport : camions, trains ou barges pour l'évacuation par voie fluviale. Il dépend également des moyens de desserte des installations potentielles d'accueil en fin de chaîne.

- Efficacité économique et environnementale ;

En fonction du mode de transport envisagé, le coût du transport peut varier avec les aménagements nécessaires pour leur mise en œuvre, le nombre de manœuvres à réaliser pour charger/décharger les unités de transport, la multiplication du nombre de rotations... Le coût logistique d'une tonne de déchet peut représenter jusqu'à 50 % de son coût global d'élimination (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie-ADEME) sans oublier les impacts sur l'environnement liés aux émissions de gaz à effet de serre.

L'efficacité environnementale et économique pour chaque mode pour le transport d'une tonne de matériaux est schématisée ci-après :

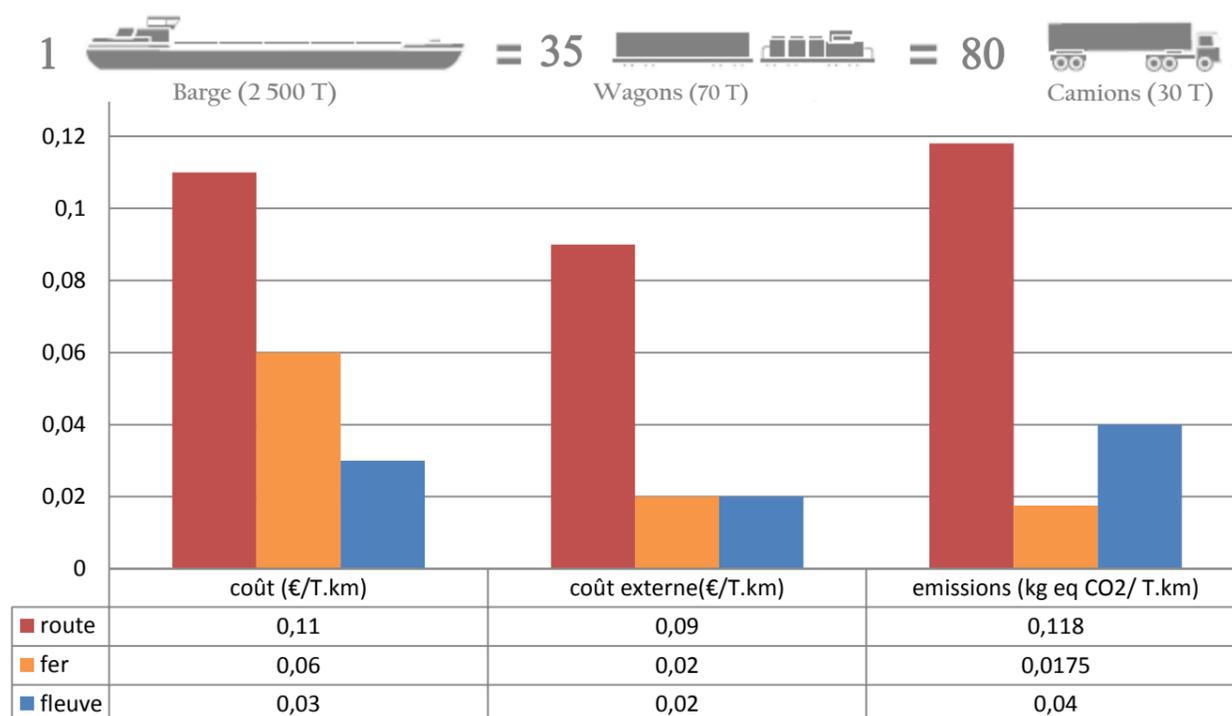


Figure 1 : Efficacité économique et environnementale en fonction des modes de transport

Les coûts externes résultent des frais liés aux accidents potentiels, à la congestion, au bruit ou au climat avec le rejet des polluants atmosphériques notamment. Les valeurs de coût de transport sont celles retenues par l'ADEME sur la base des études INFRAS/IWW. Les facteurs d'émission sont extraits de l'outil de calcul des émissions de gaz à effet de serre CarbOptimum® développé par la Société du Grand Paris pour l'évaluation des émissions du projet de réseau de transport. Ces valeurs sont exprimées en tonne.kilomètre²¹, unité qui correspond au transport d'une tonne sur un kilomètre.

La définition du bon protocole de transport pour choisir le type (route, fer, voie d'eau) et les véhicules adaptés (semi, bennes...) dépend des caractéristiques liées aux matériaux excavés (teneur en eau, granulométrie...) des contraintes de chantier (heures d'ouverture, cadences...) et des réseaux de transport les desservant mais également de ceux permettant la desserte des zones de destination. Le choix du mode sera raisonné pour permettre également les approvisionnements sur chantier.

3.4.4. Possibilités pour les chantiers du Grand Paris Express d'utiliser la voie d'eau

L'Ile-de-France présente le grand intérêt d'être une région plutôt bien desservie et disposant de voies fluviales relativement accessibles. En 2011, le trafic fluvial de matériaux de construction/déchets s'élevait à 16,6 millions de tonnes en Ile-de-France et près de 3,6 millions de tonnes de déchets de chantier ont transités sur les ports franciliens, ce qui représente environ 14% du trafic fluvial total dont 2,6 Mt correspondent à la quantité de déblais transportés par voie d'eau.

Par rapport à la route et au rail, la voie d'eau est le mode de transport qui offre de manière générale la plus grande efficacité énergétique et les coûts les plus faibles à la tonne-kilomètre. Le transport fluvial permet le déplacement de convois de très grande capacité, variant en fonction du gabarit de la voie d'eau considérée. Sur la Seine en aval de Paris, les convois peuvent atteindre 5 000 tonnes (équivalent à 200 camions) et une barge de taille adaptée à une voie d'eau de gabarit moyen peut transporter jusqu'à 750 tonnes de matériaux (équivalent à 30 camions).

L'utilisation de ce mode de transport dépend notamment de:

- La présence à proximité des chantiers et des sites d'accueil des terres d'une voie d'eau et de quais/ports permettant le chargement/déchargement des matériaux ;
- La nature des déblais (conditions de siccité des terres).

Ce mode de transport se veut à la fois plus écologique, par sa moindre consommation d'énergie et des faibles niveaux d'émissions de polluants, économique par sa forte capacité de tonnage; et répond aux problématiques territoriales en permettant une desserte de proximité et le transport sur de longues distances.

D'après les informations communiquées par Voies Navigables de France (VNF), les capacités de transport fluvial peuvent être multipliées par 4, sur le réseau national, au regard des infrastructures actuelles.

Réseau des voies navigables

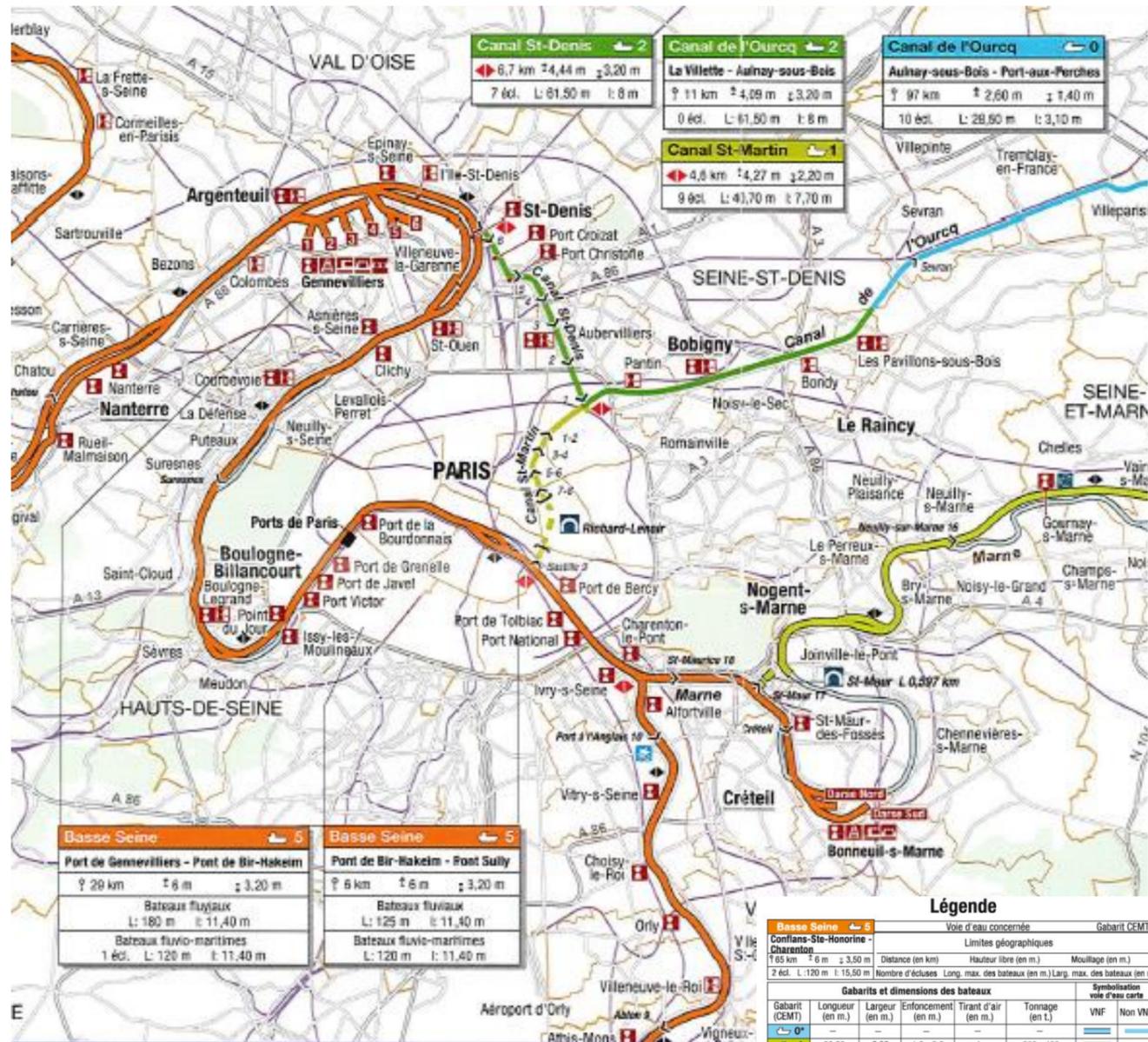
La Seine et la Marne sont les deux principaux axes fluviaux d'Ile-de-France. Le réseau est également composé au Nord-Ouest de Paris de canaux : canal Saint-Martin, canal Saint-Denis et canal de l'Ourcq. Les éléments du réseau sont présentés sur la carte ci-après.

La Seine est de gabarit 5 en aval de Bray-sur-Seine. Elle peut accueillir les bateaux les plus longs (125 mètres à Paris et 180 mètres à l'aval) et les plus larges (11,4 mètres) et permet la circulation de convois de 5 000 tonnes.

La Marne offre les mêmes possibilités de gabarit que la Seine entre Charenton-Le-Pont et Bonneuil-sur-Marne. Plus en amont, son gabarit diminue limitant la navigation de barges à accoster à la classe I, soit des barges faiblement capacitaires pouvant transporter entre 200 et 400 tonnes, comme sur le canal Saint-Martin.

Les canaux de Saint-Denis et de l'Ourcq sont de gabarit inférieur à celui de la Seine mais supérieur à celui de la Marne en amont de Bonneuil (classe II). Le canal de l'Ourcq n'est pas ouvert à la navigation commerciale en amont des Pavillons-sous-Bois.

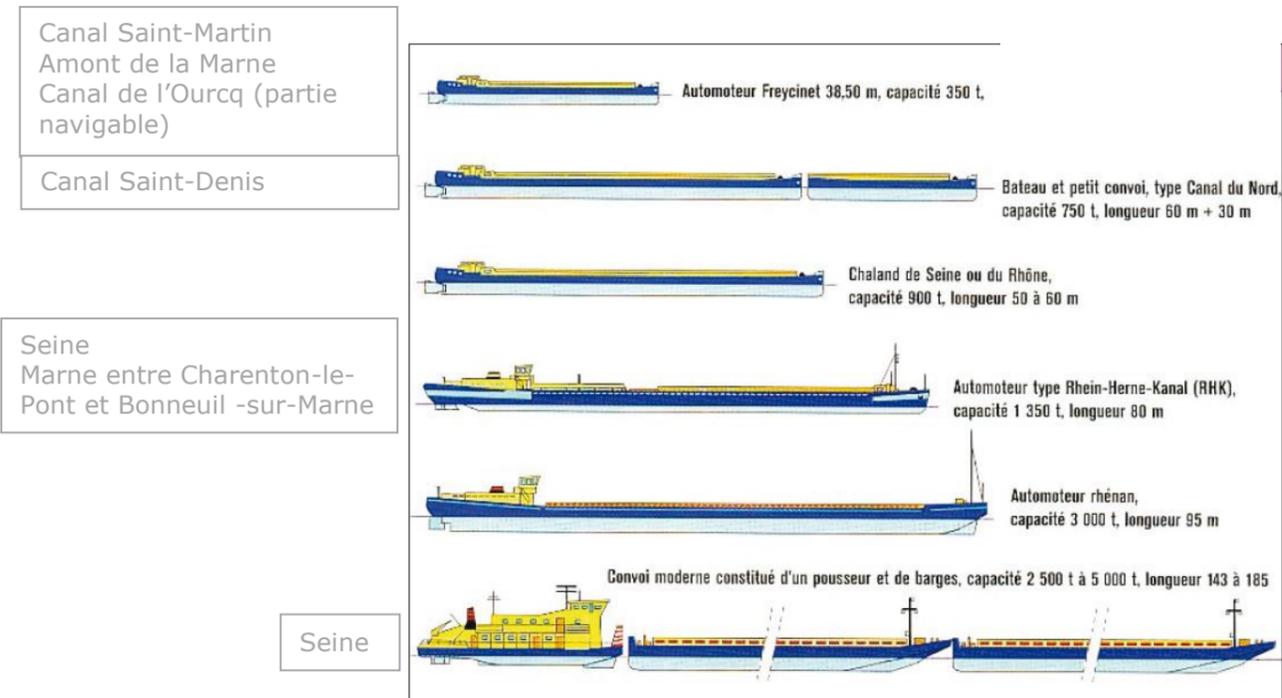
²¹ Cf. Glossaire Tonnes.kilomètres



Réseau navigable dédié au transport fluvial dans le bassin de la Seine en Ile-de-France (source : Voies Navigables de France)

Unités de transport

Les unités fluviales se différencient par leur système de navigation et leur gabarit. Les différents types d'unités de transport fluvial, leur utilisation sur les différents axes du réseau identifiés précédemment et l'équivalent en camions sont représenté sur la figure ci-dessous.



Présentation des barges de la flotte fluviale en 2010
(Source Voies navigables de France)

Ports et quais fluviaux

L'accès au réseau fluvial nécessite la présence d'un quai permettant l'accotement des unités fluviales et leur chargement/déchargement. Ces quais peuvent être sur des ports publics ou privés.

Le territoire francilien dispose d'un réseau de 70 ports, gérés par Ports de Paris ayant une activité matériaux/déchets (hors Canaux de Paris). Parmi ces 70 ports, 64 gèrent plus de 10 000 tonnes de matériaux/déchets, et 7 d'entre eux gèrent des transits de matériaux/déchets de plus de 500 000 tonnes par an. Il s'agit :

- sur la Seine : des ports de Gennevilliers, d'Ivry-sur-Seine, de Marolles, de Grande Paroisse, de La Brosse et de Port de Boulogne qui est situé à l'extrémité Ouest de la zone d'étude du projet ;
- sur la Marne : de Bonneuil-sur-Marne situé à proximité immédiate de la zone d'étude du projet.

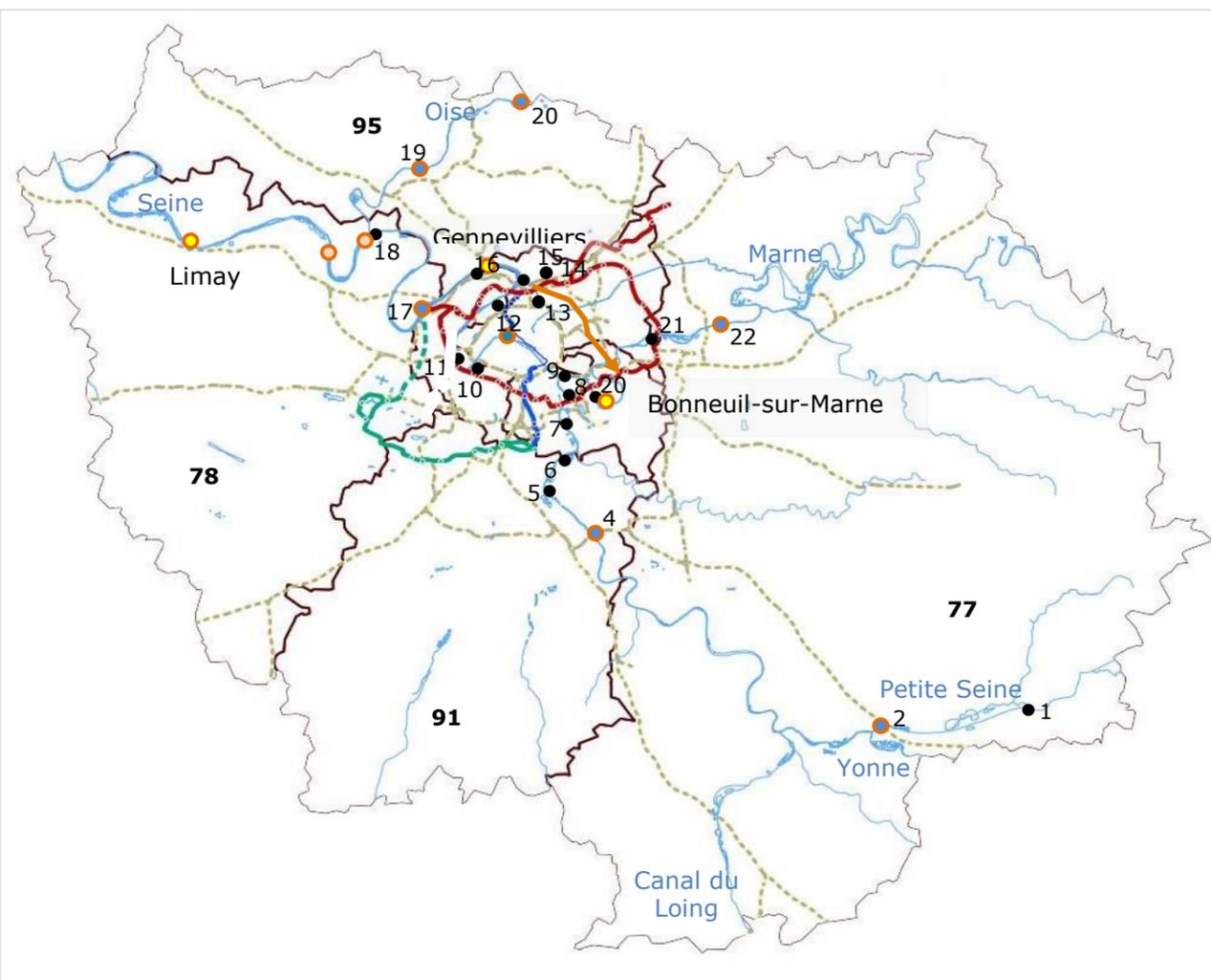
Les trois plus grandes plateformes multimodales (installation accessible par au moins 2 modes de transport) de la région sont celles de Gennevilliers (92), Bonneuil-sur-Marne (94) et Limay (78). Six autres plateformes multimodales sont situées à Nanterre (92), Lagny (77), Evry (91), Saint-Ouen-L'Aumône (95), Bruyère-sur-Oise (95) et Montereau-Fault-Yonne (77) et deux plates-formes sont en projet.

Légende

Voie d'eau concernée		Gabarit CEMT	
Distance (en km)	Hauteur libre (en m.)	Mouillage (en m.)	
185 km	6 m	3,50 m	1
72 écl.	1,120 m	1,15,50 m	2

Gabarit (CEMT)	Longueur (en m.)	Largeur (en m.)	Enfoncement (en m.)	Tirant d'air (en m.)	Tonnage (en t.)	Symboles	Non VNF
0*	-	-	-	-	-	-	-
1	38,50	5,05	1,8 - 2,2	4	250 - 400	■	■
2	50 - 55	6,6	2,5	4 - 5	400 - 650	■	■
3	67 - 80	8,2	2,5	4 - 5	650 - 1 000	■	■
4	80 - 85	9,5	2,5 - 4,5	5,25 - 7	1 000 - 1 500	■	■
5	95 - 185	11,4	2,5 - 4,5	5,25 - 9,1	1 500 - 3 200	■	■
6	95 - 200	22,8 - 34,2	2,5 - 4,5	9,1	3 200 - 18 000	■	■
7	195 - 285	34,2	2,5 - 4,5	9,1	14 500 - 27 000	■	■

* Non accessible à la navigation de commerce



Agence portuaire Seine Amont

- 1- Bray Sur Seine
- 2- Montereau Fault Yonne
- 4- Evry
- 5- Viry Chatillon
- 6- Athis Mons
- 7- Choisy le Roi
- 8- Alfortville
- 9- Ivry Sur Seine
- 20- Saint Maur
- 21- Gournay Sur Marne
- 22- Lagny/ Saint Thibault des Vignes

Agence Paris Seine

- 10- Issy Les Moulineaux
- 11- Boulogne-Legend

Agence portuaire Seine Aval

- 12- Clichy
- 13- Saint-Ouen
- 14- Saint Denis L'Etoile
- 15- Epinay
- 16- Argenteuil
- 17- Nanterre
- 18- Conflans
- 19- Saint Ouen L'Aumône
- 20- Bruyères sur Oise

Légende :

- Principales plates-formes multimodales
- Autres plates-formes
- Plate-forme en projet
- Port urbain
- Grands axes routiers
- Réseau hydrographique
- Limites départementales
- Ligne 14
- Ligne 15, 16, 17
- Ligne 18
- Ligne 15 Est

Localisation des plates-formes multimodales, des ports urbains ou quais dédiés au transport fluvial gérés par Port Autonome de Paris (Données Ports de Paris)

Projet de développement de nouvelles plates-formes portées par le maître d'ouvrage

La Société du Grand Paris a dressé un éventail des possibilités pour installer les chantiers du réseau de métro du GPE au plus près du réseau hydrographique. Elle a étudié la possibilité d'implanter de nouvelles installations fluviales directement embranchées²² aux bases chantier afin de diminuer le recours à des pré-acheminements²³ routiers comme cela sera le cas pour certains circuits d'évacuation par voie fluviale afin de rejoindre les installations portuaires existantes.

Six projets de plate-forme de transbordement²⁴ ont été identifiés au Sud de Paris sur la Seine, à l'Ouest au niveau des boucles de la Seine et au Nord au niveau du canal de Saint-Denis et du Canal de l'Ourcq :

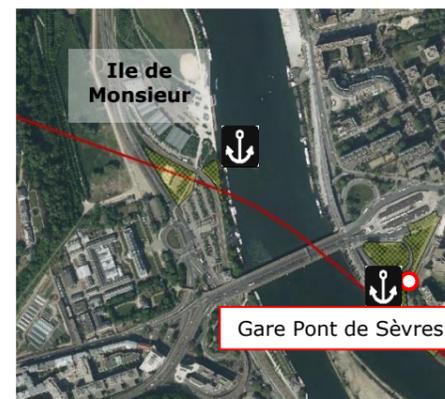


Plate-forme de l'Ile de Monsieur / Pont de Sèvres

Ligne/Tronçon : Ligne 15 Sud « Pont de Sèvres - Noisy Champs » et Ligne 15 Ouest « Pont de Sèvres- Saint-Denis Pleyel »

Commune : Sèvres (92)

Evacuation : déblais extraits du puits d'attaque

Statut : temporaire (pour la réalisation des travaux)

Plate-forme de la gare du Pont de Sèvres

Evacuation : déblais extraits de la gare du Pont de Sèvres



Plate-forme des Ardoines

Ligne/Tronçon : Ligne 15 Sud « Pont de Sèvres - Noisy Champs »

Commune : Vitry Sur Seine (94)

Evacuation : déblais extraits du double puits d'attaque, de la gare des Ardoines et du Site de maintenance et d'Infrastructure si possible

Statut : temporaire (pour la réalisation des travaux)

Site identifié dans le cadre de l'étude de développement de plates-formes urbaines sur le territoire des Ardoines.



Plate-forme des Grésillons

Ligne/Tronçon : Ligne 15 Ouest « Pont de Sèvres - Saint-Denis Pleyel »

Commune : Gennevilliers (92)

Evacuation : déblais extraits du double puits d'attaque et de la gare des Grésillons

Statut : temporaire (pour la réalisation des travaux)

Les équipements dans le bras de la Seine pourront être réutilisés.

²² Cf. Glossaire Embranché

²³ Cf. Glossaire Pré et post-acheminement

²⁴ Cf. Glossaire Transbordement

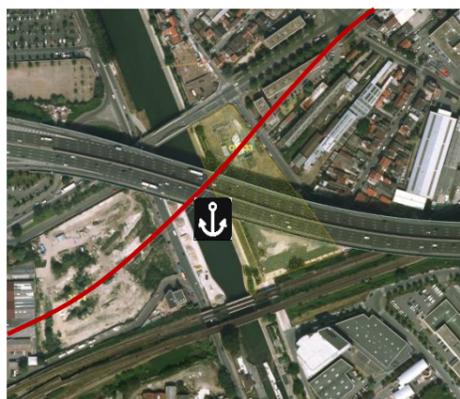


Plate-forme du Canal de Saint Denis Est

Ligne/Tronçon : Ligne 16/17 « Saint-Denis Pleyel - Le Mesnil-Amelot »

Commune : Aubervilliers (93)

Evacuation : déblais extraits du double puits d'attaque

Statut : vocation à devenir pérenne
Site identifié par le schéma directeur des installations portuaires du Conseil Général du 93



Plate-forme du Canal de Saint Denis Ouest

Ligne/Tronçon : Ligne 15 Est « Saint-Denis Pleyel - Champigny Centre »

Commune : Aubervilliers (93)

Evacuation : déblais extraits du double puits d'attaque et de la gare Stade de France

Statut : temporaire (pour la réalisation des travaux)



Plate-forme du Canal de l'Ourcq

Ligne/Tronçon : Ligne 15 Est « Saint-Denis Pleyel - Champigny Centre »

Commune : Bondy (93)

Evacuation : déblais extraits du puits d'attaque et de la gare Pont de Bondy

Statut : temporaire (pour la réalisation des travaux)

Projets de plate-forme développés par la SGP dans le cadre du projet

Cette recherche et ce positionnement stratégique s'inscrivent dans le cadre plus large de la demande de la Région envers les maîtres d'ouvrages des grands projets du territoire d'être moteur dans la création de nouvelles installations répondant aux besoins du projet qu'ils portent et en synergie avec les besoins locaux qui s'inscrivent dans le temps. Une pérennisation de ces plates-formes sur le long terme au-delà des chantiers du Grand Paris Express avec les acteurs locaux, du fret fluvial et du BTP est recherchée lorsque cela est possible (propriété du terrain, activités...) pour accompagner et répondre aux besoins des territoires sur lesquels elles sont implantées.

Exutoires desservis par la voie d'eau

Le choix de l'utilisation de la voie d'eau pour évacuer les déblais dépend à la fois de la localisation des chantiers au regard du maillage des installations de transport fluvial et de l'accessibilité des différentes filières d'élimination et de valorisation. Les installations ou projets définis comme étant accessibles par la voie d'eau sont ceux :

- Qui disposent d'un quai sur site ;
- Dont la distance entre le site et le quai de déchargement est inférieure à 10 km.

Sur l'ensemble des installations qui ont été identifiées précédemment:

- Sur les 7 centres de traitement, **5** peuvent être accessibles par voie fluviale ;
- Sur les 3 ISDD, **2** peuvent être accessibles par voie fluviale ;
- Sur les 10 ISDND, **4** peuvent être accessibles par voie fluviale ;
- Sur les 18 ISDI, **7** peuvent être accessibles par voie fluviale ;
- Sur les 32 carrières en exploitation, au moins **11** peuvent être accessibles par voie fluviale. La distance à la voie d'eau n'a pas été communiquée pour toutes les carrières ;
- Sur les 4 anciennes carrières, les **4** peuvent être accessibles par voie fluviale.

Au total ce sont ainsi près de **33 installations**, sur les 74 recensées, vers lesquelles les déblais des chantiers du Grand Paris Express pourraient être acheminés en utilisant la voie d'eau. Pour rejoindre ces installations une utilisation de la route sur les derniers kilomètres depuis le quai de déchargement pourra être nécessaire. Ces besoins ainsi que les capacités d'accueil potentielles sont résumés dans le tableau suivant.

	Quai sur site	0<n≤1 km	1<n≤2,5 km	2,5<n≤5 km	5<n<10 km	Capacité annuelle T/an ou m ³ /an	Estimations des besoins sur la période 2015-2025
Anciennes carrières	/	/	CS-3	CS-1,CS-2, CS-4	/	NC	> 2,2 Mm ³
Carrières en exploitation	C-8, C-18 C-22,C-23 C-26,C-29 C-32	C-14	/	C-9, C-21	C-19	1,9 Mm ³ /an	15 Mm ³
ISDI	I-13	I-22	/	/	I-4, I-5, I-6, I-7, I-17	5,2 MT/an	> 18 MT
ISDND	/	/	ND-1, ND-8	ND-9	ND-6	0,6 MT/an	> 4,7 MT
ISDD	/	/	/	D-3	D-2	0,2 MT/an	5 MT
Traitement	T-4, T-5	T-6, T-7	/	/	T-3	0,9 MT/an	> 3,75 MT

Répartition des sites accessibles par la voie d'eau selon les distances à un quai (hors projets d'aménagement)

Toutes installations confondues, l'évacuation par la voie d'eau représente un potentiel annuel de stockage, valorisation et traitement de l'ordre de 10,7 millions de tonnes de déblais. Les carrières en exploitation sont majoritairement situées en bordure de voie d'eau et offre de ce point de vue des opportunités d'évacuation en évitant une rupture de charge en fin de chaîne de transport.

3.4.5. Possibilités pour les chantiers du Grand Paris Express d'utiliser le fer

L'un des objectifs du programme du Grand Paris Express consiste à développer et à compléter le maillage du réseau de transport en commun existant y compris les grandes radiales ferroviaires (RER ou autres lignes Transilien).

Le réseau ferré d'Ile-de-France comprend, outre les 900 kilomètres de voies pratiquement toutes ouvertes au fret, une centaine de gares de marchandises, deux gares de triage (Villeneuve-Saint-Georges et Le Bourget), et 250 installations terminales embranchées (ITE) correspondant à des raccordements de sites d'entreprises par des voies privées.

Le fer dispose, tout comme la voie d'eau, d'un avantage de grande capacité par convoi et d'un transport sur longue distance permettant d'une part, de limiter le nombre de rotations par camions depuis et vers le chantier et d'autre part, de rejoindre et favoriser l'évacuation vers des installations plus éloignées de la zone de chantier et d'être moins émetteur de gaz à effet de serre que le transport routier.

Par rapport à la route et à la voie d'eau, le rail offre un bon compromis coûts/rapidité sur longue distance mais le matériel roulant n'est pas forcément adapté au transport des déblais, notamment pour les déblais dont la teneur en eau est forte.

Matériel roulant

Le transport ferroviaire de matériaux d'excavation s'effectue généralement avec des trains d'une longueur d'environ 400 mètres composés d'environ 21 wagons et d'une capacité de chargement de l'ordre de 1 400 tonnes. Lorsque la longueur des voies est inférieure à 400m ce sont généralement des demi-trains qui peuvent être composés, permettant de charger près de 750 tonnes de matériaux.

Les wagons principalement utilisés peuvent être des wagons trémies ou des wagons tombereaux de type E81 et doivent être suffisamment étanches pour ne pas risquer d'endommager les voies ferrées et appareils de voies.

Réseau ferroviaire

La cartographie en page suivante permet de localiser les principales voies ferroviaires à l'échelle de l'Ile-de-France et à proximité de la Ligne 15 Sud.

Concernant le fret ferroviaire, il existe une ligne de contournement appelée « la Grande Ceinture Fret » qui forme une boucle autour de Paris à une distance d'une quinzaine de kilomètres du boulevard périphérique.

Les principaux chantiers de fret basés sur la « Grande Ceinture » ferroviaire sont :

- le triage du Bourget ;
- les chantiers de desserte locale et de relais de Trappes, Achères Creil, Vaires, Brétigny et Massy ;
- les chantiers multi techniques de Noisy-le-Sec et de Valenton ;
- les relais de trains d'Argenteuil, de Bobigny, de Valenton et de Villeneuve-Saint-Georges ;

- les sites portuaires de Gennevilliers, de Sucy-Bonneuil et de Limay.

Cette ceinture de contournement est située à proximité du secteur de Champigny.

Contraintes du mode ferroviaire pour le transport de déblais de chantier

Sa mise en œuvre dans le cadre de chantier du BTP en Ile-de-France est complexe, aucun retour d'expérience n'est disponible, car plusieurs conditions préalables doivent être remplies :

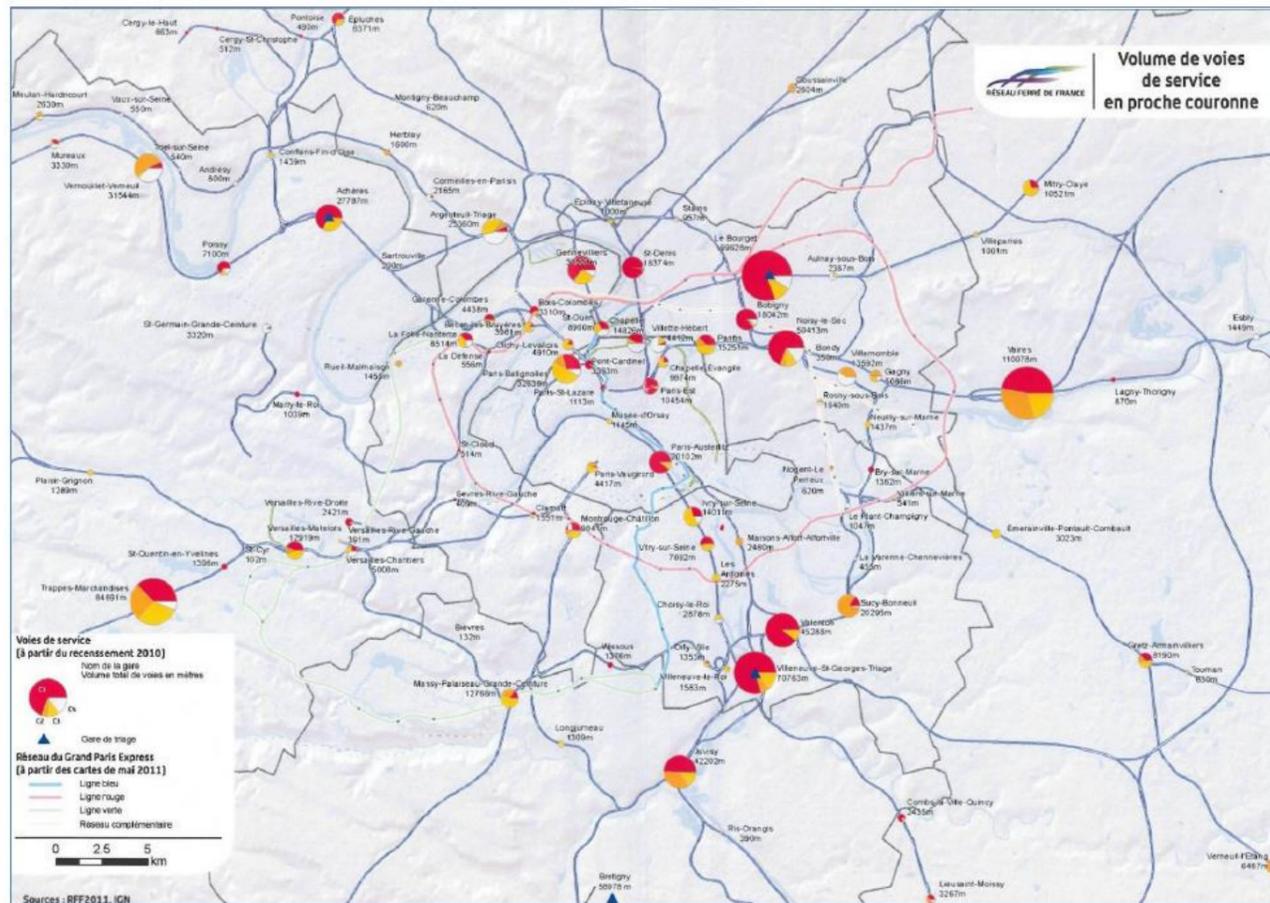
- La possibilité de pouvoir opérer un premier tri sur la base chantier au départ : il s'agit de s'assurer que la qualité des terres est compatible avec les critères d'acceptabilité de l'installation d'arrivée.
- L'existence d'une installation embranchée directement sur le rail pour accueillir les déblais : il est nécessaire de disposer d'exutoires desservis par le rail, directement embranchés à la voie ferrée pour éviter une rupture de charge ou situés à proximité d'une gare de déchargement de marchandises.
- La disponibilité de sillons : un sillon horaire est la période durant laquelle une infrastructure donnée est affectée à la circulation d'un train entre deux points du réseau ferré. La disponibilité des sillons pour le transport de marchandise est faible, du fait des besoins pour le transport de voyageurs. Pour le transport deux sillons sont à minima nécessaires : l'un pour l'arrivée du train sur site, l'autre pour son départ une fois chargé. Ces sillons doivent être réservés jusqu'à trois ans avant leur utilisation effective. Le mode ferroviaire requiert ainsi une planification pouvant être contraignante pour des projets de grande ampleur.
- La disponibilité du matériel roulant compatible au transport des déblais : les gestionnaires des voies ferrées imposent des conditions strictes quant au matériel à utiliser. Les wagons doivent être imperméables afin de ne pas dégrader les voies notamment.
- La nécessité de trouver des gares compatibles avec le chargement/déchargement des wagons.

La mise en œuvre d'un fret ferroviaire nécessite une occupation au sol plus importante que pour les autres modes de transport du fait du nombre de voies nécessaires pour accueillir les trains et la présence d'un locotracteur à demeure sur site pour les manœuvres, ce qui est difficilement compatible avec les emprises disponibles.

Report et utilisation du réseau ferroviaire existant

Le réseau ferré francilien fait aujourd'hui l'objet de plusieurs projets de développement du fret ferroviaire en vue d'augmenter le transport de marchandises. Il est en correspondance avec le réseau du Grand Paris Express à plusieurs endroits éloignés de la voie d'eau et représente donc un fort intérêt pour l'évacuation des déblais.

La structure du réseau ferroviaire entraîne un report de la majorité du trafic sur la grande ceinture Est. La carte suivante représente le réseau ferré national existant dans son contexte géographique d'Ile-de-France. La forte densité du réseau a conduit à se concentrer sur les lignes classiques et à grande vitesse et sur les gares principales à proximité du réseau du Grand Paris Express.



Réseau ferroviaire d'Ile-de-France (Données SNCF Réseau)

La Société du Grand Paris travaille avec SNCF Réseau (anciennement RFF) afin d'identifier les sillons disponibles à horizon des travaux pour permettre une évacuation des déblais des chantiers lorsque cela est possible. La coopération avec les opérateurs ferroviaires a également pour objectif de distinguer les gares dont le nombre de faisceaux de voies de service est suffisamment important et celles nécessitant des réaménagements qui pourraient être utilisés pour charger/décharger les matériaux de chantier et les déblais extraits.

Exutoires desservis par la voie ferroviaire

La voie ferroviaire permet d'acheminer les déblais vers des destinations qui en raison de la distance à parcourir ne seraient pas identifiées ou favorisées dans le cadre d'un transport routier.

La méthodologie d'identification des installations accessibles par la voie ferroviaire est la même que celle utilisée pour l'identification des exutoires desservis par la voie d'eau. Les installations ou projets définis comme étant accessibles par le rail sont ceux :

- Qui disposent d'un quai sur site ;
- Dont la distance entre le site et le quai de déchargement est inférieure à 10 km.

Parmi les exutoires préalablement identifiés, peu d'entre eux semblent pouvoir être raliés directement par transport ferroviaire :

- Sur les 7 centres de traitement, **3** peuvent être accessibles par voie ferrée ;
- Sur les 3 ISDD, **1** seule peut être accessible par voie ferrée ;
- Sur les 10 ISDND, aucune installation ne semble être accessible par voie ferrée ;
- Sur les 18 ISDI, **au moins 2** semblent être accessibles par voie ferrée ;
- Sur les 32 carrières en exploitation, **au moins 8** peuvent être accessibles par voie ferrée ;
- Sur les 4 anciennes carrières, les **4** peuvent être accessibles par voie ferrée.

Au total, ce sont ainsi **18 installations**, sur les 74 recensées, vers lesquelles les déblais peuvent être acheminés en utilisant le rail associé pour la majorité avec un post-acheminement routier.

	Quai sur site	0<n≤1 km	1<n≤2,5 km	2,5<n≤5 km	5<n<10 km	Capacité annuelle T/an	Estimations des besoins sur la période 2015-2025
Anciennes carrières	/	CS-4	/	CS-1, CS-2, CS-3	/	NC	> 2,2 Mm ³
Carrières en exploitation	C-30, C-31	C-22	/	C-14	C-9, C-13 C-19,C-24	1 Mm ³ /an	9 Mm ³
ISDI	/	/	I-13	I-22	/	0,22 MT/an	1,3 MT
ISDND	/	/	/	/	/	0	0
ISDD	/	/	D-3	/	/	0,06 MT/an	0,4 MT
Centres de traitement		T-6	T-4	T-5	/	0,09 MT/an	> 2,2 MT

Répartition des sites accessibles par la voie ferroviaire selon les distances à une gare/quai de déchargement (hors projets d'aménagement)

Le potentiel d'évacuation des déblais par la voie ferroviaire sur la base de ce recensement est faible comparé au volume global à évacuer mais peut répondre aux besoins d'évacuation pour plusieurs bases chantiers du Grand Paris Express. Les ¾ de ces installations sont également accessibles depuis la voie d'eau dont cinq qui disposent d'un quai de déchargement sur site (C-22, I-13, T-4 et T-5) alors que par le rail, elles devront être rejointes par camion depuis une gare de déchargement. Deux installations situées hors Ile-de-France sont directement accessibles par la voie ferroviaire (C-30 et C-31). En raison de la distance à parcourir depuis les chantiers du Grand Paris Express, elles devront être privilégiées pour le mode ferroviaire. La priorité est donnée aux installations les plus éloignées plus aptes à une logistique ferroviaire.

3.4.6. Bilan des possibilités de transport des matériaux du GPE

Du point de vue économique et environnemental, le mode fluvial et le mode ferroviaire sont plus avantageux que la route. Ils permettent d'opérer des déplacements massifs des matériaux de chantiers et ainsi de limiter le nombre de rotations de véhicules et répondent aux objectifs du Grenelle de l'environnement par leur efficacité énergétique et leur taux faible d'émission de polluant.

Une péniche Freycinet, qui navigue sur les plus petits canaux de France est en capacité de transporter de 250 à 350 tonnes de marchandises, soit l'équivalent de 9 à 12 camions. Quant aux grands convois, constitués de barges propulsées par un pousseur, qui circulent sur la Seine et les autres cours d'eau à grand gabarit, ils peuvent atteindre les 5 000 tonnes, soit l'équivalent de 170 camions en moins sur la route. En termes d'émissions, le transport d'une tonne de marchandises par voie d'eau génère en moyenne trois fois moins de CO₂ que par la route.

Un train moyen du BTP quant à lui permet de transporter environ 1 400 tonnes soit l'équivalent d'environ 50 camions et émet en moyenne six fois moins de CO₂ que la route (sur la base des hypothèses prises *Figure 1*).

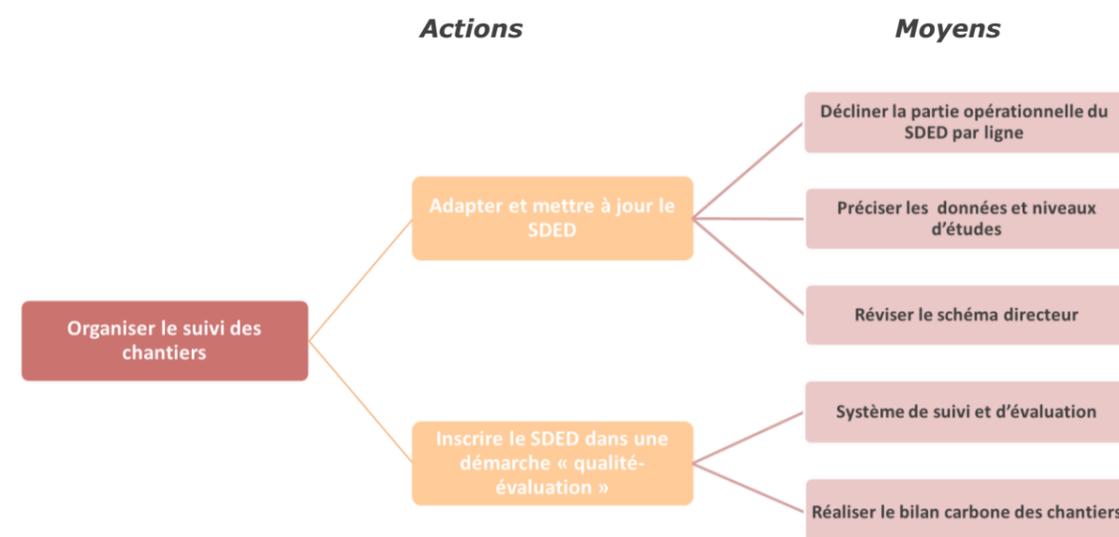
Par ailleurs le coût du transport par voie ferrée ou fluviale à la tonne.kilomètre est particulièrement compétitif. Il est respectivement deux à trois fois moins cher que le transport routier marqué par des coûts externes faibles liés à la fiabilité du transport, aux risques faibles de nuisances et à la non saturation du réseau principalement pour le transport fluvial comparé aux axes routiers. L'évacuation directe des déblais constitue un avantage très significatif vis-à-vis des tiers.

On notera cependant que pour la mise en œuvre, le bilan financier n'est pas forcément à l'avantage du mode fluvial, notamment en raison de la faible concurrence entre transporteurs fluviaux et qu'il est souvent nécessaire d'ajouter les coûts relatifs au transport par camions depuis le chantier jusqu'au port d'embarquement le plus proche et/ou depuis le port d'arrivée vers l'exutoire final et les coûts pour les aménagements et les machines de chargement/déchargement. Ces coûts supplémentaires sont également à prendre en compte pour l'utilisation du ferroviaire.

La mise en œuvre d'un fret ferroviaire nécessite une occupation au sol plus importante que pour les autres modes de transport du fait du nombre de voies nécessaires pour accueillir les wagons et la présence à demeure sur site de machines pour réaliser les diverses manœuvres ; ce qui est difficilement compatible avec les emprises chantiers disponibles. L'utilisation du fer doit répondre à des contraintes fortes imposées notamment par la nature des matériaux à transporter, aux modalités de chargement, de manutention et à la faible disponibilité des sillons puisque le réseau doit répondre à une hausse des trafics de voyageurs ainsi que du fret de marchandise. Ce cumul des circulations conduit à des conflits d'usage et à une saturation du réseau complexifiant la mise en œuvre du report modal pour l'évacuation des déblais de chantiers.

A la fin de la chaîne logistique, des installations de déchargement doivent également être disponibles. La voie d'eau présente l'avantage de desservir de nombreuses carrières en Ile-de-France mais aussi des projets d'aménagement et des installations de traitement ce qui n'est pas le cas de la voie ferrée. Peu de destinations accessibles par le rail ont été identifiées comme directement embranchées.

3.5. Suivi des chantiers



Principes :

La suite de la démarche engagée par la Société du Grand Paris doit remplir une fonction de surveillance par la mise en place de systèmes d'évaluation et de suivi des actions en relation avec ses partenaires pour inscrire la conduite des chantiers dans un objectif d'amélioration continue.

L'élaboration du schéma directeur opérationnel des lignes et tronçons du Grand Paris Express, réalisé au moment des études préliminaires, représente la première étape de planification de la gestion des déblais. La réalisation d'études et de reconnaissances de terrain complémentaires (campagne de reconnaissance des sols, diagnostics historiques et documentaire de la pollution des sols, etc.) permettra d'affiner le niveau de détail des données et ainsi de fiabiliser et d'identifier plus précisément les modes de gestion à mettre en œuvre. Le SDED accompagnera les travaux et permettra, du fait de sa mise à disposition publique, le suivi partagé de sa mise en œuvre.

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre remplit deux objectifs. D'une part l'identification des opportunités de réduction des flux liées aux ressources utilisées, à la fabrication des matériaux, au transport pour acheminer et éliminer les matériaux et déchets de chantiers, les méthodes de construction, etc. D'autre part, elle participe à l'évaluation de l'impact global du projet.

La Société du Grand Paris s'appuiera sur l'outil de calcul des émissions de gaz à effet de serre, développé dans le cadre du projet, l'outil CarbOptimum®.

Principaux acteurs :

- La Société du Grand Paris, maître d'ouvrage (MOA)
- Les maîtres d'œuvre (MOE)
- Les entreprises, qui exécutent les travaux

Mise en œuvre :

La déclinaison opérationnelle de la planification a d'ores et déjà été réalisée pour la Ligne 15 Sud et la Ligne 16/17 Sud/14 Nord.

Les chantiers du Grand Paris Express s'inscriront dans un processus de contrôle et de suivi des déblais

Partie II : Evacuation des déblais à l'échelle de la Ligne 15 Est

1. Présentation et caractéristiques du projet

1.1. Projet de la Ligne 15 Est Saint-Denis Pleyel (gare exclue) – Champigny Centre (gare exclue)

1.1.1. Présentation générale

Le tronçon « Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre » correspond à la Ligne Orange du Grand Paris Express et comprend au total **12 gares** qui sont du Nord-Est au Sud-Ouest :

- Saint-Denis Pleyel ;
- Stade de France ;
- Mairie d'Aubervilliers ;
- Fort d'Aubervilliers ;
- Drancy-Bobigny ;
- Bobigny P. Picasso
- Pont de Bondy ;
- Bondy ;
- Rosny Bois Perrier ;
- Val de Fontenay ;
- Nogent Le Perreux ;
- Champigny Centre.

A l'exception de la gare Pont de Bondy, l'ensemble des gares de la Ligne 15 Est sera en correspondance avec le réseau de métro ou de RER existant. Les gares Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre seront en correspondance avec la Ligne 15, respectivement avec les tronçons Ouest (Pont de Sèvres – Saint-Denis Pleyel) et Sud (Pont de Sèvres – Noisy-Champs).

Le projet de ligne dessert **10 nouvelles gares** (en excluant les gares Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre) sur un linéaire d'environ **26 km** cumulés de ligne nouvelle (avec raccordement du site de maintenance et à la Ligne 16) :

- La **gare Saint-Denis Pleyel**, présentée dans le dossier d'enquête publique des Lignes 14 Nord/16/17 sud, n'est pas incluse dans le présent projet soumis à enquête publique. Elle est présentée dans le présent dossier à titre d'information uniquement.
- La **gare Champigny Centre** présentée dans le dossier d'enquête publique de la Ligne 15 Sud, n'est pas incluse dans le présent projet soumis à enquête publique. Elle est présentée dans le présent dossier à titre d'information uniquement.

L'ensemble du tracé est prévu en souterrain.

1.1.2. Calendrier des travaux

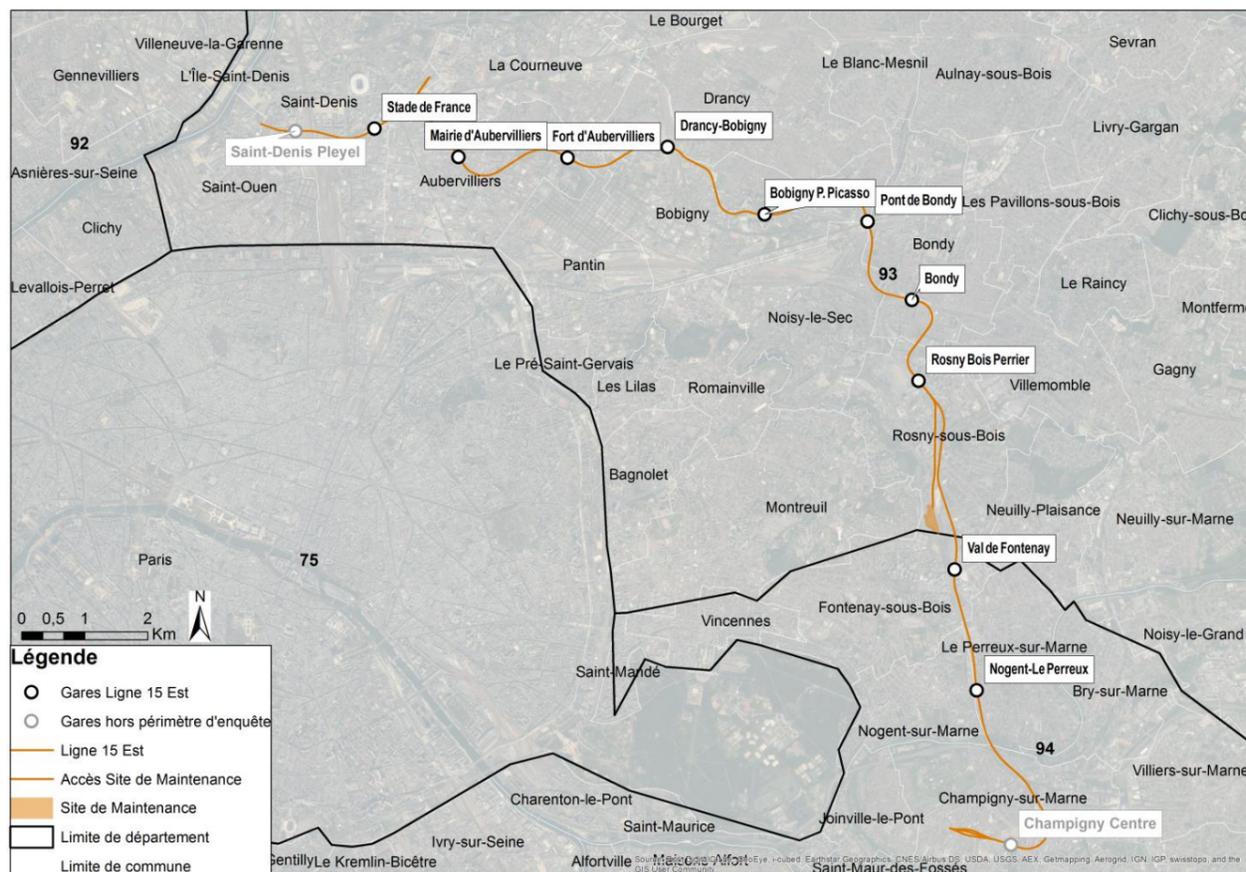
La ligne 15 Est sera réalisée en plusieurs étapes, la première étant le tronçon Saint-Denis Pleyel – Rosny-Bois-Perrier à l'horizon 2025. Ce tronçon du réseau de transport public du Grand Paris parcourt près de 14 kilomètres et dessert 7 gares.

La mise en service du tronçon Rosny Bois Perrier - Champigny Centre est prévue à l'horizon 2030 (cf. calendrier défini par le Gouvernement le 6 mars 2013) comme suivant:

- Première phase à l'horizon 2025 : mise en service partielle de la Ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel et Rosny-Bois-Perrier



- Deuxième phase à l'horizon 2030 : mise en service totale de la ligne 15 Est jusqu'à Champigny Centre.



Tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre - Ligne 15 Est du GPE

1.2. Description des ouvrages nécessaires au projet

Les éléments présentés et dispositions techniques ont été établis au stade des études préliminaires approfondies. Ils sont susceptibles d'évoluer au cours des phases ultérieures d'études de conception détaillée.

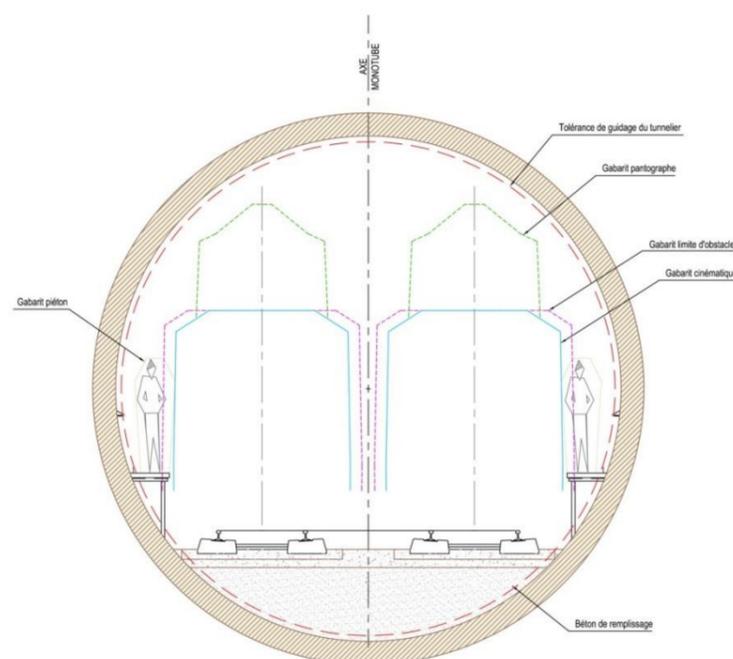
1.2.1. Tunnel

Caractéristiques du tunnel

La totalité du tracé du métro de la Ligne 15 Est (Ligne Orange) entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre est prévue en insertion souterraine.

Le tunnel, à deux voies pour permettre la circulation des trains dans les deux sens de circulation, se situe à des profondeurs variables.

Le diamètre extérieur du tunnel de la ligne est estimé à environ 10 m. Il s'agit de la section du tunnel qui devra être excavée. Le revêtement du tunnel est constitué de voussoirs préfabriqués en béton, représentés en grisé sur la figure suivante, d'environ 40 cm d'épaisseur.



Coupe type du tunnel de la Ligne 15 Est à deux voies en alignement droit

Les deux sections de raccordement à la Ligne 15 Sud entre les entonnements du rond-point J-B Clément et Aristide Briand sont constitués d'une seule voie. Ces tunnels présenteront donc un diamètre réduit d'environ 8,4 mètres.

Principes de réalisation du tunnel

La majorité du tracé du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre sera creusé au tunnelier. Cette méthode requiert des puits d'entrée, où les éléments des tunneliers peuvent être assemblés pour démarrer le creusement, et des puits de sortie, pour qu'ils puissent être démontés après réalisation du tunnel. Ces ouvrages spécifiques sont détaillés au paragraphe 1.2.2 suivant.

Le principe de cette méthode de creusement mécanique est schématisé sur la figure ci-après :

Construction du tunnel

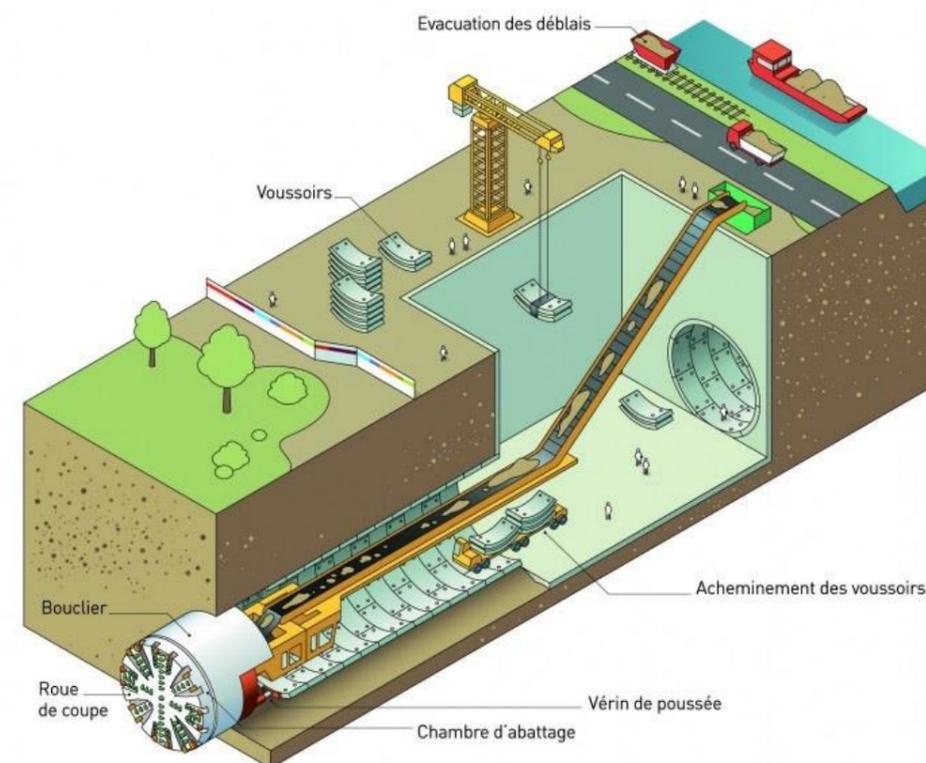


Schéma de principe de fonctionnement du tunnelier

La longueur moyenne d'un tunnelier, de la tête portant l'organe de coupe, le poste de pilotage et les éléments permettant son fonctionnement à la partie postérieure de l'engin, est d'une centaine de mètres environ. Le tunnelier est constitué d'un train suiveur permettant la gestion du flux de matériaux et de fluides :

- Les déblais produits par le creusement au niveau de la tête de coupe (appelé marinage) sont acheminés vers la partie postérieure jusqu'au puits d'entrée du tunnelier où ces derniers seront temporairement stockés ou évacués ;
- Les voussoirs préfabriqués sont descendus dans le puits d'attaque et installés au fur et à mesure de l'avancement du tunnelier.

Principes d'exécution des tunnels au tunnelier

En raison du phasage de la réalisation de la Ligne 15 Est, plusieurs tunneliers sont prévus d'être utilisés en simultanément, à ce stade, pour creuser le linéaire du tronçon Saint-Denis Pleyel - Champigny Centre. Nous les numérotons T-1 à T-7 pour plus de lisibilité :

- **Tunnelier T1** : ce tunnelier serait introduit au niveau de l'ouvrage annexe OA 641 situé entre les gares Stade de France et Mairie d'Aubervilliers. Il creusera d'abord vers l'ouest, en direction de l'OA 330 (réalisé dans le cadre de la Ligne 14 Nord/16/17 sud). Il serait ensuite démonté et remonté toujours à l'OA 641 et creusera un raccordement vers la Ligne 16, au niveau de l'OA 334 de la ligne 16/17 ;
- **Tunnelier T2** : il serait introduit dans ce même puits d'entrée (OA 641) et creusera le tunnel vers l'Est jusqu'à la gare Fort d'Aubervilliers ;
- **Tunnelier T3** : introduit au niveau de la gare Fort d'Aubervilliers, il creuserait vers l'Est jusqu'à la gare Pont de Bondy ;
- **Tunnelier T4** : ce tunnelier introduit en gare Pont de Bondy, creusera vers le Sud jusqu'à la tranchée couverte du SMR/SMI de La Garenne à Rosny-sous-Bois ;
- **Tunnelier T5** : ce tunnelier serait introduit par le puits d'entrée situé au niveau de la gare Val de Fontenay et creusera un tunnel vers le Sud jusqu'à un puits de sortie situé entre les ouvrages annexes OA 745 et OA 746 (OA aménagé préalablement par les travaux de réalisation de la Ligne 15 Sud) ;
- **Tunnelier T6** : il serait introduit au niveau de la gare Val de Fontenay pour creuser vers le Nord jusqu'à l'ouvrage d'entonnement immédiatement au sud de la gare Rosny Bois Perrier afin de relier le tunnel Nord ;
- **Tunnelier T7** : ce tunnelier monotube de diamètre inférieur (8,4m) serait introduit au niveau de l'ouvrage annexe OA 745 et creusera les deux tunnels monovoies entre l'OA 745 et l'OA 746 de part et d'autre du faisceau principal moyennant son démontage et son remontage dans l'OA 745.

Onze accès seraient aménagés sur l'ensemble de la ligne afin de permettre l'entrée et la sortie des tunneliers. Ils sont décrits dans le chapitre suivant.

Synthèse :

Points de départ (puits d'entrée)		Points d'arrivée (puits de sortie)	Distance	N°
OA 641	→	OA 330	2,0 km	T-1a
	→	Gare Fort d'Aubervilliers	3,1 km	T-2
	→	OA 334	0,7 km	T-1b
Gare Fort d'Aubervilliers	→	Gare Pont de Bondy	5,4 km	T-3
Gare Pont de Bondy	→	Tranchée couverte du SMR	4,5 km	T-4
Gare Val de Fontenay	→	Puits situé entre les OA 745 et 746	5,7 km	T-5
	→	Entonnement RBP	2,7 km	T-6
OA 745	→	OA 746	0,4 et 0,5km	T7a et b

Tunnelier T-n° = numéro du tunnelier utilisé

Le numéro (n°) attribué au tunnelier ne préjuge en rien de leur planning de mise en œuvre.

Nota : un scénario alternatif à cette cinématique prévoit un puits d'entrée de tunnelier sur le faisceau ferré à proximité de la ZAC Montgolfier à Rosny-sous-Bois. Ce scénario alternatif sera étudié par la Société du Grand Paris dans les prochains stades d'études.

Les études actuellement menées doivent également déterminer la meilleure utilisation du tunnelier qui réalisera la section du tunnel de la ligne 15 Ouest entre le site des Caboeufs (berge de Seine rive gauche, côté Asnières-sur-Seine) et l'OA330. En effet, cette section de tunnel est courte : le prolongement de l'itinéraire de ce tunnelier pour réaliser une partie du tunnel de la ligne 15 Est est à l'étude.

Principes de réalisation des sections de tunnels non réalisées au tunnelier

Compte tenu de la remontée du tunnel vers le site de maintenance de la Garenne à Rosny-sous-Bois, un linéaire d'environ 300 m 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 des gares réalisées en tranchée ouverte présentées dans la suite du chapitre.

Un linéaire du tunnel d'environ 130m sera également réalisé en méthode traditionnelle (pelle hydraulique), souterraine, au Sud de la gare Rosny-Bois-Perrier.

1.2.2. Puits d'entrée et de sortie tunnelier

Puits de la ligne

Les puits d'entrée et de sortie des tunneliers sont des ouvrages de génie civil permettant le montage des tunneliers en vue du creusement du tunnel, et leur démontage.

Un puits d'entrée permet l'approvisionnement du tunnelier en matériaux pour son fonctionnement (béton, voussoirs, fluides, etc.). C'est également à partir de ce point que les déblais issus du creusement du tunnel sont évacués (figure ci-dessous). La base chantier du puits d'entrée doit donc permettre de gérer les flux d'alimentation et de déblais du tunnelier.

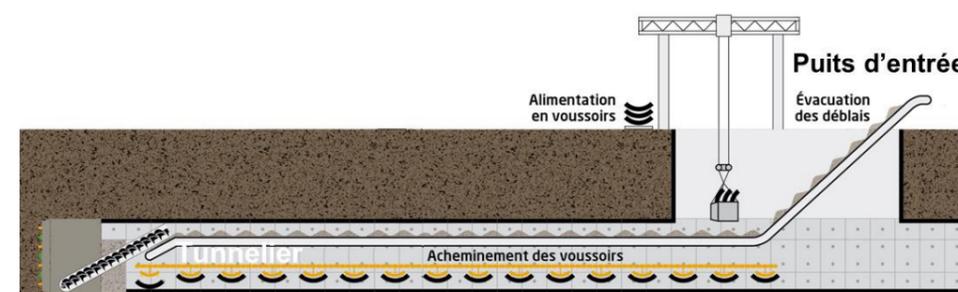


Schéma de principe des puits d'entrée des tunneliers

Dans la configuration actuelle du projet susceptible d'évoluer dans la suite des études, six puits sont aménagés sur l'ensemble du projet afin de permettre les entrées et sorties des tunneliers :

- Puits d'entrée OA 641 ;

Ce puits d'entrée situé au niveau de l'OA 641 entre les gares Stade de France et Mairie d'Aubervilliers, à proximité immédiate du Canal Saint-Denis, permet de descendre le tunnelier 1 pour creuser la section du tunnel en direction de l'OA 330 (à l'Ouest). Ce tunnelier est ensuite démonté et remonté dans le puits de l'OA 641 pour creuser un tunnel de liaison avec la ligne 14/16/17, jusqu'à l'OA 334.

Le tunnelier 2 est également inséré en parallèle dans ce puits pour creuser jusqu'à la gare Fort d'Aubervilliers.

Ce puits représente un point ponctuel à partir duquel les déblais de l'ouvrage lui-même mais aussi ceux générés par la gare Stade de France (acheminés par bande transporteuse) et le creusement des tunneliers T1 et T2 doivent être évacués.

- Puits de sortie OA 330 ;

Ce puits de sortie aménagé dans l'arrière-gare de la gare Saint-Denis Pleyel, permet le démontage et l'extraction du tunnelier T1 venant de l'OA 641.

Ce puits sera réalisé dans le cadre de la mise en service du tronçon 14 Nord/16/17 Sud. Il n'engendrera donc pas de déblai supplémentaire.

- Puits de sortie OA 334 ;

Ce puits de sortie aménagé dans le cadre du tronçon 14 Nord/16/17 Sud. Ce puits ne représente donc pas un point d'extraction de déblais dans le cadre de la ligne 15 Est, sujet du présent dossier.

- Puits d'entrée et de sortie en gare Fort d'Aubervilliers ;

Ce puits permet d'extraire le tunnelier T2 et d'introduire le tunnelier T3 pour creuser la section du linéaire en souterrain en direction de la gare Pont de Bondy.

Ce puits constitue un point ponctuel à partir duquel les déblais de l'ouvrage lui-même mais aussi ceux générés par le creusement du tunnelier T3 doivent être évacués.

- Puits d'entrée et de sortie en gare Pont de Bondy ;

Ce puits permet d'extraire le tunnelier T3 et d'introduire le tunnelier T4 pour creuser la section du linéaire en souterrain jusqu'au site de maintenance à Rosny Bois Perrier.

Ce puits constitue un point ponctuel à partir duquel les déblais de l'ouvrage lui-même mais aussi ceux générés par le creusement du tunnelier T4 doivent être évacués.

- Puits de sortie au niveau de la tranchée couverte du SMR/SMI ;

Le puits aménagé au niveau de la tranchée couverte du site de maintenance permet de démonter et d'extraire le tunnelier T4, à Rosny-sous-Bois

Ce puits constitue un point ponctuel à partir duquel les déblais de l'ouvrage doivent être évacués.

- Puits d'entrée en gare Val de Fontenay ;

Le puits d'entrée aménagé au niveau de la gare Val-de-Fontenay permet d'introduire le tunnelier T5 creusant vers le Sud, jusqu'à un puits de sortie situé à l'Ouest de Champigny, et le tunnelier T6 creusant vers le Nord jusqu'à l'entonnement du site de maintenance de la Garenne.

Ce puits constitue un point ponctuel à partir duquel les déblais de l'ouvrage lui-même mais aussi ceux générés par le creusement des tunneliers doivent être évacués.

- Puits de sortie Champigny ;

Le puits de sortie Champigny, aménagé entre les OA 745 et 746, permet l'extraction du tunnelier T5. Il sera remblayé et ne sera pas utilisé dans le cadre de l'exploitation de la ligne. Il n'est pas considéré comme un site d'extraction de déblais.

- Puits d'entrée OA 745 ;

Le puits d'entrée aménagé au niveau de l'OA 745 (entonnement Est de scindement des voies) permet le montage et l'insertion du tunnelier T7 creusant d'abord le tunnel monovoie Sud jusqu'à l'OA 746 (entonnement Ouest de raccord à la Ligne 15 Sud). Le tunnelier est ensuite démonté et réintroduit dans l'OA 745 pour creuser le tunnel monovoie Nord jusqu'à l'OA 746.

Le marinage des deux monotubes générés par le tunnelier T7 est transporté via le tunnel jusqu'au puits en gare Val de Fontenay.

- Puits de sortie OA 746 ;

Ce puits de sortie aménagé au niveau de l'OA 746 (entonnement Ouest de raccordement à la Ligne 15 Sud) permet le démontage et l'extraction du tunnelier T7 ayant creusé les deux tunnels monovoie à partir de l'OA 745.

Ce puits est réalisé dans le cadre des travaux de la ligne 15 Sud, il n'est donc pas considéré comme un site d'extraction de déblais pour la ligne 15 Est.

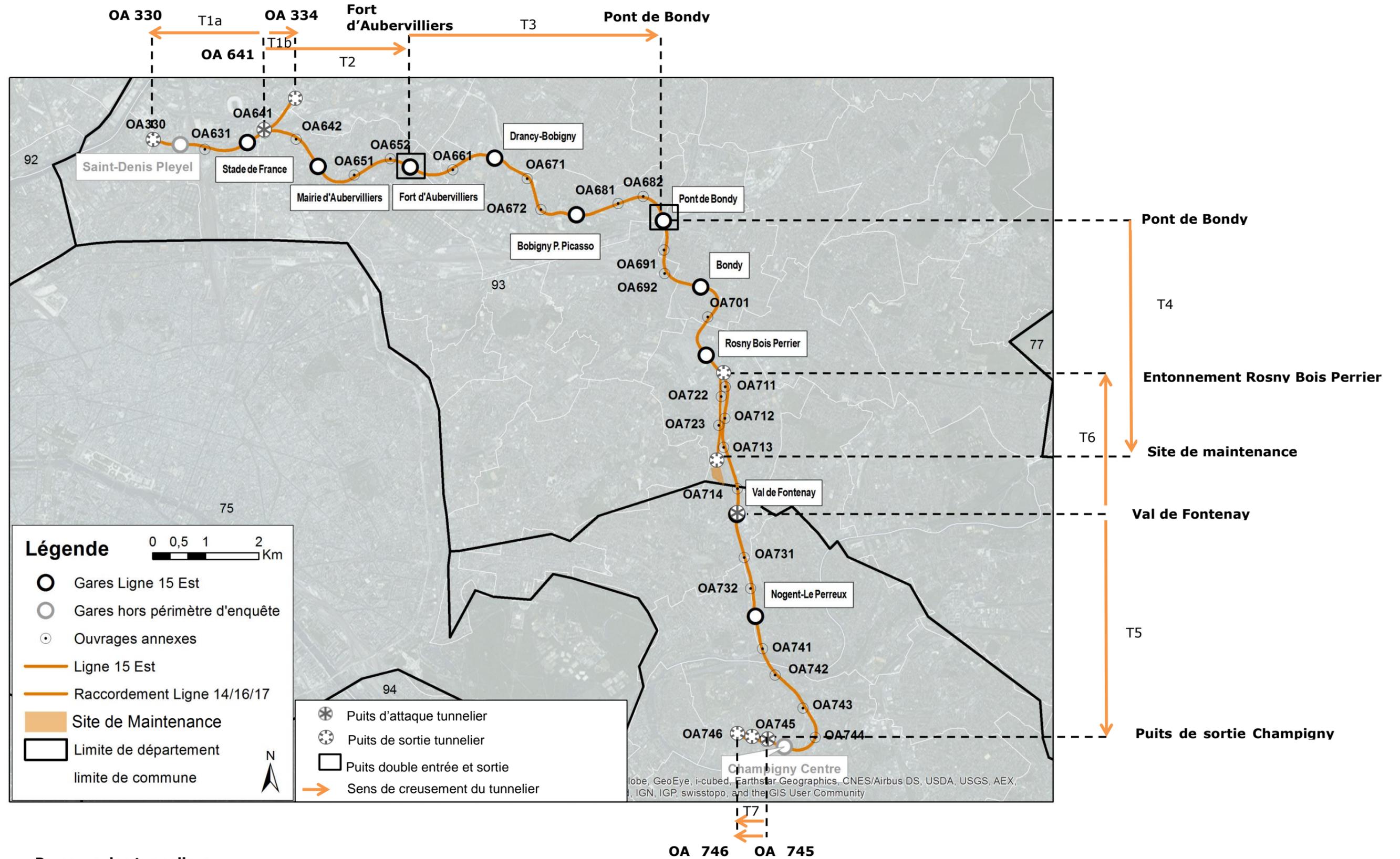
Principes de réalisation

Les puits sont creusés dans le sol. Leur profondeur dépend de la profondeur du tunnel. Le dimensionnement de ces puits est lié aux opérations de montage/ démontage du tunnelier. Sur le tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre, leur profondeur est comprise entre 20 et 40 m.

A la fin des travaux de réalisation du tunnel, à l'exception du puits de sortie Champigny situé entre les OA 745 et OA746, tous des puits seront mutualisés avec un ouvrage annexe ou une gare.

La mise en place de ces ouvrages génère des volumes de déblais à excaver qui s'additionnent aux volumes issus des tunneliers.

Les puits et le trajet des tunneliers sont présentés sur la carte ci-dessous :



1.2.3. Gares

Les gares Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre constituent les deux extrémités fonctionnelles du tronçon faisant l'objet du présent dossier. Toutefois, la réalisation de ces gares relève respectivement des travaux du tronçon Saint-Denis Pleyel-Le Bourget RER/Saint-Denis Pleyel-Noisy-Champs, qui a déjà fait l'objet d'une enquête préalable à déclaration d'utilité publique, et des travaux du tronçon Noisy-Champs – Pont de Sèvres qui a été déclaré d'utilité publique par décret en Conseil d'Etat n°2014-1607 du 24 décembre 2014.

Gares de la ligne

Les gares de la ligne 15 Est, toutes souterraines, sont implantées dans les départements de Seine-Saint-Denis (93) et du Val-de-Marne (94) sont présentées dans le tableau suivant (de l'Ouest vers l'Est):

Les gares du projet	Communes	Département
Saint-Denis Pleyel*	Saint-Denis	Seine-Saint-Denis
Stade de France		
Mairie d'Aubervilliers	Aubervilliers	
Fort d'Aubervilliers		
Drancy - Bobigny	Drancy/Bobigny	
Bobigny - Pablo Picasso	Bobigny	
Pont de Bondy	Bondy/Noisy-le-Sec/Bobigny	
Bondy	Bondy	
Rosny Bois Perrier	Rosny-sous-Bois	
Val de Fontenay	Fontenay-sous-Bois	
Nogent Le Perreux	Nogent-sur-Marne/Le Perreux-sur-Marne	
Champigny Centre*	Champigny-sur-Marne	

Les gares du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre

* Gare exclue du périmètre du présent projet

A terme, six des dix gares du projet (Saint-Denis Pleyel, Stade-de-France, Bondy, Rosny-Bois-Perrier, Val de Fontenay et Nogent-le-Perreux) seront en correspondance avec le réseau lourd de transport en commun (RER).

Principes de réalisation

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

Trois principaux types de gares peuvent être distingués :

- gare réalisée à ciel ouvert (gares Stade de France, Fort d'Aubervilliers, Drancy-Bobigny, Bobigny P. Picasso, Bondy, Rosny Bois Perrier et Val de Fontenay) ;
- gare en tranchée couverte, réalisée en partie sous la chaussée reconstituée (méthode dite « top down » ou « couverture première » (gares Mairie d'Aubervilliers et Nogent-Le Perreux et le puits nord de Pont de Bondy) ;
- gare réalisée par une méthode de creusement souterrain traditionnel depuis un puits principal (gare Pont de Bondy).

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

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

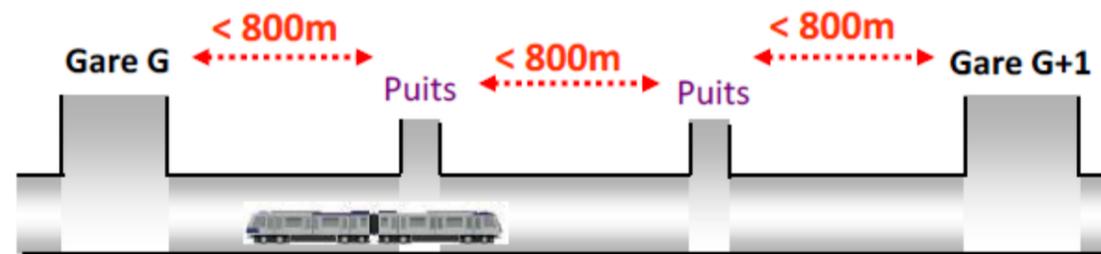
1.2.4. Ouvrages annexes (OA)

Définition

Sauf pour les ouvrages utilisés comme puits d'attaque ou de sortie des tunneliers, ces ouvrages sont situés en dehors des gares et des tunnels sont nécessaires à l'exploitation des parties souterraines de la ligne et assurent une ou plusieurs fonctions qui dimensionnent leur emprise au sol. Il s'agit d'ouvrages de ventilation/désenfumage du tunnel, d'accès secours pompiers, de poste d'alimentation électrique, d'ouvrage d'épuisement²⁵.

Pour les tunnels, les puits d'accès de secours sont disposés avec un intervalle maximum de 800 mètres mesuré à l'axe, et à moins de 800 mètres du tympan d'une gare, ou d'un ouvrage d'entonnement, et de 1600 m pour les puits de ventilation / désenfumage conformément à l'arrêté du 22 novembre 2005 relatif à la sécurité dans les tunnels des systèmes de transport publics guidés urbains de personnes. Ces deux fonctions seront lorsque cela est possible mutualisées au sein d'un même ouvrage dans le projet.

Le principe d'implantation de ces ouvrages est représenté sur la figure ci-dessous.



Principe d'implantation des puits de ventilation et d'accès secours

Le projet prévoit la création de 28 ouvrages sur la Ligne 15 Est (Ligne Orange) y compris les puits d'entrée et de sortie des tunneliers qui ont vocation à devenir des ouvrages annexes pour le fonctionnement de la ligne).

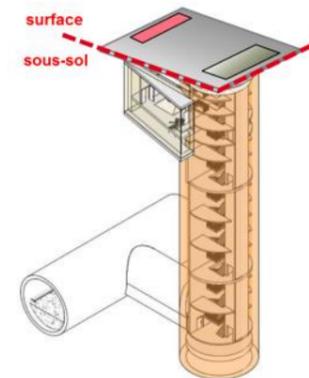
Principes de réalisation

Les ouvrages annexes sont des ouvrages en puits permettant de relier les tunnels, dont l'axe est généralement décentré, grâce à un rameau de liaison réalisé par une méthode de creusement souterrain traditionnelle. La profondeur de ces ouvrages dépend du contexte géotechnique et hydrogéologique et de la profondeur du tunnel. La longueur du rameau d'interconnexion dépend directement de la position de l'émergence en surface. L'exemple de dispositif retenu pour la construction de ces ouvrages est présenté sur la figure ci-après.

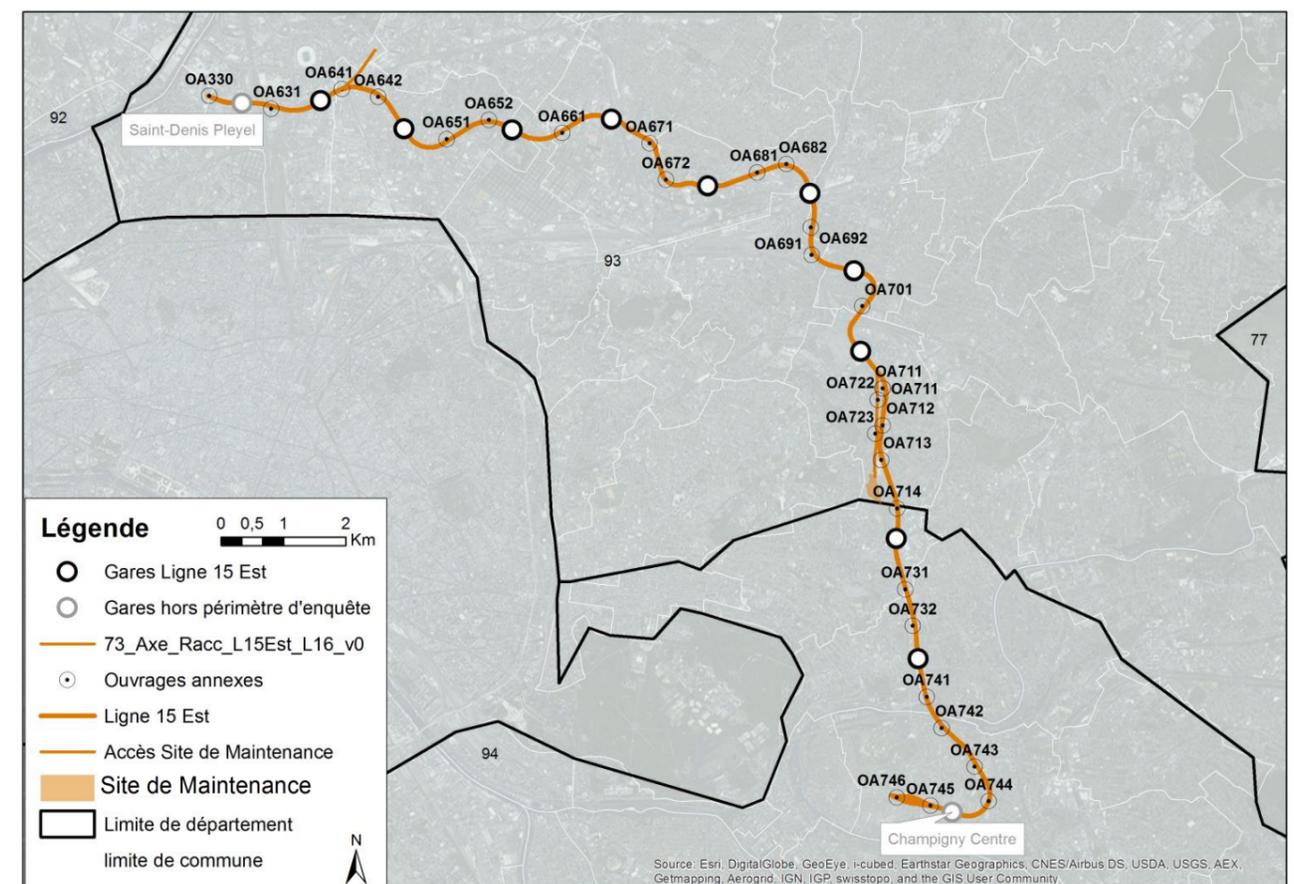
Leurs dimensions sont moins importantes que celles des gares. Compte tenu des contraintes de tracé de la ligne, une partie des ouvrages annexes prévus dans le cadre du projet ont une profondeur supérieure à 30 m. Ces ouvrages correspondant à des sites d'excavation de terres.

²⁵ Cf. Glossaire Ouvrage d'épuisement

Exemple d'ouvrage relié au tunnel par un rameau



Les déblais provenant du creusement des rameaux d'accès seront évacués par le puits de l'ouvrage. Chacun de ces ouvrages correspond à un point ponctuel d'évacuation de terres. Les volumes à évacuer sont peu importants comparativement aux gares mais les emprises chantier étant généralement limitées, les capacités de stockage tampon sur site sont faibles et les matériaux extraits seront extraits au fur et à mesure de leur extraction.



Localisation des ouvrages annexes de la Ligne 15 Est (Ligne Orange)

1.2.5. Site de Maintenance (SMR/SMI)

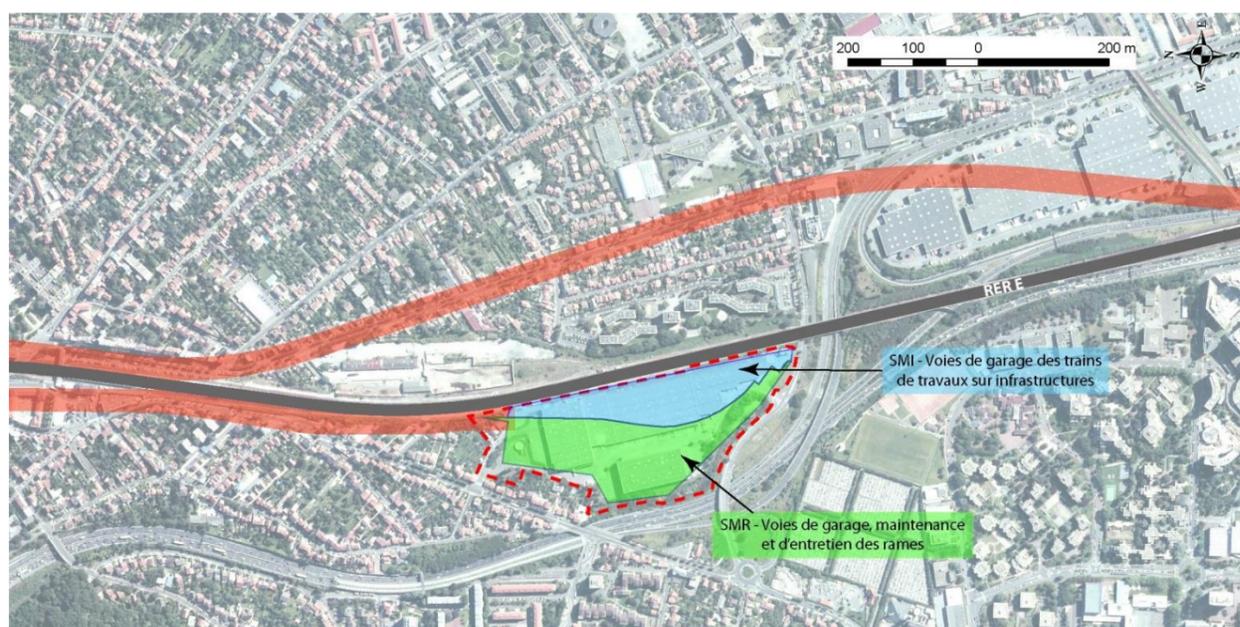
Présentation de l'ouvrage

Il est prévu d'implanter un site dédié aux fonctions d'exploitation et de maintenance. 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.

Le site de la Garenne, à la frontière des communes de Rosny-sous-Bois, Montreuil et Fontenay-sous-Bois, est retenu pour l'implantation du site industriel de la Ligne 15 Est. 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.

Ce site est implanté le long de l'A86 et des voies du RER E. 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).

Comme pour les gares, la conception du SMR/SMI vise à limiter son empreinte environnementale.



Principe d'organisation pour l'implantation du site de maintenance et de remisage des trains (SMR) et du site de maintenance des infrastructures (SMI).

Principes de réalisation

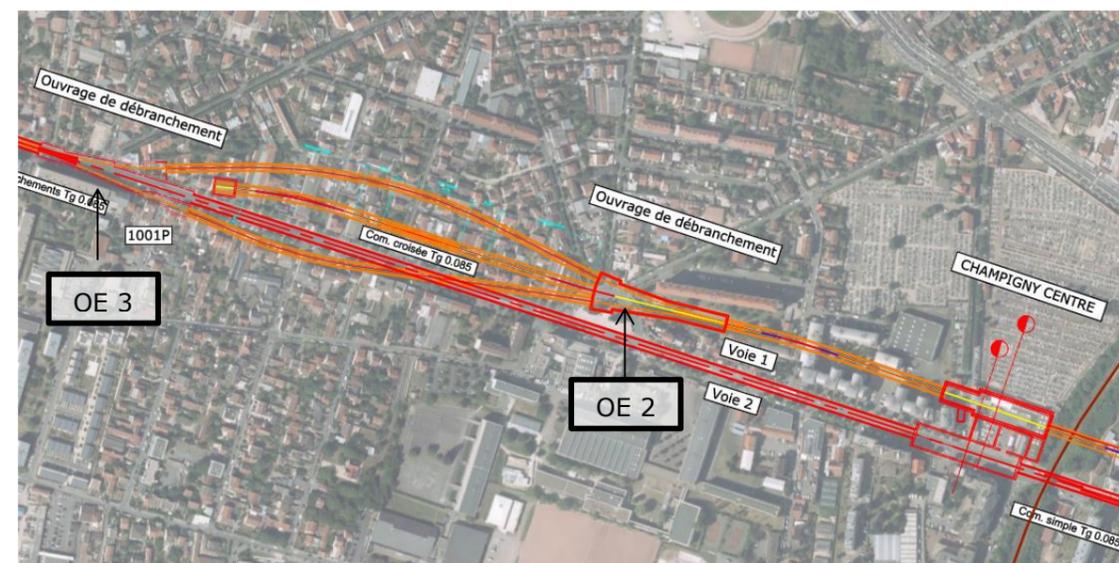
Les travaux de construction de l'atelier seront réalisés à ciel ouvert. Le tunnel entre la gare Rosny-Bois-Perrier et l'atelier sera réalisé au tunnelier puis en tranchée ouverte à l'approche du site tel que présenté précédemment.

1.2.6. Ouvrages d'entonnement (OE)

Présentation des ouvrages

Les ouvrages d'entonnement correspondent aux raccordements d'ouvrages souterrains de sections différentes. A l'échelle de la Ligne 15 Est, deux principaux ouvrages d'entonnement sont identifiés :

- Au sud de la gare Rosny-Bois-Perrier (OE 1), pour le débranchement du tunnel vers le site de maintenance de la Garenne à Rosny-sous-Bois (cf. schéma SMR/SMI ci-contre);
- A l'Ouest de la gare Champigny Centre, pour le raccordement entre la Ligne 15 est et la Ligne rouge 15 Sud, l'entonnement du rond-point J-B Clément (OE 2) assure le scindement du tunnel bidirectionnel desservant la gare Champigny Centre en deux tunnels monodirectionnels et un tunnel central bidirectionnel.



Ouvrages d'entonnements à l'Ouest de Champigny

Ces ouvrages correspondent à un point ponctuel à partir desquels des matériaux seront excavés et devront être évacués.

L'entonnement Aristide Briant (OE 3) à l'Ouest de l'entonnement OE 2 permet le branchement des deux voies de la Ligne 15 Est sur le tunnel de la Ligne 15 Sud afin de garantir la continuité de la ligne en rocade. Cet ouvrage est réalisé dans le cadre de la Ligne rouge 15 Sud.

Principes de réalisation

De manière générale, les ouvrages d'entonnement seront réalisés depuis la surface en paroi moulée selon les méthodes identiques à celles utilisées pour les gares.

Compte tenu des contraintes locales au Sud de la gare Rosny-Bois-Perrier, l'ouvrage d'entonnement à cet endroit sera partiellement réalisé en tunnel voûté.

1.2.7. Bilan des points d'évacuation sur la ligne

Les zones de production et d'extraction de matériaux, identifiées à l'échelle du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre, qui correspondent chacune à un lieu de départ pour l'évacuation des terres sont les suivantes :

- 10 gares (en excluant les gare Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre existantes à l'horizon des travaux de la Ligne 15 Est) ;
- 1 site de maintenance et son raccordement ;
- 2 ouvrages d'entonnement ;
- 1 puits d'entrée tunnelier (hors puits d'attaque intégré à un ouvrage de la ligne : gare ou entonnement) ;
- 24 ouvrages annexes en excluant les puits d'entrée de tunneliers ;

En phase de fonctionnement, la ligne comptera 28 ouvrages annexes en comptant l'OA 330, l'OA 641 et les ouvrages des deux entonnements à l'Ouest de Champigny.

Tous ces points d'évacuation sont récapitulés ci-dessous. Ils sont étudiés au cas par cas dans la suite du document. Ils ne tiennent pas compte à ce stade du scénario alternatif d'un puits d'attaque supplémentaire sur le site du faisceau de Montgolfier à proximité de la Grande Ceinture dont la faisabilité est en cours d'étude.

Le projet est producteur de déblais. Les déblais excavés doivent par conséquent être évacués des chantiers vers des sites d'accueil. La Société du Grand Paris recherchera les possibilités pour réemployer ces déblais en remblais sur site de l'ouvrage.

Récapitulatif des points d'extraction de terres du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre

Type d'ouvrage	Nom de l'ouvrage	Communes
OA	OA 631	Saint-Denis
Gare	Stade de France	
Puits d'entrée de tunnelier	OA 641	Aubervilliers
OA	OA 642	
Gare	Mairie d'Aubervilliers	
OA	OA 651	
OA	OA 652	
Gare et Puits d'entrée/sortie de tunnelier	Fort d'Aubervilliers	Bobigny
OA	OA 661	
Puits d'entrée de tunnelier	Bobigny-Drancy	Drancy/Bobigny
OA	OA 671	Bobigny
OA	OA 672	
Gare	Bobigny Pablo Picasso	
OA	OA 681	
OA	OA 682	Bobigny/Drancy/Noisy-le-Sec
Gare et Puits d'entrée/sortie de tunnelier	Pont de Bondy	
OA	OA 691	
OA	OA 692	Noisy-le-Sec
Gare	Bondy	Bondy
OA	OA 701	
Gare	Rosny Bois Perrier	Rosny-sous-Bois
Ouvrage d'entonnement et puits de sortie	Entonnement Rosny-Bois-Perrier	
OA	OA 722	
OA	OA 723	
Raccordement SMR/SMI	-	
Site de maintenance	SMI/SMR La Garenne	
OA	OA 711	
OA	OA 712	
OA	OA 713	
OA	OA 714	Fontenay-sous-Bois
Gare et puits d'entrée de tunnelier	Val de Fontenay	
OA	OA 731	
OA	OA 732	Le Perreux-sur-Marne
Gare	Nogent - Le Perreux	
OA	OA 741	Champigny-sur-Marne
OA	OA 742	
OA	OA 743	
OA	OA 744	
Ouvrage d'entonnement et puits d'entrée	Entonnement rond-point J-B Clément : scindement des voies (OA 745)	

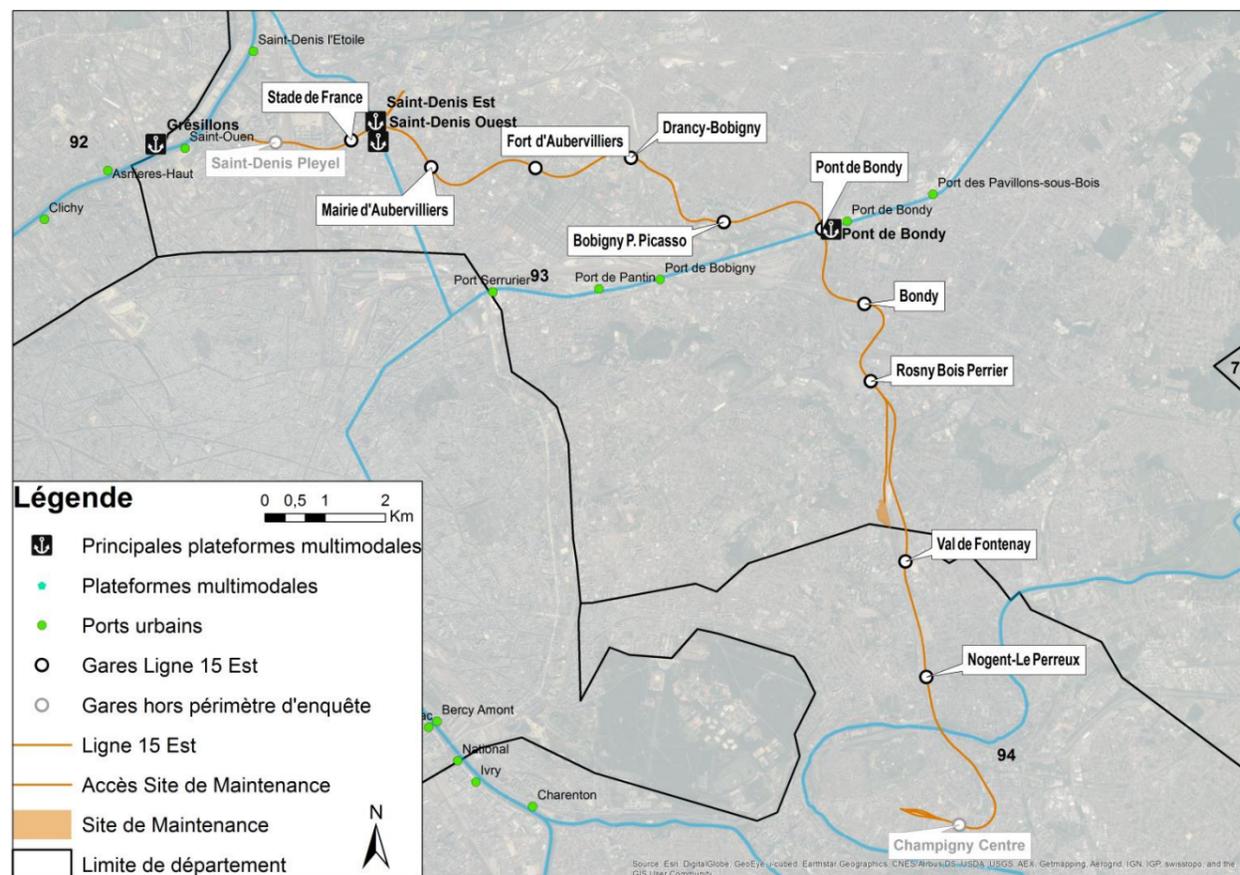
2. Plan d'action à l'échelle de la ligne 15 Est

2.1. Action : encourager le transport alternatif

2.1.1. Réseau fluvial

Le recours au transport fluvial est principalement recherché pour l'évacuation de grands volumes de déblais. Dans le cas de la ligne 15 Est, cela correspond aux déblais extraits à partir des puits d'entrée de tunneliers de l'ouvrage annexe OA641, de la gare Fort d'Aubervilliers, de la gare Pont de Bondy, de la gare Val de Fontenay et de l'OA745. Seuls les puits d'entrée de l'OA641 et de la gare Pont de Bondy sont à proximité du réseau fluvial.

Le puits d'entrée de l'OA641 est situé à proximité immédiate du Canal Saint-Denis, ce qui permet d'envisager une évacuation fluviale des déblais. De même, la gare Pont de Bondy se situe à proximité immédiate du Canal de l'Ourcq. C'est pourquoi une évacuation fluviale des déblais est envisagée à partir de ces deux sites.



Localisation du réseau fluvial au regard du projet (données SGP)

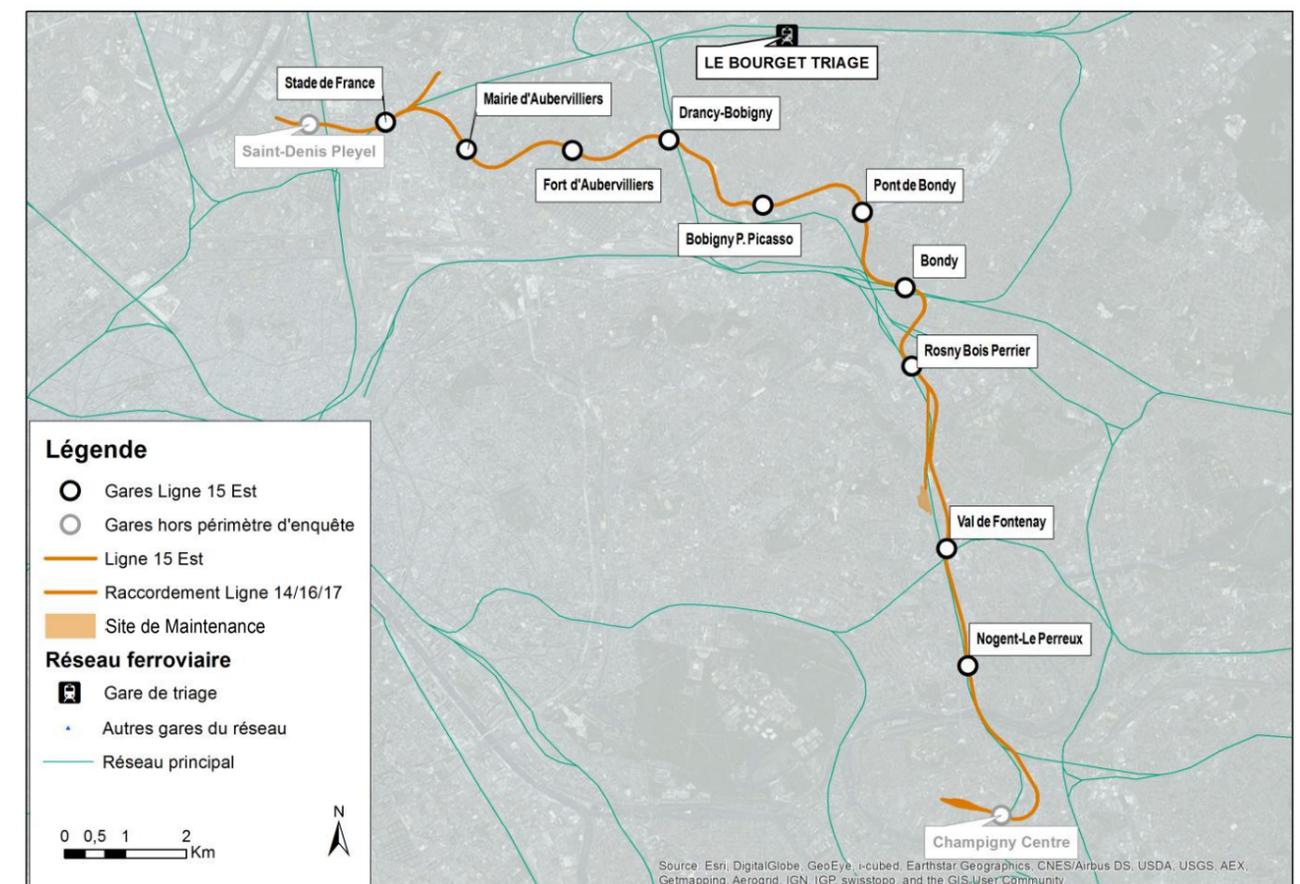
2.1.2. Réseau ferré

La Ligne 15 Est se situe à proximité du réseau ferré, qu'elle recoupe à différents endroits. Cependant, les sites de production importante de déblais (puits d'entrée de tunnelier) ne sont pas à proximité de voies de fret permettant d'utiliser la voie ferrée. La gare Val de Fontenay, site d'évacuation des déblais de tunnelier, est située au niveau de la gare actuelle de RER A. Les voies sont donc trop sollicitées pour être utilisées pour évacuer les déblais.

La réalisation des gares générera des déblais qui représentent des volumes relativement peu conséquents par rapport aux déblais issus de la réalisation des tunnels. Une évacuation par le réseau ferré nécessiterait l'immobilisation de voies de chemin de fer, dans des sites déjà particulièrement sollicités, le temps de charger les wagons en déblais, puis de trouver des sillons ferroviaires pour les évacuer. Hors, le réseau existant est très sollicité (RER, Transilien).

A ce stade des études, les conditions ne semblent pas réunies pour envisager l'évacuation des déblais issus des gares, au vu des volumes en jeu sur ces sites.

La Société du Grand Paris étudie la possibilité de mettre en place un puits d'entrée de tunnelier à proximité d'un délaissé ferroviaire au site dit Montgolfier (Rosny-sous-Bois) qui pourrait permettre une évacuation ferroviaire des déblais issus de ce(s) tunnelier(s) via cette voie de chemin de fer.

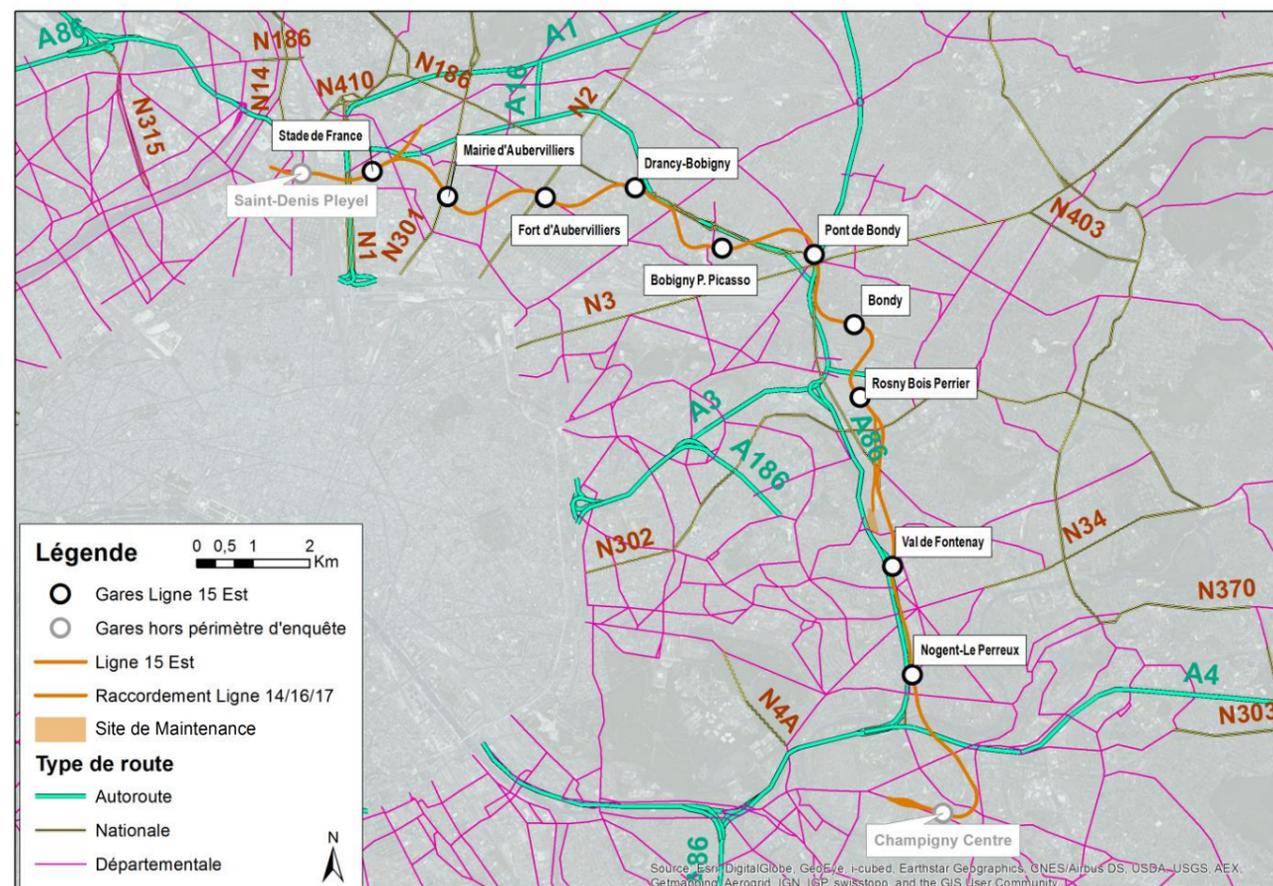


Localisation des voies ferroviaires au regard du projet (Données SNCF Réseau)

2.1.3. Réseau routier

Le réseau routier autour de la ligne est relativement développé.

Les autoroutes A86, A1, A4, A3 et A103 constituent le réseau d'autoroutes le plus proche. Le réseau de routes nationales (N1, N301, N2, N186, N3, N302, N486) et départementales est également facile d'accès à partir des bases chantiers.



Localisation des voies routières au regard du projet (Données DiRIF)

2.1.4. Conclusion sur les possibilités de transport alternatif

Le recours au transport alternatif à la route pour l'évacuation des déblais du Grand Paris Express est un des objectifs de la Société du Grand Paris. Selon la localisation de chaque ligne et des exutoires potentiels, les possibilités sont différentes. Concernant la Ligne 15 Est, le recours au transport fluvial est envisagé pour l'évacuation des déblais de deux puits d'entrée de tunneliers, au niveau de l'OA 641 (Canal Saint-Denis) et de la gare Pont de Bondy (Canal de l'Ourcq).

Pour les autres points d'évacuation des déblais, des voies routières principales peuvent rapidement être rejointes pour desservir tous les types d'exutoires. En effet, les exutoires doivent prioritairement être recherchés en Seine-Saint-Denis et dans le Val-de-Marne (départements de production), mais également dans le Val d'Oise, la Seine-et-Marne et l'Essonne (départements de grande couronne limitrophes) (objectifs du PREDEC). Le maillage d'exutoires dans un périmètre relativement restreint autour des zones de chantier est assez fourni, et est accessible par voie routière.

Dans le scénario de référence retenu à ce stade des études, l'évacuation des déblais issus du projet de ligne 15 Est est envisagée par voie fluviale au niveau de l'OA 641 (puits de départ de trois tunneliers) et de la gare Pont de Bondy (puits de départ d'un tunnelier), et par voie routière pour les autres sites d'évacuation. La faisabilité d'un scénario alternatif d'aménagement d'un puits d'attaque de tunnelier raccordée au réseau ferroviaire de la Grande Ceinture sur le site de Montgolfier à Rosny-sous-Bois est à l'étude ; cette solution permettrait le report d'une partie des évacuations des déblais de la Ligne 15 Est par voie ferroviaire.

2.2. Action : réduire les distances de transport routier

En matière de transport, la Société du Grand Paris mène des études anticipées pour définir une stratégie d'évacuation et d'approvisionnement des matériaux du chantier économique et à faible impact environnemental. L'un des axes prioritaires est de privilégier les transports alternatifs à la route qui sont moins émetteurs de gaz à effet de serre et qui permettent d'éviter les impacts potentiels liés à l'utilisation de camions (dégradation de la circulation, bruit, poussières...).

A l'échelle du projet, les possibilités d'utiliser le transport alternatif sont réduites et ne permettent pas d'éviter totalement le recours au transport routier.

Aussi, la localisation des ouvrages de la ligne nécessite l'utilisation de la route. La Société du Grand Paris porte une attention particulière à la planification des flux transport par la route sur les territoires et à une évacuation de proximité pour réduire les impacts potentiels.

2.2.1. Définition d'un maillage territorial des flux

La première étape de la planification du mouvement des terres consiste à optimiser l'utilisation du maillage d'installations et du réseau de transport routier couvrant le territoire d'étude à l'horizon des travaux de la ligne. La démarche proposée par le maître d'ouvrage s'inscrit pleinement dans une logique de répartition des flux en fonction des zones de départ (bases chantiers) et d'arrivée (destination).

Afin de limiter le nombre de destinations possibles pour l'élimination des déblais depuis un chantier du Grand Paris Express donné et pour répartir les flux à l'échelle globale du réseau, le territoire a été divisé, dans le cadre de la stratégie d'évacuation par la route à l'échelle globale, en quatre secteurs principaux (carte ci-contre).

Ces secteurs définis sur la base des grands axes de dessertes et d'accessibilité des chantiers et des exutoires, sont délimités par les autoroutes :

- A6 et A10 au Sud de Paris ;
- A4 à l'Est ;
- A1 et A15 au Nord ;
- A13 à l'Ouest.

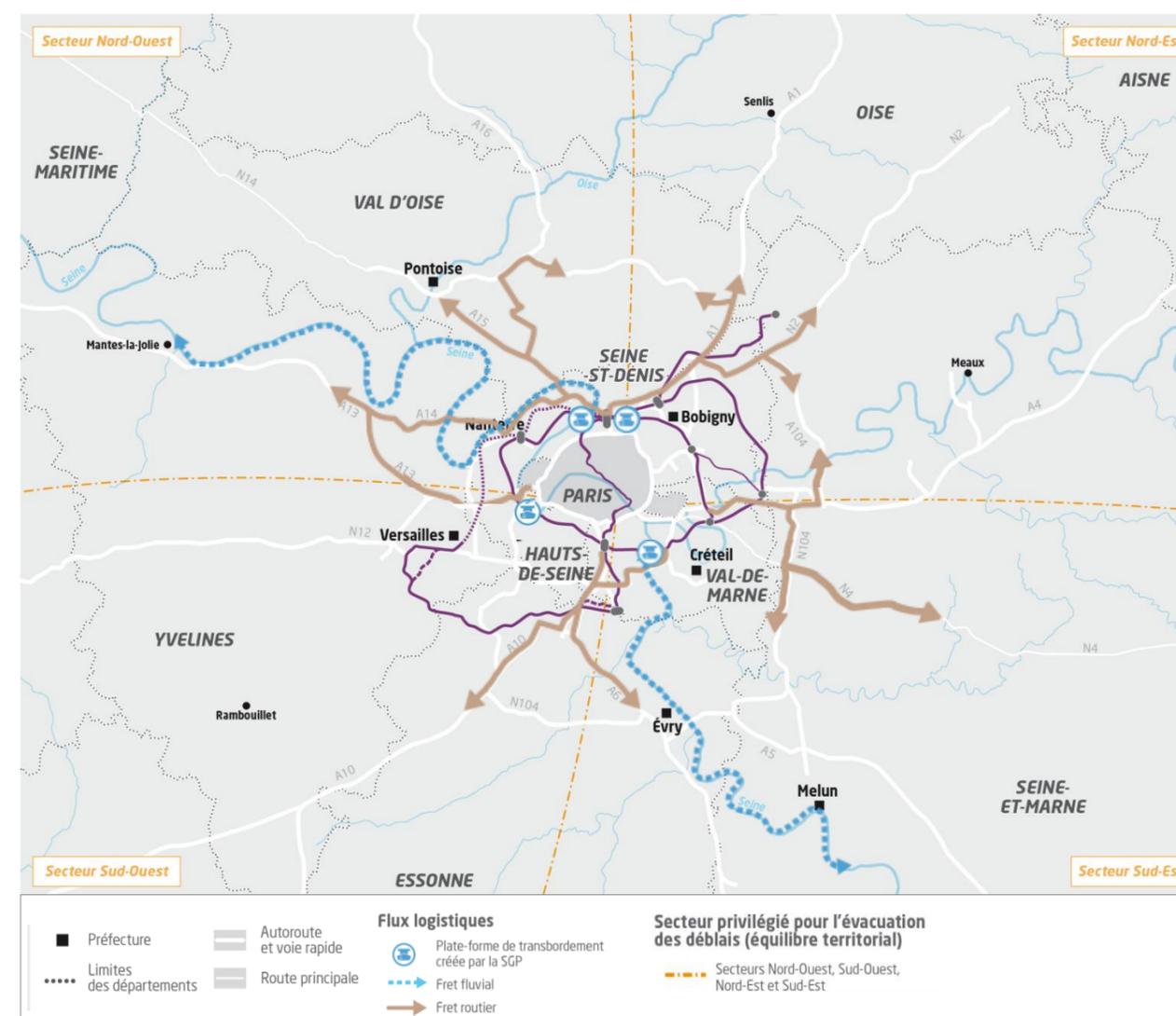
Dans le cadre de la planification à l'échelle du projet de la Ligne 15 Est (Ligne Orange), les déblais devront ainsi être acheminés en priorité en direction des installations du secteur Nord-Est de l'Ile-de-France. Cette orientation pourrait ne pas s'appliquer aux projets d'aménagement et site de valorisation, qui sont les destinations finales prioritaires, selon les calendriers et leur localisation. De même, dès lors que le transport fluvial peut-être réalisé, et est à privilégier, des déblais pourront être évacués vers le nord-ouest via le canal de Saint Denis et le canal de l'Ourcq.

Les installations de traitement et de stockage de déchets dangereux sont peu nombreuses sur le territoire, cette sectorisation n'est pas adaptée aux points de production de tels déchets et pourra ne pas être appliquée. L'objectif reste toutefois de répondre au maximum à ces orientations les mieux desservis depuis les bases chantiers du projet de ligne.

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC), en vigueur depuis le 19 Juin 2015, fixe des prescriptions à horizon 2020 et 2026 en matière d'élimination des déchets en installations de stockage de déchets inertes :

- Les déchets produits doivent être éliminés dans le département de production ;
- Pour les départements de Paris et la Petite Couronne, les terres doivent être éliminées dans les départements limitrophes à celui de production ;
- Les départements de Grande couronne ne pourront pas accueillir des déchets provenant des autres départements de la Grande couronne (périmètre de 5 km au-delà des frontières sauf pour le département de la Seine et Marne).

A l'échelle de la Ligne 15 Est, les chantiers du projet de ligne sont répartis sur deux départements (Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne). Ces départements de Petite Couronne présentent un nombre réduit d'installations de gestion de déchets. La traduction des prescriptions du PREDEC implique que ces déblais produits par la réalisation du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre devront être éliminés dans les installations de stockage de déchets inertes des départements limitrophes à ceux de production : ici Val d'Oise, Seine-et-Marne et Essonne.



Découpage sectoriel des flux d'évacuation par la route sur le territoire d'Ile-de-France

Le secteur Nord-Est privilégié par la Société du Grand Paris pour l'évacuation des déblais regroupe des installations de l'Est du Val-d'Oise. Les installations situées dans le département de l'Est du Val d'Oise et de Seine-Saint-Denis seront mobilisées en priorité pour l'évacuation des déblais générés par les tunneliers creusant de la partie Nord de la ligne tandis que les déblais issus des tunneliers creusant entre Fontenay-sous-Bois et Champigny-sur-Marne seront plutôt orientés vers les installations de Seine-et-Marne, voire de l'Essonne.

Les orientations de la Société du Grand Paris et son modèle de sectorisation sont compatibles avec les objectifs du PREDEC. La planification régionale constituera le principal outil prescriptif pour la gestion des déchets de chantier. La traduction du schéma directeur et donc de la stratégie de la Société du Grand Paris pour la gestion et le transport des déblais dans les marchés de travaux complètera les prescriptions qui s'appliqueront de fait.

2.2.2. Principe de proximité

Le principe général retenu est la recherche de la **diminution du temps et des distances de transport**. Pour chaque zone d'extraction des déblais identifiée (gares, puits d'attaque tunnelier, arrière gare et ouvrages annexes), des périmètres d'accessibilité effectués par outil de géotraitement dans un Système d'Information Géographique (SIG) ont été réalisés. Ils permettent d'appréhender le rayonnement de ces derniers autour de la zone de départ : maillage des installations et réseaux de transport disponibles dans le périmètre.

L'application des périmètres repose sur la base de deux scénarios envisagés :

- Scénario dit de « proximité » : périmètre maximal de 20 km ;
- Scénario dit de « longue distance » : avec un périmètre supérieur à 40 km à privilégier pour les évacuations par le fer et la voie d'eau.

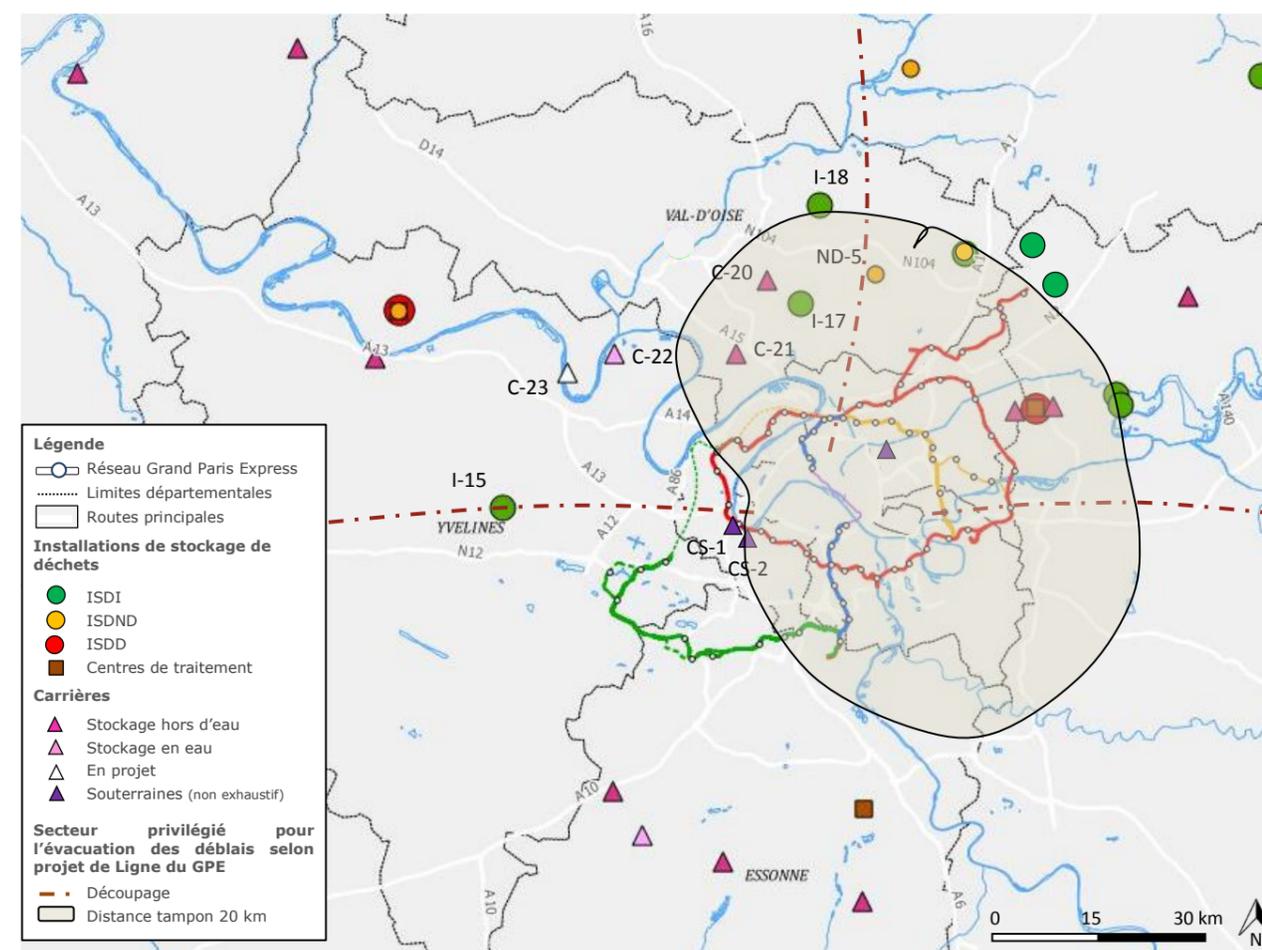
L'application de cette étape à l'échelle de la Ligne 15 Est et le croisement avec le secteur Nord Est privilégié suite à la définition du maillage pour l'évacuation des déblais ont permis de sélectionner pour chaque ouvrage une première liste déjà réduite de sites d'accueil à privilégier. En cas d'absence de sites dans le périmètre étudié, la méthode consiste à étendre le périmètre de recherche.

Les différents types d'exutoires sont représentés aux abords de la ligne 15 Est (sauf le stockage de matériaux dangereux). Apparaissent ainsi :

- 17 installations dans un rayon inférieur ou égal à 20 km ;
- 11 installations dans un rayon compris entre 20 et 40km.

Dans un environnement de proximité (distance ≤ 20 km), on dénombre en effet :

- 4 carrières à remblayer
- 8 ISDI
- 3 ISDND
- 1 ISDD
- Et 1 centre de traitement



Zonages tampons appliqués à la Ligne 15 Est (Ligne Orange)

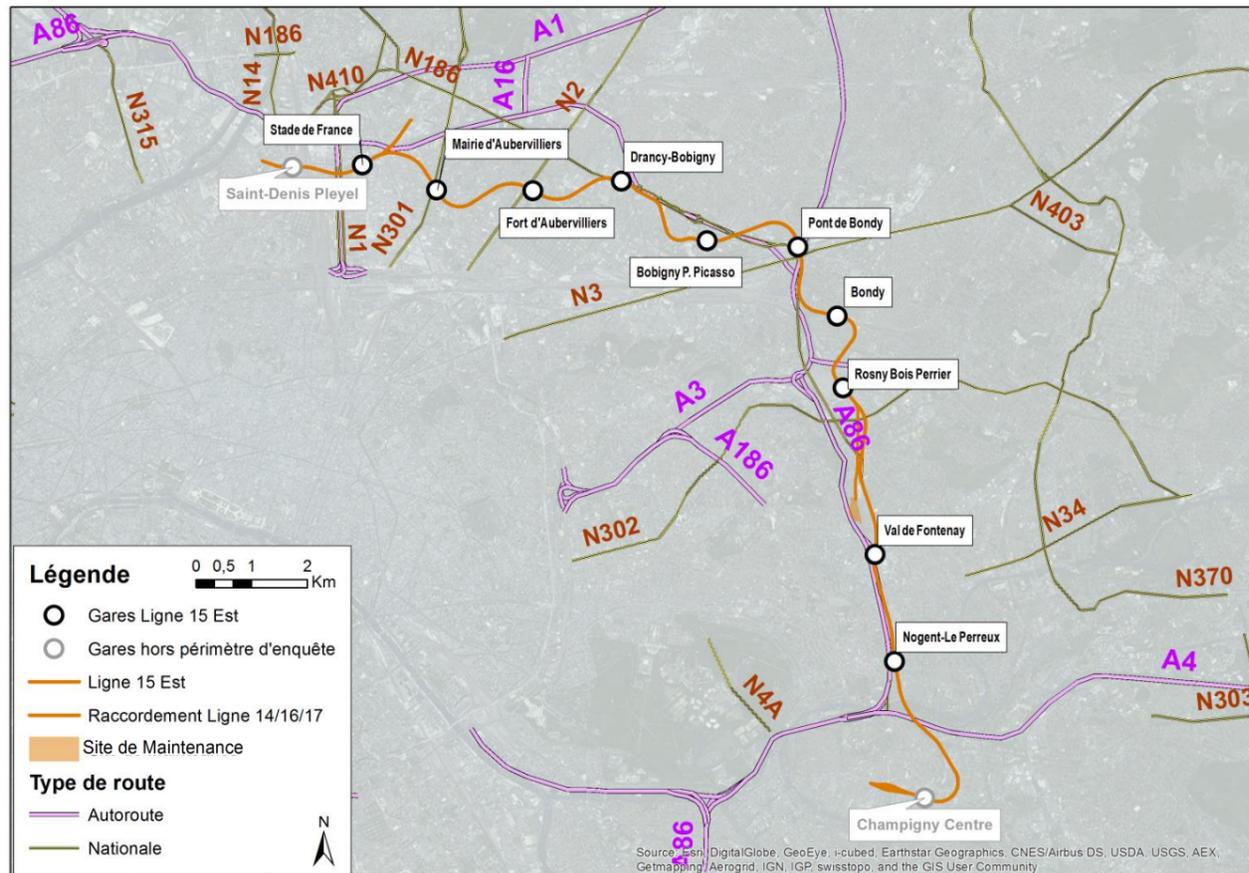
2.3. Action : limiter l'utilisation des voiries communales

2.3.1. Organisation du réseau routier dans le périmètre du projet

Le réseau routier fonctionne sur un principe général de hiérarchisation structurelle des voies en fonction des capacités d'absorption du trafic et du rôle dans la réalisation des déplacements de personnes et de marchandises. Ces trois niveaux hiérarchiques sont :

- le réseau magistral, constitué des autoroutes et de voies rapides assimilables ;
- le réseau principal ou primaire, regroupant les anciennes routes nationales (RN), les routes départementales (RD) et communales pour Paris ;
- le réseau secondaire, constitué des voies communales (hors Paris).

Ces réseaux structurants au droit du projet de la Ligne 15 Est sont représentés sur la carte et le tableau suivants :



Infrastructure routières délimitant le projet (source DIRIF/SEER/DET/OUIT)

La Ligne 15 Est se situe en petite couronne, au niveau d'un réseau dense, caractérisé par un réseau magistral et principal important. Elle intercepte d'Ouest en Est l'autoroute l'A1, les routes nationales N1, N2 et N186, l'autoroute A86 et A3, la route nationale N3, l'autoroute A103, la route N302, et l'autoroute A4.

Ouvrages/section	Réseau magistral	Réseau principal (rayon 500m)
Gare Saint-Denis Pleyel (exclue) <-> Gare Pont de Bondy	Nationale N410 Autoroute A1 Nationale N1 Nationale N301 Nationale N2 Nationale N186 Autoroute A86 Autoroute A3 Nationale N3	D20 D410 D14 D30 D24 D27 D40 D114 D117
Gare Pont de Bondy (exclue) <-> Gare Champigny Centre	Autoroute A86 Nationale N186 Autoroute A3 Autoroute A103 Nationale N302	D117 D10 D41E D117E D30 D301 D43
Gare Pont de Bondy (exclue) <-> Gare Champigny Centre	Nationale N34 Nationale N486 Autoroute A4 Nationale N303 Nationale N4	D86 D42E D42 D44 D45B D45 D120 D30 D7 D30B

Typologie des voies routières à proximité du projet
(Suite au transfert des RN aux départements, on parle désormais de RD4, RD3...)

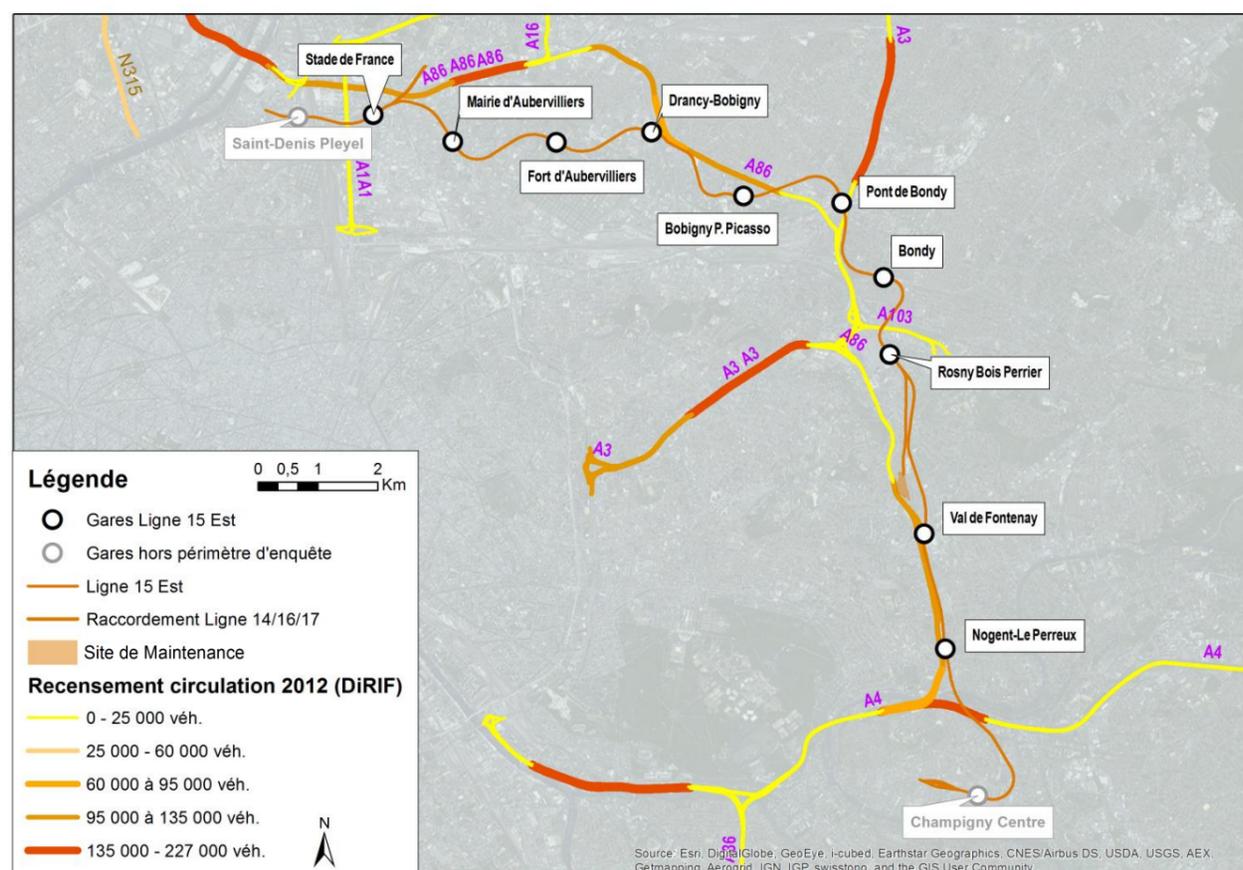
L'objectif premier est de rejoindre les axes structurants à proximité du projet, les autoroutes A86 ou A4, ou les nationales N1, N2 ou N3 avec une bonne articulation avec les réseaux primaire et secondaire desservant les bases chantiers. Le boulevard périphérique est au maximum écarté pour ne pas pénaliser la circulation sur cet axe déjà saturé.

2.3.2. Flux routiers

Les hypothèses et valeurs du trafic routier sur le réseau présentées ci-dessous en Taux Moyen Journalier Annuel (TMJA) sont issues des sources bibliographiques suivantes :

- Recensement de la circulation en 2012 DIRIF - version octobre 2013 ;
- La circulation routière en Ile-de-France en 2010, IAU mars 2013.

Ces données de trafic fournissent une image de la hiérarchisation du réseau en fonction de l'importance des flux. Il est à noter que ces données n'intègrent pas la différenciation entre jour de semaine et week-end et que les sens de circulation sont cumulés.



Trafic routier sur les infrastructures délimitant le projet
(source DIRIF/SEER/DET/UOIT)

Trafic routier sur le réseau magistral et départemental

En ce qui concerne les données de trafic, les flux autoroutiers qui traversent le département dépassent tous les 75 000 véh/j. Les troncs autoroutiers les plus chargés qui dépassent les 150 000 véh/j. sont :

- l'A1 entre Paris et l'A86, avec 195 000 véh/j ;
- l'A1 entre La Courneuve et Gonesse qui atteint 188 000 véh/j ;
- l'A3 entre Montreuil et l'A86 avec 163 000 véh/j.

Sur la voirie ordinaire les axes les plus chargés sont :

- la N401 et la N1 à St Denis avec respectivement plus de 55 000 et plus de 52 000 véh/j ;
- la N2 entre Paris et le fort d'Aubervilliers (49 000 véh/j)

Sur l'A1 en Seine-Saint-Denis (2*4 voies), comme pour toutes les grandes radiales, le trafic commence plus tôt en direction de Paris. Dès 6h le débit horaire atteint quasiment son maximum.

Dans le secteur de Gonesse, la D84 et la D370 sont très chargées avec respectivement 31 000 et 40 000 véh/j tandis que la D170 reliant l'A1 monte à 40 000 véh/j. La D170 présente également un trafic d'environ 35 000 véh/j.

Près de Roissy, les D902a et D47a présentent des trafics de l'ordre de 21 000 véh/j, la D317 au nord du croisement avec la D902a monte à 24 000 véh/j puis 22 000 après la N104. Dans cette zone, la D212 et l'A104 présentent également des trafics assez chargés de l'ordre de 20 à 40 000 véh/j.

Certains tronçons de la Francilienne situés à l'est dépassent souvent les 100 000 véh/j comme à Aulnay et Tremblay en France, ceci est en partie dû au fait que le secteur Nord est situé en dehors de zone d'agglomération.

L'organisation des flux de circulation depuis et vers les chantiers sera adaptée au mieux pour éviter les heures de plus grande intensité de flux.

Pression du trafic de poids lourds (PL) sur le réseau viaire

Le manque de données de comptage ne permet pas de mettre en évidence certains secteurs particulièrement touchés par le trafic PL, comme le barreau de la RN2 réalisant une liaison A1/A86 et palliant le manque d'échangeurs sur l'A1.

Les axes les plus empruntés par les poids lourds sont les autoroutes A1 (16% du trafic liés aux PL), A3, A86, mais aussi une série de nationales qui accueillent un trafic PL équivalent à certaines portions d'autoroutes et en particulier la R2.

L'objectif de la Société du Grand Paris est d'anticiper ce trafic de poids lourd potentiel à intégrer dans la circulation générale, en parallèle des autres besoins du chantier, pour réduire et limiter la gêne qui pourrait être occasionnée pour le territoire.

2.4. Action : limiter le stockage définitif des terres

La mise en œuvre de cette action s'accompagne par la maximisation de la valorisation des déblais. On entend par valorisation toute destination autre que les centres de stockages définitifs qui ne s'intégreraient pas dans un schéma de réaménagement.

2.4.1. Caractéristiques géotechniques des matériaux excavés

Les données géologiques sont issues de l'étude géotechnique de la campagne de sondages complétées de données bibliographiques.

Le projet se caractérise par une grande variabilité des terrains traversés par le tunnel. La stratigraphie totale entre les gares Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre comprend depuis la surface :

- des remblais anthropiques d'une grande variabilité de nature et d'épaisseur;
- des Alluvions modernes et anciennes ;
- des Masses et Marnes du Gypse ;
- des Marnes infra-gypseuses;
- des Sables Verts ;
- du Calcaire de Saint-Ouen ;
- des Sables de Beauchamp ;
- des Marnes et Caillasses ;
- du Calcaire Grossier ;
- des Fausses Glaises ;
- des Argiles Plastiques ;
- des Calcaires et Marnes de Meudon.

Les formations géologiques citées précédemment ne se retrouvent pas toutes sur l'ensemble de la zone de passage de la Ligne 15 Est. Les formations présentes de haut en bas :

- Entre Saint-Denis Pleyel et Stade de France: Remblais, Masses et Marnes du Gypse, Sables Verts, Calcaire de Saint-Ouen, Sable de Beauchamp, Marnes et Caillasses, Calcaire Grossier ;
- Entre Stade de France et Fort d'Aubervilliers : Remblais, Calcaire de Saint-Ouen, Sable de Beauchamp, Marnes et Caillasses, Calcaire Grossier ;
- Entre Fort d'Aubervilliers et Rosny Bois Perrier : Remblais, Masses et Marnes du Gypse, Sables Verts, Calcaire de Saint-Ouen, Sable de Beauchamp, Marnes et Caillasses, Calcaire Grossier
- Entre Rosny Bois Perrier et l'OA 742 : Remblais, alternance de poches d'Alluvions et de Marnes d'Argenteuil, Masses et Marnes du Gypse, Sables Verts, Calcaire de Saint-Ouen, Sable de Beauchamp, Marnes et Caillasses

- A partir de l'OA 742: Remblais, poches de Calcaire de Saint-Ouen, Sable de Beauchamp, Marnes et Caillasses, Calcaire grossier, Fausses Glaises, Argiles Plastiques et Calcaires et Marnes de Meudon (au niveau de Champigny Centre uniquement).

Formations géologiques rencontrées	Nature	Potentiel de réutilisation	Utilisation
Remblais	hétérogène	Possible Selon composition après traitement	Remblai courant,
Alluvions	Sable, grave	Possible Selon composition	Remblai, granulat pour béton, couche de forme
Masses et Marnes du Gypse	Marnes	Déconseillée	
Sables Verts	Sable	Déconseillée	
Calcaire de Saint Ouen	Calcaire	Déconseillée	
Sables de Beauchamps	Sable	Possible Selon composition	Remblai technique, couche de forme
Marnes et Caillasses	Marne et calcaire	Possible Selon composition (teneur en eau et en gypse)	
Calcaire Grossier	Calcaire	Possible	Remblais, granulats pour béton, couche de forme, enrochement, bâtiment
Fausses Glaises	Argile	Possible	Remblais, briques
Argiles Plastiques	Argile	Possible Attention gonflement	Ciment artificiel, briques, étanchéités
Calcaires et Marnes de Meudon	Calcaire, marne	Déconseillée	

Potentiel d'utilisation des terres selon les formations géologiques rencontrées à l'échelle du tronçon

La ligne 15 Est rencontre des couches géologiques potentiellement gypsifères, qui pourraient diminuer le potentiel de réutilisation de celles-ci.

Des analyses géotechniques complémentaires (analyse des sulfates, classification GTR, tests cimenterie, briqueterie...) seront conduites dans le cadre de la poursuite des études pour préciser les conditions d'utilisation de ces matériaux.

2.4.1.1. Application aux gares et autres ouvrages de surface réalisés en méthode traditionnelle

L'exécution des terrassements en méthode traditionnelle, *i.e.* hors creusement mécanique par la méthode du tunnelier ou engins mélangeurs (hydrofraises par exemple), permet de réaliser un tri par formation géologique à l'excavation, plus ou moins précis.

Le potentiel de réutilisation est donc maximum pour les terrassements des volumes des gares, des puits, du site de maintenance et de l'arrière gare hors présence potentielle de pollution significative.

Toutefois, les déblais issus des terrassements pour les parois moulées sont légèrement contaminés par l'ajout de bentonite²⁶ et surtout moins facile à trier. La qualité de ces matériaux, plus mélangés que par creusement traditionnel, est donc à vérifier pour pouvoir être valorisés.

2.4.1.2. Application au tunnel

Le potentiel de réutilisation de certains horizons géologiques est limité (Masses et Marnes du Gypse, Sables Verts, Calcaire de Saint-Ouen, Calcaires et Marnes de Meudon) car il est fonction de la teneur en eau et en sulfates qui sera précisée dans la suite des études.

Les entités géologiques homogènes traversées par les tunneliers T1, T2 et T3 (de l'OA 330 à la gare Pont de Bondy) en pleine section sont peu nombreuses sur le linéaire Nord. Le creusement sera plutôt à l'origine de l'excavation de fronts mixtes (mélange de matériaux). Sur cette partie du linéaire, les tunneliers croisent en pleine section les Sables de Beauchamp et les Marnes et caillasses sur des portions de quelques centaines de mètres à chaque fois. Le reste du linéaire sera à l'origine de l'excavation de fronts mixtes, constitués, de haut en bas, des formations géologiques de Calcaire de Saint-Ouen, Sables de Beauchamps, Marnes et Caillasses.

Sur la partie de linéaire suivante, de Pont de Bondy à Val de Fontenay, creusé par les tunneliers 4 et 5a, les sections des tunnels croiseront en front homogène les Marnes et Caillasses, les Masses et Marnes du Gypse. Le reste du linéaire sera à l'origine de l'excavation de fronts mixtes constitués, de haut en bas, des formations géologiques des Masses et Marnes du Gypse, Calcaire de Saint-Ouen, Sables de Beauchamps et Marnes et Caillasses.

Sur la partie de linéaire Sud, de Val de Fontenay à l'OA746, creusé par les tunneliers 5b, 6a et 6b, les sections des tunnels croiseront en front homogène les Masses et Marnes du Gypse, le Calcaire de Saint-Ouen, le Calcaire Grossier, Fausses Glaises. Le reste du linéaire sera à l'origine de l'excavation de fronts mixtes constitués, de haut en bas, des formations géologiques des Masses et Marnes du Gypse, Calcaire de Saint-Ouen, Sables de Beauchamps, Marnes et Caillasses, Calcaire Grossier, Fausses Glaises, Argiles Plastiques.

Le potentiel de valorisation pris par défaut correspondra à celui de l'horizon le plus limitant de la section. Le mélange des terrains induits par le creusement au tunnelier implique une réutilisation limitée des déblais ainsi excavés.

²⁶ Cf. Glossaire Bentonite

Deux systèmes peuvent être utilisés pour assurer la stabilité du front d'attaque à l'avancement du creusement : système à pression de boue ou système à pression de terre.

- Les tunneliers à pression de terre sont plutôt adaptés aux terrains cohérents. Le principe de fonctionnement des tunneliers à pression de terre consiste à assurer la stabilité du front d'attaque par mise en pression des déblais excavés contenus dans la chambre d'abattage pour équilibrer les pressions des terrains et de la nappe.
- Les tunneliers à pression de boue sont, quant à eux, plutôt adaptés aux terrains sablo-graveleux sous forte charge hydrostatique. Le principe de fonctionnement des tunneliers à pression de boue consiste à assurer la stabilité du front d'attaque par l'injection sous pression dans la chambre d'abattage d'une boue spéciale, dite bentonitique, préparée sur le site, pour contenir la pression hydrostatique et la pression de terrain encaissant, d'où la dénomination « pression de boue ».

L'un ou l'autre de ces systèmes pourra être utilisé dans le cadre de l'aménagement de la ligne 15 Est.

Dans tous les cas les matériaux excavés peuvent être pâteux voire boueux, et contiennent des adjuvants divers. Ils sont ainsi souvent à déshydrater sur place avant transport, procédé qui est réalisé avec des produits ajoutés (type chaux par exemple). L'ensemble de ces pratiques a tendance à dégrader la qualité chimique de matériaux qui seraient inertes en place.

2.4.2. Filières de valorisation possibles

Filières selon la nature des matériaux de la ligne 15 Est

Au titre de la Directive 2008/98/CE relative aux déchets, le réemploi²⁷ correspond à l'utilisation des matériaux sur le chantier sur lequel les terres d'excavation ont été produites. L'utilisation des terres sur un autre site rentre dans le cadre des filières de réutilisation hors transfert direct vers une filière.

Les filières de réemploi et de réutilisation des déblais, issus des formations identifiées à l'échelle du tronçon, sur chantier du BTP sont principalement les suivantes :

- Granulat pour béton ;
- Ciment artificiel ;
- Remblais techniques ;
- Remblais courants (notamment pour les rampes, le viaduc) ;
- Couche de forme.

Hors chantier, les matériaux pourront être valorisés dans le cadre de dépôt pour :

- Le comblement de carrière ;
- La réalisation de projets d'aménagement sous forme de remblais.

Les matériaux extraits seront, après leur tri et quand celui-ci sera possible, soit utilisés en remblais et dans les filières de la construction, soit mis en dépôt définitif pour constituer des modelés

²⁷ Cf. Glossaire Réemploi

paysagers ou combler des carrières, soit évacués vers du stockage en fonction de leur nature. Une mise en stockage provisoire avant la destination finale des terres pourra s'avérer nécessaire pour assurer l'essorage des marins. La Société du Grand Paris recherche autant que possible l'équilibre des matériaux entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés. Ainsi dès que les matériaux possèdent des bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation est prévue le plus possible dans les terrassements.

Les matériaux issus du recyclage²⁸ des déblais excédentaires seront conformes au Guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile de France « valorisation des excédents de déblais de travaux publics ».

Critères de choix

La caractérisation des déblais (nature, structure, propriétés physiques et chimiques, etc.) et de leur potentialité de valorisation en amont est un paramètre déterminant dans le choix et la recherche de filières de valorisation. L'identification de solutions alternatives pertinentes à l'élimination en installations de stockage de déchets dépend de plusieurs paramètres :

- La faisabilité technique ;

Dans le cas où des solutions de valorisation hors comblement de carrière sont disponibles, les éléments techniques et les moyens matériels à disposition ainsi que les emprises chantier peuvent se révéler insuffisants pour leur mise en œuvre.

- La faisabilité économique ;

Dans le cas où des solutions de valorisation existent, elles peuvent demeurer lourdes à mettre en œuvre économiquement par rapport au volume concerné.

- L'acceptabilité du point de vue environnemental ;

Selon les traitements chimiques appliqués et la distance à parcourir pour rejoindre les exutoires finaux ou les lieux d'étapes intermédiaires, les solutions de valorisation peuvent ne pas être acceptables du point de vue écologique.

- La pérennité des filières ;

Certaines solutions de valorisation peuvent correspondre à des alternatives ponctuelles ne permettant pas de répondre aux besoins sur la durée recherchée. Ce paramètre n'est pas limitant s'il est anticipé par les différents acteurs intervenant dans le processus.

- L'adéquation du besoin ;

Il s'agit d'identifier des solutions de valorisation compatibles avec les propriétés des déblais avant ou après optimisation et amélioration de leurs caractéristiques permettant d'absorber sans délais, *i.e.* en évitant au maximum les stockages tampons.

Plusieurs difficultés peuvent être rencontrées dans l'atteinte des objectifs et de la volonté du maître d'ouvrage de valoriser les déblais. La filière de gestion qui sera privilégiée sera celle dont les paramètres économiques, techniques et environnementaux seront les plus satisfaisants.

2.5. Action : traiter les terres polluées

Les données relatives à la pollution des sols reposent sur les bases de données bibliographiques BASIAS (anciens sites industriels et de services) gérée par le BRGM et BASOL (sites pollués en cours de traitement par l'administration) gérée par le Ministère de l'Environnement du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE).

Quelques sites pollués avérés existent sur la zone d'étude. Sur les cinq recensés par la base BASOL, seul un n'a pas encore fait l'objet de traitement. On notera toutefois que la dépollution d'un site n'est pas gage de l'atteinte de sols inertes. Quatre sites ICPE présentent des risques de pollution. En revanche, de nombreux sites pollués potentiels non ICPE se trouvent sur la zone d'étude. Les sites inventoriés dans la base BASIAS sont concentrés sur quelques secteurs de la zone d'étude : Saint-Denis et Aubervilliers, la frontière Drancy-Bobigny et le secteur de l'hôpital Avicenne, le canal de l'Ourcq, du Val de Fontenay à Champigny-sur-Marne, la frontière de Nogent-sur-Marne et le Perreux-sur-Marne.

Pour identifier les risques et le degré de cette pollution, des diagnostics historiques et documentaires seront engagés au droit du projet en complément des campagnes géotechniques. Ils permettront de disposer de l'état présumé de la pollution des sols spécifique au futur lieu d'implantation des ouvrages de la ligne, notamment des gares. Si nécessaire, des sondages de sol seront réalisés pour caractériser les terres et les volumes pollués, dangereux ou non dangereux. Le cas échéant, un plan de gestion déterminera les techniques de traitement de la pollution qui seront mis en œuvre pour rendre ces terres compatibles avec leur usage futur.

Conformément à l'objectif poursuivi d'une gestion rationnelle et économe des terres, le dimensionnement des bases chantiers est étudié dans la mesure du possible selon les contraintes de chantier, pour permettre de procéder à un tri efficace lors de l'excavation et ainsi d'optimiser la part d'inerte et valorisable. Selon la nature de la pollution rencontrée qui sera investiguée et les délais de planning, des chantiers de dépollution et un éventuel traitement des terres avant réemploi pourront être mis en place.

Pour toute information approfondie sur la présence de sites et sols pollués sur le tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre, le lecteur est invité à se reporter et à prendre connaissance de la pièce G Etude d'impact du présent dossier d'enquête.

2.6. Action : inscrire le SDED dans une démarche de « qualité-évaluation »

Le schéma directeur d'évacuation des déblais et les principes retenus par la Société du Grand Paris constituent la première étape dans le processus d'une gestion intégrée des déblais de chantier. Cette démarche environnementale sera développée au stade de la maîtrise d'œuvre jusqu'à la mise en œuvre concrète par les entreprises exécutant les travaux.

Ainsi, il est notamment prévu que les titulaires des marchés de travaux établiront, pendant la phase de préparation des chantiers, un Plan de management des nuisances qui prend en compte l'organisation des travaux ainsi que toutes les contraintes du chantier. Ce document précisera les dispositions que le titulaire met en place pour prévenir et/ou réduire les impacts de la gestion des déchets (collecte, stockage, transport) sur l'environnement et pour intervenir en cas d'incident ou d'accident

²⁸ Cf. Glossaire Recyclage

3. Dispositifs d'évacuation par ouvrage

La problématique de gestion des déblais a été abordée à l'échelle du programme (*partie I paragraphe 3*) et à l'échelle globale de la Ligne 15 Est (*partie II paragraphe 2*). Cette partie présente les dispositifs considérés à ce stade des études à l'échelle de l'ensemble des ouvrages concernés de la ligne et les hypothèses conduisant à leur formulation.

3.1. Hypothèses prises en compte

Cette partie présente les hypothèses prises en compte pour estimer les volumes de déblais et évaluer les flux d'évacuation. Ces valeurs moyennes pourront évoluer avec la définition du projet.

3.1.1. Estimation des volumes

L'estimation du volume des déblais en place avant extraction est faite en multipliant la surface de l'ouvrage considéré par la profondeur d'excavation pour les ouvrages ayant une émergence en surface. Pour les tunnels, l'estimation du volume correspond à la multiplication de la section excavée par le passage du tunnelier et de la longueur du linéaire creusé.

Les volumes de déblais ont été estimés à partir des données du tracé défini en phase préliminaire du projet.

Deux types de volumes sont à distinguer et seront renseignés :

- Les *volumes excavés* : ils correspondent aux volumes de terres en place avant l'intervention des opérations de terrassement ;
- Les *volumes à évacuer* ou *volumes foisonnés* : ils correspondent aux volumes de terres excavées auxquels ont été appliqués un coefficient de foisonnement²⁹ moyen qui traduit la propriété du matériau à augmenter de volume après extraction, excavation, manipulation, et/ou hydratation.

Chacune des formations géologiques, rencontrées au droit du tracé et des ouvrages, est caractérisée par un coefficient de foisonnement qui lui est propre lié à ces propriétés intrinsèques. Ce coefficient dépend également de la méthode d'excavation utilisée. Ainsi le coefficient de foisonnement pour les matériaux excavés au tunnelier est différent de celui pour les matériaux excavés en mode traditionnel (à la pelle).

Les coefficients moyens retenus pour l'ensemble des horizons géologiques et en fonction de la méthode d'excavation retenue sont :

Coefficient de foisonnement	
Ouvrages réalisés en méthode traditionnelle	1,3
Tunnel réalisé au tunnelier	1,4

²⁹ Cf. Glossaire Foisonnement

La connaissance du coefficient de foisonnement, tel que repris dans les calculs permet d'estimer les volumes réels susceptibles d'être mis en dépôt dans les installations de stockage à partir d'un cube mesuré sur place sans tenir compte des phénomènes de tassements des matériaux sous l'effet de leur propre poids et des éventuelles opérations de compactage.

En l'absence de la connaissance du coefficient de tassement, variant selon les gestionnaires des sites de stockage et de valorisation et pouvant être nul, l'équilibre entre les capacités des exutoires et les besoins d'évacuation pour chaque zone d'extraction a été calculé sur la base des volumes appliqués du coefficient de foisonnement en vue de conserver une marge de manœuvre.

Les volumes de déblais indiqués devant être mis en dépôt en installations (volumes à évacuer) sont donc à ce stade maximisés (+ 30 à 40 % du volume) et occuperont donc un volume plus faible en installation si des opérations de compactage sont mises en œuvre par les gestionnaires de site afin d'optimiser leur surface d'accueil. Le volume de sol après compactage est moins grand qu'un volume foisonné mais généralement plus grand que le volume de sol en place

3.1.2. Estimation de la nature des terres

L'estimation de la nature des terres au droit des ouvrages s'appuie sur la définition géotechnique du projet. Dans le cadre des premiers éléments de programmation présentés dans ce document, le degré de pollution de ces matériaux, repose sur les hypothèses prises en compte suivantes :

- Les terres issues de la réalisation du tunnel, du fait de sa profondeur, ne sont pas concernées par un risque de pollution (hors présence de matériaux naturels riches en sulfates) ;
- Les 10 premiers mètres des terrains des ouvrages de surface (couches des remblais, éboulis, colluvions et alluvions) sont considérés comme pollués lorsque les sondages géotechniques ont montré des dépassements des valeurs réglementaires définissant le caractère inerte d'un déchet (arrêté ministériel du 28/10/2010 modifié au 1^{er} janvier 2015).

3.1.3. Cadences des chantiers

Amplitude horaire des chantiers

L'estimation des besoins en évacuation a été élaborée sur la base des hypothèses de travail générales sur les chantiers prises en études préliminaires approfondies.

A ce stade, il a été pris en compte une organisation des chantiers sur la base des 5 jours ouvrables de travail par semaine. Les horaires et conditions d'ouverture de chaque chantier seront définis par arrêté préfectoral. En fonction des contraintes locales, des opérations et du type de travaux réalisés, des plages horaires spécifiques pourront être fixées pour limiter les nuisances potentielles.

Les tunneliers creusant le tunnel en souterrain sont susceptibles de fonctionner 24 h/ 24 h et 6 jours /7. Afin de tenir compte des éventuelles limitations de circulation et de fermeture des sites d'accueil des déblais et d'approvisionnement le week-end, les hypothèses considérées sont une évacuation et un approvisionnement en semaine avec un stockage provisoire sur site des déblais le week-end.

Cadences pour les terrassements des gares, du site de maintenance et des tranchées

La cadence pour l'excavation de ces ouvrages de la ligne dépend du nombre d'équipes mobilisées par chantier, de leur avancement relatif et des contraintes du chantier. Elle pourra être adaptée.

Le volume moyen excavé est de l'ordre de 500 m³/jour par ouvrage. En considérant un coefficient de foisonnement moyen de 1.3, le volume à évacuer est de l'ordre de 650 m³/jour.

Les gares Mairie d'Aubervilliers et Nogent le Perreux ont une cadence d'excavation réduite en raison des contraintes de site. Celle-ci s'élève à environ 375 m³/jour, ce qui représente environ 490 m³/jour de déblais à évacuer après application du coefficient de foisonnement.

Cadences pour les terrassements des ouvrages annexes et des puits d'entrée-sortie de tunnelier

Le volume moyen excavé est de l'ordre de 100 m³/jour pour ce type d'ouvrage, ce qui représente en considérant un coefficient de foisonnement moyen de 1.3, un volume de déblais à évacuer d'environ 130 m³/jour.

Les cadences pourront varier en fonction de la méthode d'excavation qui sera utilisée pour réaliser ces ouvrages et des équipes mobilisés sur le chantier.

Cadences des tunneliers

En se basant sur une vitesse moyenne mensuelle de 250 m de progression du tunnelier, une durée de travail de 6 jours/semaine, l'avancement moyen du tunnelier par jour travaillé est d'environ 11,5m.

Le diamètre excavé du tunnel bivoie de la ligne creusé par le tunnelier est de 10 m environ. La cadence moyenne journalière de déblais excavés provenant de la réalisation du tunnel est donc de l'ordre de 900 m³/jour avec des pics pouvant atteindre 1 800 m³/jour lors de phases d'accélération. En effet, la vitesse d'avancement pourra varier en fonction de la typologie et de la contrainte des sols rencontrés.

Le coefficient de foisonnement moyen pour les terres excavées du tunnel est pris égal à 1,4 ; le volume foisonné est d'environ 1 260 m³/jour en moyenne avec des pics pouvant atteindre 2 520 m³/jour.

Concernant les deux sections de tunnel monovoie d'environ 8,4 m de diamètre, la vitesse moyenne mensuelle de progression du tunnelier est de l'ordre de 150 m. La cadence moyenne journalière de déblais excavés provenant de la réalisation du tunnel est donc de l'ordre de 610 m³/jour ce qui représente près de 850 m³/jour foisonnés avec des pics pouvant atteindre 1 660 m³/jour soit 1 624 m³/jour foisonnés.

3.1.4. Véhicules de transport utilisés

Le nombre de véhicules de transport par jour, en fonction du mode préconisé, pour évacuer les déblais, est estimé à partir des cadences moyennes décrites au *paragraphe 3.1.3* exprimées en tonnage.

Pour calculer le poids total en tonnage à partir des volumes évalués, le volume excavé est multiplié par la densité moyenne de 2 t/m³ retenue quel que soit la nature géologique du matériau.

Selon la nature des déchets transportés et le mode de transport préconisé, différents types d'unité de transport sont pris en compte pour le calcul du nombre de véhicules :

- La route : camions ou tombereaux articulés de capacité variant entre 16 et 20 tonnes suivant la nature des matériaux, le mode d'extraction et leur humidification ;

Les camions de plus forte charge utile sont recherchés pour diminuer le nombre de camions sur les routes et le nombre de rotations. Le type de poids lourd envisagé sera adapté en fonction de l'offre et des itinéraires de circulation empruntés.

- La voie d'eau : des barges de gabarit de 350 à 1 500 tonnes ;

Le type de barge utilisé sera adapté en fonction de la flotte disponible, des destinations vers lesquelles seront évacués les déblais et donc du gabarit de la voie d'eau emprunté, de l'accessibilité des quais et des cadences de chantier.

Les différents points potentiels de chargement et de départ des flux de déblais des chantiers du projet de ligne sont identifiés dans la suite de ce chapitre. La plate-forme Canal de l'Ourcq/Pont de Bondy, sur le Canal de l'Ourcq, ne pourra être reliée que par des barges de gabarit Freycinet pouvant transporter jusqu'à 350 tonnes, tandis que la plateforme du Canal Saint-Denis pourrait accueillir des barges de gabarit plus important jusqu'à 1 500 tonnes.

En fonction des plannings, la plateforme Saint-Denis Est, mise en place dans le cadre de la ligne 16, ne pourra pas forcément être utilisée pour la ligne 15 Est.

3.2. Principes d'organisation des dispositifs

Les dispositifs et circuits d'évacuation envisagés à partir des chantiers de chaque ouvrage du tronçon Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre producteurs de matériaux, présentés parties suivantes, sont organisés en quatre parties :

- ✓ Description et localisation de l'ouvrage

Cette rubrique fournit des éléments de cadrage préalable à l'organisation du chantier à ce stade des études: localisation du site d'extraction, ouvrage(s) à réaliser, objectif de mise en service, éléments de délais.

- ✓ Estimation de la quantité et de la qualité des terres

Cette partie donne une estimation au stade actuel des études des volumes et de la nature des déblais qui seront générés au niveau du site d'extraction considéré.

- ✓ Mode de transport

Cette rubrique précise le ou les mode(s) de transport les plus pertinents selon les contraintes liées au territoire. Les flux de transport (nombre, itinéraires potentiels) en fonction des hypothèses de cadence sont évalués.

- ✓ Destination des terres

Les filières d'évacuation à privilégier pouvant accueillir les déblais selon leur nature présumée et le volume du gisement de déblais sont identifiées.

Les éléments présentés s'appuient sur les hypothèses détaillées précédemment. Les dispositifs d'évacuation des déblais des ouvrages annexes, hors puits d'entrée ou de sortie de tunnelier, ne sont pas détaillés spécifiquement. En effet la gestion des terres relative à ces derniers, d'une emprise relativement restreinte (environ une centaine de mètres-carré en superficie), concerne des volumes non-significatifs au regard des volumes gérés pour les ouvrages listés ci-après. La réalisation d'un ouvrage annexe nécessite de creuser et de sortir en moyenne entre 5 000 et 10 000 m³ de terres (volumes en place avant extraction) et représente sur la durée du chantier une dizaine de camions par jour. Ces éléments seront toutefois repris dans la synthèse réalisée à l'échelle du projet (*cf. synthèse fin du document*).

3.3. Gare Stade de France

Description et localisation

Localisation : la gare Stade de France est située au sud de l'actuelle gare du RER B « La Plaine Stade de France » sur la commune de Saint-Denis. Elle s'implantera au droit de l'Avenue Henri Rol Tanguy et du Chemin du Cornillon.

La période de terrassement prévisionnel correspondant au pic d'activité de la production de déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 9 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **110 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction).

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 20 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 11 000 m ³ (10 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 9 000 m ³ (8 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 11 000 m ³ (10 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 65 000 m ³ (60 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 14 000 m ³ (12 %)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains 4 site BASOL et de nombreux sites BASIAS à proximité	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	A86 – distance < 2 km A1 – distance entre 3 et 5 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Canal Saint-Denis Est – distance ~500 m Plateforme Canal Saint-Denis Ouest – entre 1,5 et 2,5 km Port Saint-Denis l'Etoile <5km Port Saint-Ouen <5km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation par barge depuis le projet de plate-forme du Canal Saint-Denis Est après post-acheminement via une bande transporteuse

Les déblais issus du terrassement de la gare Stade de France seront acheminés via une bande transporteuse sur environ 500 m jusqu'à la plate-forme de transbordement fluvial du Canal Saint-Denis Est créée dans le cadre du projet de la Ligne 15 Est.

Les besoins en unités de transport fluvial depuis le site du Canal Saint-Denis Est sont détaillés dans la fiche spécifique du site du Canal Saint-Denis page suivante.

Scénario dit « de sécurité » : pré-acheminement routier en direction de la plate-forme du Canal Saint-Denis Est ou évacuation par la route

En cas d'imprévis et/ou de ruptures dans l'évacuation par bande transporteuse, il s'agira d'évacuer les déblais vers la plate-forme de transbordement fluvial par camion.

De même, si l'utilisation de la voie d'eau ne peut être garantie avec un dimensionnement du stockage tampon insuffisant sur la base chantier de la gare ou au niveau de la plate-forme de transbordement, une évacuation directe par la route en direction des sites d'accueil ou de transit sera mise en place.

Nombre de camions : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit près de 120 passages sur une journée à cadence moyenne.

L'objectif est de rejoindre au plus vite le réseau structurant le plus proche qui est depuis ce site les autoroutes A1 et A86 et qui permettent de desservir le Nord de l'Ile-de-France.

Destination des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI) = 70%
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) ou pollués dangereux (DD)= 30%

3.4. Site Canal Saint-Denis (double puits d'entrée de tunneliers – OA 641)

Description et localisation

Localisation : cette base chantier est située sur la commune d'Aubervilliers, en bordure du Canal Saint-Denis, à l'ouest du quai Adrien Agnès.

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier du site du Canal Saint-Denis correspond à ce stade :

- Au puits d'entrée des tunneliers T1 et T2 ;
Il est prévu à ce stade un creusement successif de trois sections à partir de ce site :

- Tunnelier T1a de l'OA 641 → OA 330 ;

Le tunnelier creuse en direction de la gare de Saint-Denis Pleyel à l'Est pour ressortir à l'ouvrage annexe 330 (puits creusé dans le cadre de la mise en place de la Ligne 17 Sud). Le tunnelier traverse les gares Stade de France et Saint-Denis Pleyel. Le tunnelier fonctionne sur une période estimée d'environ 12 mois avec la traversée des gares. Il est ensuite démonté et ramené au puits d'entrée pour être réintroduit et creuser la seconde section dans le scénario étudié;

- Tunnelier T1b de l'OA 641 → OA 334 ;

Le tunnelier remonté creuse le tunnel de raccordement à la Ligne 16/17 jusqu'à l'ouvrage annexe 334, sur une période estimée d'environ 5 mois.

- Tunnelier T2 de l'OA 641 → Gare Fort d'Aubervilliers ;

Le tunnelier creuse jusqu'à la gare Fort d'Aubervilliers, en traversant la gare Mairie d'Aubervilliers, sur une période estimée d'environ 15 mois avec la traversée de la gare.

- Au lieu d'évacuation des déblais issus du terrassement de la gare Stade de France acheminés sur ce site via une bande transporteuse sur environ 500 m.

A la mise en service de la Ligne 15 Est (Ligne Orange), le puits OA 641 servira d'ouvrage annexe pour le fonctionnement de la ligne.

Estimation volume et nature des déblais

Le site du Canal Saint-Denis correspond au lieu d'évacuation d'environ **595 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction), répartis selon les ouvrages réalisés suivants :

- Réalisation du puits dimensionné pour l'opération de montage des tunneliers : 20 000 m³
- Linéaire du tunnel par le tunnelier T1a : 160 000 m³
- linéaire du tunnel par le tunnelier T1b : 60 000 m³
- linéaire du tunnel par le tunnelier T2 : 245 000 m³
- Terrassements de la gare Stade de France reportés vers ce site : 110 000 m³

Géologie au droit du puits et possibilités de valorisation	Remblais 8 000 m ³ (40 %)	Réutilisation possible selon composition
	Calcaire de Saint-Ouen 12 000 m ³ (60 %)	Réutilisation déconseillée
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains, 2 sites BASOL et de nombreux sites BASIAS à proximité	

En raison notamment de la présence potentielle de fronts mixtes liés à la méthode de creusement au tunnelier, les volumes ne sont pas détaillés par horizons traversés. Les tunneliers traversent principalement les horizons géologiques des Calcaires de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp et des Marnes et caillasses.

La géologie présumée au droit de la gare Stade de France est décrite dans la fiche précédente dédiée à la gare.

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Le(s) mode(s) de transport envisagés et le détail de l'organisation de l'évacuation des déblais sont explicités par la suite selon les principes de travaux considérés à ce stade des études susceptibles d'évoluer:

- Etape 1 : réalisation et évacuation des déblais du puits d'entrée de tunneliers et de la gare Stade de France.

Les travaux du puits seront conduits en parallèle du chantier de la gare afin de permettre le démarrage des travaux de creusement des tunneliers. Les volumes générés par ces deux ouvrages sont amenés à se superposer sur une période donnée pour l'évacuation.

- Etape 2 : Evacuation des déblais de la gare Stade de France ;
- Etape 3 : Creusement des sections de tunnel par T1a et T2 puis par T1b et T2.

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	A86 – distance < 2 km A1 – distance entre 3 et 5 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Canal Saint-Denis Ouest – sur site Plateforme Canal Saint-Denis Est – environ 2 km Port de Saint-Denis l'Etoile - environ 5 km Port de Saint-Ouen – environ 5 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation fluviale via la plate-forme Canal Saint-Denis Est mise en œuvre dans le cadre du Grand Paris Express

Principe : transbordement direct sur barge depuis la base chantier.

- Etape 1 et 2 : 1 à 3 barges par jour en moyenne selon le gabarit de la barge disponible
- Etape 3 : 2 à 9 barges par jour à cadence moyenne selon le gabarit de la barge disponible

Scénario dit « de sécurité » : évacuation par la route

En cas d'imprévu et de ruptures dans l'évacuation par la voie d'eau avec dimensionnement du stockage tampon trop faible, il s'agira d'évacuer les déblais vers les sites d'accueil ou de transit directement par la route.

Nombre de camions :

- Etape 1 : jusqu'à près de 75 camions soit le double de passages sur une journée si les évacuations concernent les volumes des deux ouvrages. Les volumes de l'ouvrage annexe seul représentent de l'ordre d'une dizaine de camions par jour.

- Etape 2 : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit près de 120 passages sur une journée à cadence moyenne si les déblais ont été acheminés via le tapis convoyeur depuis le site de la gare Stade de France. Sinon, il n'y aura aucun flux de camion pour l'évacuation des déblais de la gare depuis le site du Canal Saint-Denis.
- Etape 3 : de l'ordre de 90 à 120 camions par jour soit le double de passages sur une journée à cadence moyenne pour le fonctionnement d'un tunnelier. Deux tunneliers pourront fonctionner en parallèle multipliant par deux ce nombre de camions.

L'objectif est de rejoindre au plus vite le réseau structurant le plus proche qui est depuis ce site les autoroutes A1 et A86. L'autoroute A86 permet de desservir l'Est et le Sud de L'Ile-de-France, tandis que l'A1 dessert principalement le Nord de la région.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction depuis ce site donc hors volume de la gare Stade de France évalué dans la fiche précédente) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI) ou non dangereux non inertes (DND) à confirmer = 98,5% (dont 100% pour les déblais du tunnel)
- Matériaux pollués dangereux (DD)= 1,5% (liés à la réalisation du puits OA 641 à l'échelle totale des volumes à évacuer depuis ce site (ou 29 % à l'échelle du volume total du puits).

3.5. Gare Mairie d'Aubervilliers

Description et localisation

Localisation : la gare Mairie d'Aubervilliers est située sur la commune d'Aubervilliers sous l'avenue de la République, entre le square Pesqué et le bâtiment de la Mairie. La gare accueille également la ligne 12 du métro (mise en service prévue en 2019).

Contraintes : la gare se situe dans un tissu urbain dense limitant l'emprise chantier. Les cadences d'excavation seront réduites (maximum 350 m³/jour).

La période de terrassement prévisionnel correspondant au pic d'activité de terrassement des déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 15 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **160 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction).

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 33 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 28 000 m ³ (18%)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 14 000 m ³ (8%)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 5 000 m ³ (3%)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 57 000 m ³ (36%)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 56 000 m ³ (35%)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains De nombreux sites BASIAS à proximité	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	A86 – distance < 2 km A1 – distance < 2 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Canal Saint-Denis Ouest – distance ~2 km Plateforme Canal Saint-Denis Est – distance ~2 km Port Serrurier – distance ~5km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voies ferroviaires à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Le site étant à proximité de voies routières importantes, et en l'absence d'alternative identifiée à ce stade, l'évacuation routière apparaît la plus pertinente.

Nombre de camions : de l'ordre d'une quarantaine de camions/jour au pic d'activité de terrassement soit le double de passages sur une journée.

Le site d'implantation de la gare est situé à moins de 5 km d'une entrée sur l'autoroute A86 qui est le réseau structurant le plus proche. Cet axe permettrait de desservir une grande partie de l'Ile-de-France depuis la base chantier.

Scénario à l'étude : Evacuation fluviale

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme du Canal Saint-Denis Est + acheminement fluvial

Nombre de camions : de l'ordre d'une quarantaine de camions/jour au pic d'activité de terrassement soit le double de passages sur une journée.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques réalisés présentent des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI)= 82 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 18%

3.6. Gare Fort d'Aubervilliers

Description et localisation

Localisation : la gare Fort d'Aubervilliers est localisée sur la commune d'Aubervilliers, en limite de la commune de Pantin, au croisement des avenues Jean Jaurès et Division Leclerc à proximité immédiate de l'actuelle gare de Fort d'Aubervilliers (métro 7).

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier de la gare Fort d'Aubervilliers correspond au stade des études préliminaires :

- Au puits de sortie du tunnelier T2 ;
- Au puits d'attaque du tunnelier T3 : gare Fort d'Aubervilliers → gare Pont de Bondy ;
Le tunnelier creuse vers l'Est pour ressortir au niveau de la gare Pont de Bondy. Le tunnelier traverse alors les gares de Drancy-Bobigny et Bobigny Pablo Picasso, le tout sur une période d'environ 26 mois avec la traversée des gares.
- Au lieu d'évacuation des déblais de la gare Fort d'Aubervilliers.

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux d'excavation seront à l'origine de la production d'environ **545 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction) depuis ce site, se décomposant ainsi selon les ouvrages réalisés:

- linéaire du tunnel creusé par le tunnelier T3 : 425 000 m³
- Réalisation de la gare Fort d'Aubervilliers : 120 000 m³

Le puits de sortie du tunnelier T2 également puits d'attaque du tunnelier T3 est intégré aux terrassements de la boîte gare. Aucun volume supplémentaire de déblais n'est généré pour la réalisation de cet ouvrage.

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 26 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 9 000 m ³ (7,5 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 14 000 m ³ (11,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 5 000 m ³ (4 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 52 000 m ³ (43,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 40 000 m ³ (33,5%)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains pour la gare 1 site BASOL et 2 sites BASIAS à proximité	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

En raison notamment de la présence potentielle de fronts mixtes liés à la méthode de creusement au tunnelier, les volumes ne sont pas détaillés par horizons traversés. Le tunnelier T3 traverse de haut en bas principalement les horizons géologiques des Calcaires de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp et des Marnes et caillasses.

Le(s) mode(s) de transport envisagés et le détail de l'organisation de l'évacuation des déblais sont explicités par la suite selon la phase considérée à ce stade des études:

- Etape 1 : évacuation des déblais de la gare Fort d'Aubervilliers (y inclus le puits de sortie de T2 et le puits d'attaque de T3) ;
- Etape 2 : creusement de la section de tunnel par le tunnelier T3.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A86 – distance ~2km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Canal Saint-Denis Ouest – distance <5 km Plateforme Canal Saint-Denis Est – distance <5 km Port Serrurier – distance ~5km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Le site ne disposant a priori pas à proximité d'installation embranchée voie d'eau ou ferroviaire, l'évacuation routière avec la proximité de voies routières importantes est à ce stade retenue.

Nombre de camions :

- Etape 1 réalisation de la gare : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit près de 120 passages sur une journée;
- Etape 2 creusement de la section de tunnel : de l'ordre de 90 à 120 camions par jour soit le double de passages sur une journée à cadence moyenne.

Dans l'objectif de rejoindre au plus vite les grands axes de circulation, il s'agirait de rejoindre l'autoroute A86.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction de la plate-forme du Canal Saint-Denis Est et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme du Canal Saint-Denis Est + acheminement fluvial

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction à évacuer depuis ce site) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI) ou non dangereux non inertes (DND) à confirmer = 95 % (dont 100% pour les déblais du tunnel)
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 5% (ou 23 % à l'échelle du volume de la gare)

3.7. Gare Drancy - Bobigny

Description et localisation

Localisation : La gare Drancy - Bobigny est localisée sur la commune de Drancy. Elle est située le long du faisceau actuel de la RN186 et à proximité de la commune de Bobigny.

La période de terrassement prévisionnelle correspondant au pic d'activité de la production de déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 9 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **92 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction).

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 23m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 13 000 m ³ (14 %)	Réutilisation possible selon composition
	Alluvions anciennes 6 000 m ³ (6,5 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 6 000 m ³ (6,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 5 000 m ³ (5,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 36 000 m ³ (39 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 26 000 m ³ (28,5 %)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	Considérée comme non polluée (résultats d'analyse de sols)	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 – distance < 1km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Port de Bobigny – distance < 5 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Proximité d'un faisceau de voies ferroviaires (Gare de triage du Bourget)

Scénario privilégié : évacuation par la route

Le site étant à proximité de voies routières importantes, et sous réserve d'alternative, l'évacuation routière apparaît la plus pertinente.

Nombre de camions : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour au pic d'activité de terrassement soit environ 120 passages sur une journée.

Dans l'objectif de rejoindre au plus vite les grands axes, il s'agirait de rejoindre l'autoroute A86. Le site d'implantation de l'ouvrage de la gare Drancy-Bobigny se situe à environ 1 km de cet axe.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction du port de Bobigny ou l'un des ports identifiés et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés + acheminement fluvial

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera précisée par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les sondages géotechniques réalisés présentent des valeurs inférieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI)= 100 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 0 %

3.8. Gare Bobigny-Pablo Picasso

Description et localisation

Localisation : la gare est située sur la commune de Bobigny à proximité immédiate de la station existante de la ligne 5, de la gare routière et du centre commercial Bobigny 2.

La durée de terrassement prévisionnelle correspondant au pic d'activité de la production de déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 10 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **115 000 m³** de déblais (volume en place avant extraction).

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 25 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 24 000 m ³ (21 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 19 000 m ³ (16,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 10 000 m ³ (9 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 48 000 m ³ (42 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 13 000 m ³ (11,5 %)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains (résultats d'analyse de sols)	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A86 – distance <2km via N186
Potentiel de report vers la voie d'eau	Port de Bobigny – distance < 5 km
	Plateforme Pont de Bondy – distance ~2 km Port de Bondy – distance ~2 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Le site étant à proximité de voies routières importantes, et sous réserve d'alternative, l'évacuation routière apparaît la plus pertinente.

Nombre de camions : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour au pic d'activité de terrassement soit environ le double de passages sur une journée.

La gare Bobigny Pablo Picasso se situe à proximité de l'autoroute A86, ce qui facilite l'évacuation routière, en limitant les nuisances sur le réseau secondaire. L'A86 permet de desservir les installations de l'Ouest et du Sud de l'Ile-de-France.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction de la plateforme Pont de Bondy ou l'un des ports identifiés et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme Pont de Bondy + acheminement fluvial

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera précisée par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques présentent des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI)= 69 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 31%

3.9. Gare Pont de Bondy

Description et localisation

Localisation : Situé à cheval sur trois communes (Drancy, Noisy-le-Sec et Bondy), le site Pont de Bondy est caractérisé par la présence du Canal de l'Ourcq.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier de Pont de Bondy correspond :

- au puits de sortie du tunnelier T3 ;
- au site de la gare Pont de Bondy ;

La période de terrassement prévisionnelle correspondant au pic d'activité de la production de déblais issus de la réalisation de la gare, y inclus le puits de sortie et d'entrée de tunnelier, est estimée à environ 18 mois.

- Au puits d'attaque du tunnelier T4: Pont de Bondy → tranchée couverte du SMR

Le tunnelier creuse en direction de la tranchée couverte du Site de Maintenance et de Remisage. Le tunnelier traverse alors les gares de Bondy et Rosny-Bois-Perrier ainsi que l'entonnement de cette dernière, le tout sur une période d'environ 23,5 mois y compris la traversée des ouvrages.

Estimation volume et nature des déblais

Le site de la gare Pont de Bondy correspond au lieu d'évacuation de **575 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction), réparti selon les ouvrages réalisés :

- Réalisation de la gare Pont de Bondy y inclus le puits de sortie et d'entrée de tunnelier : 220 000 m³
- Creusement du tunnelier T4 : 355 000 m³

Le puits de sortie du tunnelier T3 également puits d'attaque du tunnelier T4 est intégré aux terrassements de la boîte gare. Aucun volume supplémentaire de déblais n'est généré pour la réalisation de cet ouvrage.

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 44 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 17 000 m ³ (8 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 15 000 m ³ (7 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 10 000 m ³ (4,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 49 000 m ³ (22 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 49 000 m ³ (22 %)	Réutilisation possible selon composition
	Marnes et Caillasses 80 000 m ³ (36,5 %)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains Quelques sites BASIAS à proximité	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

En raison notamment de la présence potentielle de fronts mixtes liés à la méthode de creusement au tunnelier, les volumes ne sont pas détaillés par horizons traversés. Le tunnelier T4 traverse principalement les horizons géologiques du sous-sol vers la surface : des Marnes et caillasses, des Sables de Beauchamp, des Calcaires de Saint-Ouen, et en moindre mesure les Sables de Monceau, Masses et marnes du gypse et Marnes infragypseuses.

Mode d'évacuation des déblais

Le(s) mode(s) de transport envisagés et le détail de l'organisation de l'évacuation des déblais sont explicités par la suite selon la phase considérée à ce stade des études:

- Etape 1 : évacuation des déblais de la boîte gare Pont de Bondy comprenant le puits de sortie du tunnelier T3 et le puits d'entrée de tunnelier T4;
- Etape 2 : creusement de la section de tunnel par le tunnelier T4.

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A86
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy –sur site Port de Bondy- distance < 2 km Port des Pavillons-sous-Bois – distance < 3km Port d Bobigny distance < 5 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire à proximité

Scénario privilégié : évacuation fluviale via le Canal de l'Ourcq

Principe : transbordement direct sur barge depuis la base chantier.

Nombre de barges (gabarit Freycinet compatible avec gabarit du canal de l'Ourcq):

- Etape 1 : de 3 à 4 barges par jour à cadence moyenne;
- Etape 2 : de 5 à 6 barges par jour à cadence moyenne

Scénario dit « de sécurité » : évacuation par la route

En cas d'imprévu et de ruptures dans l'évacuation par la voie d'eau avec dimensionnement du stockage tampon trop faible, il s'agira d'évacuer les déblais vers les sites d'accueil ou de transit directement par la route.

Nombre de camions :

- Etape 1 : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit le double en passages sur une journée
- Etape 2 : de l'ordre de 90 à 120 camions par jour soit le double de passages sur une journée à cadence moyenne.

L'objectif est de rejoindre au plus vite le réseau structurant le plus proche qui est depuis ce site les autoroutes A86 ou A3, qui rejoint l'A1 et l'A86 et qui permettent d'accéder au Nord et à l'Ouest de l'Ile-de-France.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction depuis ce site) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI) ou non dangereux non inertes (DND) à confirmer = 96 % (dont 100% du tunnel)
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 4% (ou 15 % à l'échelle du volume total de déblais générés par la gare Pont de Bondy)

3.10. Gare Bondy

Description et localisation

Localisation : Le site de la gare Bondy se situe au sud du centre-ville de Bondy dans un quartier à dominante résidentielle.

La période de terrassement prévisionnel correspondant au pic d'activité d'évacuation des déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 7 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **92 000 m³** de déblais en place.

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 21 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 4 000 m ³ (4,5 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 25 000 m ³ (27 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 6 000 m ³ (6,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 42 000 m ³ (45,5 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables de Beauchamp 15 000 m ³ (16,5 %)	Réutilisation possible selon composition
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains Quelques sites BASIAS à proximité, résultats d'analyse de sols	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 – distance < 7 km Autoroute A3 – distance <3 km Autoroute A103 – distance <3 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy – distance ~2km Port de Bondy – distance ~3km Port des Pavillons-sous-Bois - distance <5 km Port de Bobigny – distance ~5 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Le site se situe au cœur d'un tissu urbain dense. L'utilisation de camions de plus faible capacité de chargement sera donc privilégiée (<16 tonnes).

Nombre de camions : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit le double en passages sur une journée

Pour rejoindre les installations du Nord de l'Ile-de-France, il s'agira de rejoindre l'A3 ou l'A86 via la N186 et l'A103. L'autoroute A86 permet de rejoindre les installations de l'Ouest de l'Ile-de-France, et l'A3 celle du Nord-Est.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction de la plateforme Pont de Bondy ou l'un des ports identifiés et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme Pont de Bondy + acheminement fluvial

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques réalisés présentent des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI)= 71 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 29%

3.11. Gare Rosny-Bois-Perrier

Description et localisation

Localisation : la gare 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).

La période de terrassement prévisionnelle correspondant au pic d'activité de la production de déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 9 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2025 pour la mise en service partielle Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **90 000 m³** de déblais (volume en place avant extraction):

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 20 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 11 000 m ³ (12 %)	Réutilisation possible selon composition
	Masses et Marnes du Gypse 47 000 m ³ (52 %)	Réutilisation déconseillée
	Sables Verts 5 000 m ³ (6 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 27 000 m ³ (30 %)	Réutilisation déconseillée
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains Quelques sites BASIAS à proximité, analyses de sols	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 – distance < 4 km Autoroute A3 – distance <3 km Autoroute A103 – distance <3 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy <5 km Port de Bondy – distance <10 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation routière

En raison de l'accessibilité de la base chantier de la gare Rosny Bois Perrier, la route est à ce stade retenue comme mode de transport principal.

Nombre de camions : de l'ordre d'une soixantaine de camions/jour soit le double en passages sur une journée

Pour rejoindre les installations du Nord de l'Ile-de-France, il s'agira de rejoindre l'A3 ou l'A86 via la N186 et l'A103. L'autoroute A86 permet de rejoindre les installations de l'Ouest de l'Ile-de-France.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction de la plateforme Pont de Bondy ou l'un des ports identifiés et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme Pont de Bondy + acheminement fluvial

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques présentent des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

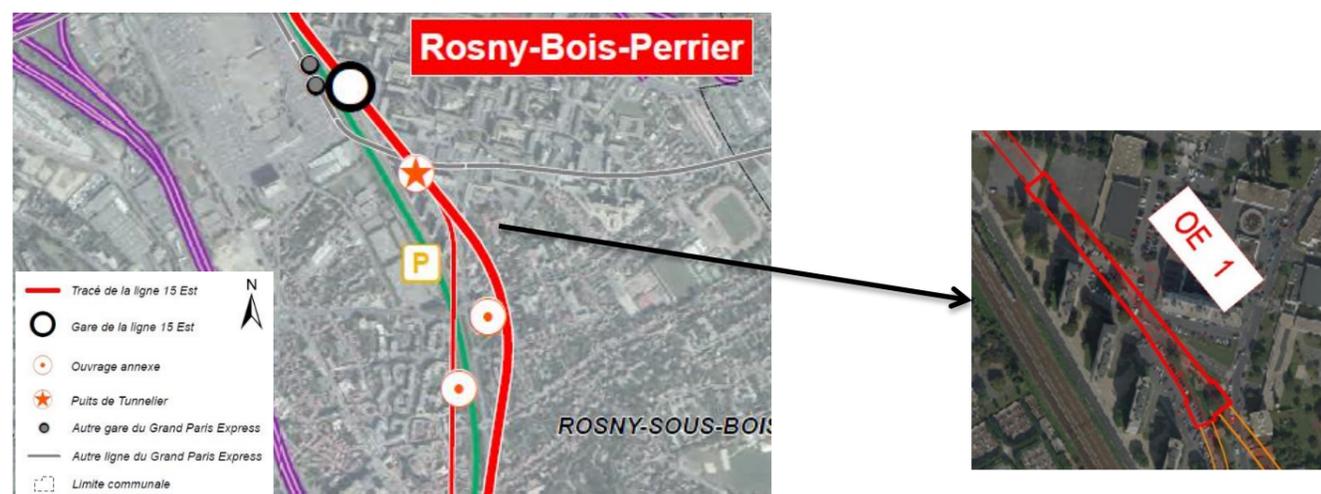
Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI)= 71 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 29%

3.12. Entonnement Rosny-Bois-Perrier

Description et localisation

Localisation : l'ouvrage d'entonnement est situé sur la commune de Rosny-Bois-Perrier, au Sud de la gare Grand Paris Express Rosny-Bois-Perrier permettant le débranchement vers le site de maintenance de la ligne (cf. fiche dédié au site de maintenance de la Garenne).



Vue aérienne du tracé et localisation de l'ouvrage d'entonnement de Rosny-Bois-Perrier

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier de l'ouvrage d'entonnement correspond :

- Au puits de sortie des tunneliers T4 creusant depuis la gare Pont de Bondy et du tunnelier T6 creusant depuis la gare Val de Fontenay ;
- Au lieu d'évacuation des déblais de l'ouvrage en lui-même.

La période de terrassement prévisionnelle de cet ouvrage est estimée à environ 16 mois.

Il sera réalisé pour la mise en service en 2025 du tronçon de la Ligne 15 Est (ligne orange) entre Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier.

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de l'ouvrage d'entonnement sont à l'origine de l'excavation d'environ **150 000 m³** de déblais (volume en place avant extraction) :

Géologie au droit de l'ouvrage et possibilités de valorisation	Masses et Marnes du Gypse 90 000 m ³ (60 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 60 000 m ³ (40 %)	Réutilisation déconseillée
Risque de pollution	10 premiers mètres des terrains Quelques sites BASIAS à proximité, analyses de sols	

Le puits de sortie des tunneliers est intégré aux terrassements de l'ouvrage. Aucun volume supplémentaire de déblais n'est généré pour la réalisation du puits.

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 – distance < 4 km Autoroute A3 – distance <3 km Autoroute A103 – distance <3 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy – distance <4 km Port de Bondy – distance <10 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation routière

En raison de l'accessibilité de la base chantier, la route est à ce stade retenue comme mode de transport principal.

Nombre de camions : en cadence de terrassement maximale jusqu'à une soixantaine de camions par jour soit le double en passage sur une journée.

Pour rejoindre les installations du Nord de l'Ile-de-France, il s'agira de rejoindre l'A3 ou l'A86 via la N186 et l'A103. L'autoroute A86 permet de rejoindre les installations de l'Ouest de l'Ile-de-France.

Scénario à l'étude : pré-acheminement routier en direction de la plateforme Pont de Bondy ou l'un des ports identifiés et acheminement fluvial

Principe : pré-acheminement routier en direction de l'un des ports existants identifiés ou de la plate-forme Pont de Bondy + acheminement fluvial.

Nombre de camions équivalent à la description ci-dessus en cas d'évacuation routière.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les sondages géotechniques ayant présenté des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

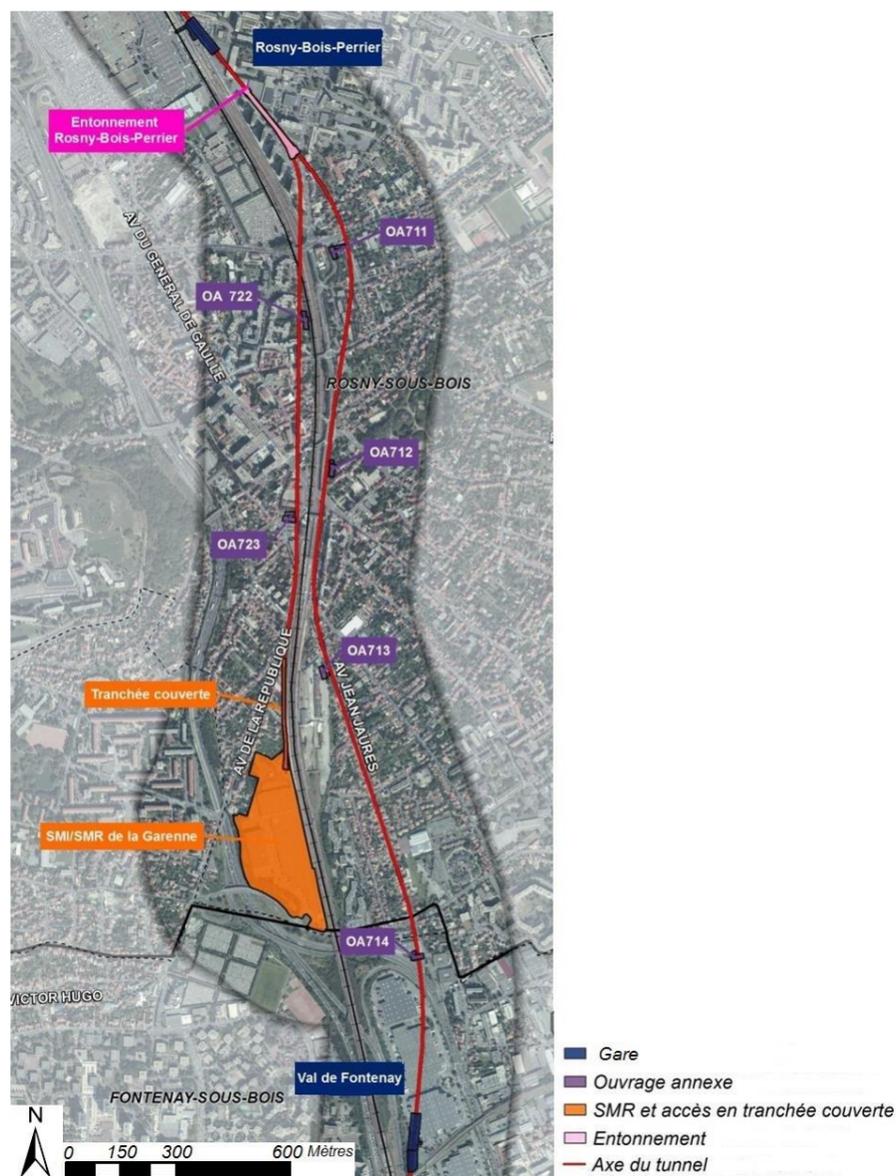
- Matériaux Inertes (DI)= 75 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 25%

3.13. Site de maintenance de la Garenne et son raccordement

Description et localisation

Localisation : Le site de maintenance (regroupant SMI et SMR) est localisé au sud de la commune de Rosny-sous-Bois sur le site de la Garenne à environ 2 km au sud-ouest de la gare Rosny Bois Perrier.

Un tunnel de raccordement en souterrain sera réalisé pour relier le site de maintenance à la ligne en arrière gare de la gare Rosny-Bois-Perrier. Il sera réalisé au tunnelier (linéaire du tunnelier T4 depuis le site de Pont de Bondy-cf. fiche dédiée gare Pont de Bondy) puis en tranchée ouverte à l'approche de l'atelier, tel que rappelé sur la figure ci-dessous :



Il sera réalisé pour la mise en service en 2025 du tronçon de la Ligne 15 Est (ligne orange) entre Saint-Denis Pleyel - Rosny Bois Perrier.

Estimation volume des déblais

Les travaux de réalisation du site de maintenance seront à l'origine de l'excavation d'environ **160 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction) se décomposant ainsi :

- Réalisation du SMR/SMI : 115 000 m³
- Linéaire de raccordement en tranchée couverte : 45 000 m³

Modes d'évacuation

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A6 - distance < 2 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy – distance 8 km Port de Bondy – distance ~10 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence d'installation adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Nombre de camions : jusqu'à une centaine de camions par jour en cumulés sur la période de recouvrement des deux ouvrages, soit le double en passages

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux excavés dans le cadre de la réalisation de l'atelier et de son raccordement (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises est de :

- Matériaux Inertes (DI)= 73 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 27 %

3.14. Gare Val de Fontenay

Description et localisation

Localisation : la gare Val de Fontenay est située sur le territoire de Fontenay-sous-Bois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2030 pour la mise en service de l'ensemble de la Ligne 15 Est (Ligne Orange).

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier de la gare Val de Fontenay correspond :

- Au puits d'attaque du tunnelier T5 et T6 ;

Il est prévu à ce stade le creusement de deux sections à partir de ce site :

- Le tunnelier T5 creuse en direction du Sud de la ligne pour ressortir au niveau d'un puits de sortie situé entre les OA 745 et 746, le tout sur une période estimée d'environ 28 mois.
- Tunnelier T6 du puits d'attaque en gare Val de Fontenay → Entonnement de Rosny-Bois-Perrier. Le tunnelier complète la ligne entre l'entonnement Rosny-Bois-Perrier et la gare Val de Fontenay sur une période de creusement d'environ 13 mois.
- Au lieu d'évacuation des marins des deux tunnels monovoies entre les OA 745 et 746 excavés au tunnelier vers ce site ;
- au lieu d'évacuation des déblais de la gare Val de Fontenay.

Estimation volume et nature des déblais

La base chantier de la gare Val de Fontenay correspond au lieu d'évacuation d'environ **797 000 m³** de déblais (volumes en place avant extraction), répartis selon les ouvrages réalisés suivants :

- linéaire du tunnel creusé par le tunnelier T6 : 215 000 m³
- linéaire du tunnel creusé par le tunnelier T5 : 450 000 m³
- Déblais reportés sur ce site issus du creusement des deux monotubes par le tunnelier T7: 46 000 m³
- Réalisation de la gare Val de Fontenay : 86 000 m³

Le puits d'attaque des tunneliers est intégré aux terrassements de la boîte gare. Aucun volume supplémentaire de déblais n'est généré pour la réalisation de cet ouvrage.

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 18 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 18 000 m ³ (21 %)	Réutilisation possible selon composition
	Alluvions 58 000 m ³ (67,5 %)	Réutilisation possible
	Masses et Marnes du Gypse 10 000m ³ (11,5 %)	Réutilisation déconseillée
Risque de pollution	10 premiers mètres du terrain de la gare Quelques sites BASIAS à proximité, analyses de sols	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

En raison notamment de la présence potentielle de fronts mixtes liés à la méthode de creusement au tunnelier, les volumes ne sont pas détaillés par horizons traversés. Le tunnelier T5 traverse du Nord vers le Sud principalement les horizons géologiques des Masses et Marnes du Gypse et Marnes Infragypseuses, des sables de Monceau, des Calcaires de Saint-Ouen, des Sables de Beauchamp, des Marnes et Caillasses, des Calcaires Grossiers et des Fausses Glaises.

Le tunnelier T6 traverse notamment les formations géologiques des Masses et Marnes du Gypse et Marnes Infragypseuses et des sables de Monceau. Le tunnelier T7 creusant les deux monotubes s'insère essentiellement dans les Fausses Glaises.

Modes de transport disponibles

Le(s) mode(s) de transport envisagés et le détail de l'organisation de l'évacuation des déblais sont explicités par la suite selon la phase considérée à ce stade des études:

- Etape 1 : évacuation des déblais de la gare Val de Fontenay ;
- Etape 2 : évacuation des déblais d'un tunnelier;
- Etape 3 : évacuation des déblais de creusement de deux tunneliers en parallèle.
Les tunneliers bitubes et monotubes pourront fonctionner en parallèles sur une période donnée.

Identification des modes de transport disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 - distance <2 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Pont de Bondy <8 km Port de Bondy – distance ~10 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation routière

En raison de l'accessibilité de la base chantier de la gare Val de Fontenay, la route est à ce stade retenue comme mode de transport principal.

Nombre de camions :

- Etape 1 réalisation de la gare : de l'ordre d'une soixantaine de camions par jour soit le double en passages sur une journée
- Etape 2 pour les terrassements d'un tunnelier : de l'ordre de 90 à 120 camions par jour à cadence moyenne soit près du double en passages
- Etape 3 pour les terrassements de deux tunneliers en parallèle : environ 150 à 240 camions par jour soit près du double sur une journée à cadence moyenne

Dans l'objectif de rejoindre au plus vite les grands axes, il s'agirait de rejoindre l'autoroute A86.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques présentent des valeurs supérieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction évacué depuis ce site) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

- Matériaux Inertes (DI) ou non dangereux non inertes (DND) à confirmer = 97,5 % (dont 100% pour le tunnel)
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= 2,5% (ou 30% par rapport au volume de déblais générés pour la gare uniquement)

3.15. Gare Nogent Le Perreux

Description et localisation

Localisation : la gare Nogent Le Perreux est localisée à cheval sur les communes de Nogent-sur-Marne et du Perreux-sur-Marne.

Contraintes : la gare se situe dans un tissu urbain dense limitant l'emprise chantier. Les cadences d'excavation seront réduites (maximum 350 m³/jour).

La période de terrassement prévisionnel correspondant au pic d'activité d'évacuation des déblais issus de la réalisation de la gare est estimée à environ 8 mois.

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2030 pour la mise en service de l'ensemble de la Ligne 15 Est (Ligne Orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de la gare sont à l'origine de l'excavation d'environ **113 000 m³** de déblais (volume en place avant extraction).

Profondeur de la gare par rapport au niveau du terrain naturel	- 24 m (niveau des quais)	
Géologie au droit de la gare et possibilités de valorisation	Remblais 6 000 m ³ (5,5 %)	Réutilisation possible selon composition
	Alluvions 19 000 m ³ (16,5 %)	Réutilisation possible
	Masses et Marnes du Gypse 44 000 m ³ (39 %)	Réutilisation déconseillée
	Calcaire de Saint-Ouen 44 000 m ³ (39 %)	Réutilisation déconseillée
Risque de pollution	Considérée non polluée	

Les volumes des terres selon leur nature seront précisés et fiabilisés avec le projet au stade des études ultérieures.

Modes d'évacuation

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A 86 - distance <2 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Plateforme Pont de Bondy <8 km Port de Bondy – distance ~10 km
Potentiel de report vers la voie ferrée	Absence de voie ferroviaire adaptée à proximité

Scénario privilégié : évacuation par la route

Nombre de camions : de l'ordre d'une quarantaine de camions/jour au pic d'activité de terrassement soit le double de passages sur une journée.

Dans l'objectif de rejoindre au plus vite les grands axes, il s'agirait de rejoindre l'autoroute A86.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Les résultats des sondages géotechniques présentent des valeurs inférieures aux critères d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Le bilan estimé des matériaux (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises en compte est de:

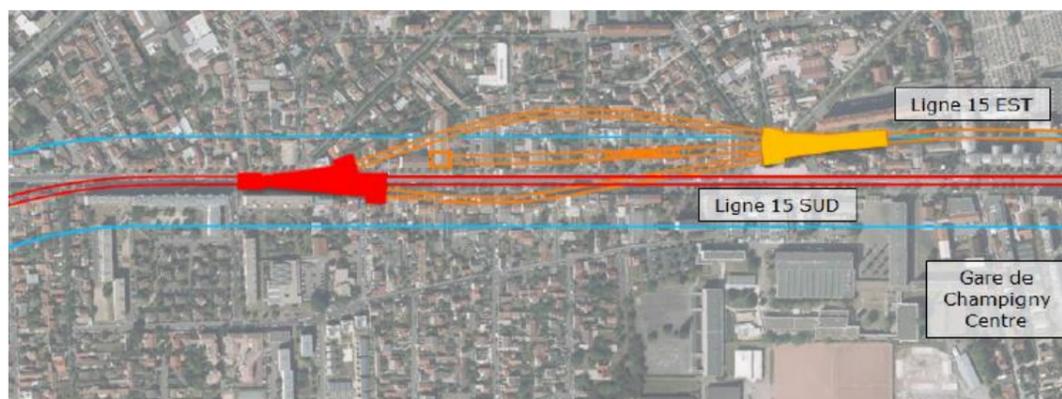
- Matériaux Inertes (DI)= 100 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= nul

3.16. Entonnement du rond-point J-B Clément

Description et localisation

Localisation : l'entonnement du rond-point Jean-Baptiste Clément, en arrière gare de la gare Champigny Centre à l'Ouest, est situé sur la commune de Champigny-sur-Marne. Il permet le débranchement des voies de la Ligne 15 Est en rocade et la liaison de la Ligne 15 Sud.

La période de terrassement prévisionnel de cet ouvrage est estimée à environ 8 mois.



- █ Ouvrage d'entonnement Avenue Salengro/ bd Aristide Briand
- █ Ouvrage d'entonnement place Jean-Baptiste Clément

Fonction(s) assurée(s) : dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange), la base chantier de l'ouvrage d'entonnement correspond :

- Au puits d'entrée du tunnelier monovoie T7 de l'entonnement Jean-Baptiste Clément (OA 745) → Entonnement Aristide Briant (OA 746) ;
Le tunnelier creuse une première fois vers l'Ouest pour ressortir au niveau de l'ouvrage annexe 746 (entonnement de raccordement à la ligne 15 Sud), sur une durée d'environ 4 mois.
Le tunnelier est démonté et translaté au même site de lancement au Tympan Est de l'entonnement Jean Baptiste Clément (OA 745), pour excaver le deuxième raccord, jusqu'à l'entonnement au carrefour entre l'avenue Roger Salengro et la rue Aristide Briant sur une durée d'environ 3 mois.
- Au lieu d'évacuation des déblais de l'entonnement J-B Clément.

Il sera réalisé pour la mise en service de l'ensemble de la Ligne 15 Est (ligne orange).

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de l'entonnement et des raccordements sont à l'origine de l'excavation d'environ 153 000 m³ de déblais (volumes en place avant extraction). Toutefois seul **105 000 m³** de terres, correspondant au volume généré par la réalisation de l'ouvrage d'entonnement, seront à évacuer depuis ce site.

Les 65 000 m³ de marins issus du creusement par le tunnelier T7, des deux sections de raccordements à la Ligne 15 sud, seront excavés au niveau de la base chantier de la gare Val de Fontenay (cf. fiche dédiée à la gare Val de Fontenay).

Le puits d'entrée de tunnelier est intégré aux terrassements de l'ouvrage. Aucun volume supplémentaire de déblais ne sera généré pour la réalisation du puits.

A noter que l'entonnement de raccordement à la Ligne 15 Sud est réalisé dans le cadre de la réalisation de la Ligne 15 Sud. Il n'y aura donc pas de déblais supplémentaires pour cet ouvrage.

En phase d'exploitation de la ligne, les puits OA 745 et OA 746 serviront d'ouvrages annexes.

Géologie au droit de l'ouvrage et possibilités de valorisation	Remblais 5 000 m ³ (5 %)	Réutilisation possible selon composition
	Alluvions 5 000 m ³ (5 %)	Réutilisation possible
	Calcaire grossier 37 000 m ³ (35 %)	Réutilisation possible
	Fausses Glaises 48 000 m ³ (45 %)	Réutilisation possible
	Argiles Plastiques 10 000 m ³ (10 %)	Réutilisation possible
Risque de pollution	Considéré non pollué	

Mode d'évacuation

Identification des modes de transports disponibles :

Axe routier à rejoindre	Autoroute A4 – distance ~5 km Autoroute A86 – distance <10 km
Potentiel de report vers la voie d'eau	Pas de structure adaptée à proximité
Potentiel de report vers la voie ferrée	Gare Champigny Plant <2 km

Scénario privilégié : évacuation par la route

Nombre de camions : en cadence de terrassement maximale, jusqu'à une soixantaine de camions par jour soit le double en passage sur une journée

Pour rejoindre les installations du Nord de l'Ile-de-France, il s'agira de rejoindre l'A4 ou l'A86. L'autoroute A86 permet également de rejoindre les installations de l'Ouest de l'Ile-de-France.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le bilan estimé des matériaux excavés dans le cadre de la réalisation de l'ouvrage et des tunnels (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises est de :

- Matériaux Inertes (DI)= 100 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= nul

3.17. Gare Champigny Centre

La gare Champigny Centre est réalisée en majeure partie dans le cadre des travaux de la Ligne 15 Sud, déclarée d'utilité publique par le Conseil d'Etat en décembre 2014.

Description et localisation

Localisation : la gare Champigny Centre est située sur la commune de Champigny-sur-Marne

Objectif de mise en service (annonces gouvernementales mars 2013 et juillet 2014): planifiée à l'horizon 2030 pour la mise en service totale de la Ligne 15 Est. Cependant, sur la ligne 15 Sud, la gare Champigny Centre a pour objectif de mise en service 2022 entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs.

Estimation volume et nature des déblais

Les travaux de terrassement et de génie civil de la gare Champigny Centre seront réalisés dans le cadre des travaux de la Ligne 15 Sud. La mise en place de la gare de la ligne 15 Est ne générera pas de déblais supplémentaires.

Mode d'évacuation

Les volumes de terres seront évacués dans le cadre des scénarios logistiques mis en œuvre dans le cadre de la Ligne 15 Sud.

Destinations des terres

La qualité des matériaux excavés sera caractérisée plus précisément par les campagnes de caractérisation qui seront lancées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de la Ligne 15 Est et en cours sur la Ligne 15 Sud.

Le bilan estimé des matériaux excavés dans le cadre de la réalisation de l'ouvrage et des tunnels (% volume total en place avant extraction) sur la base des études préliminaires et des hypothèses prises est de :

- Matériaux Inertes (DI)= 100 %
- Matériaux non dangereux non inertes (DND) et pollués dangereux (DD)= nul

3.18. Synthèse des principes sites d'évacuation et de gestion pour la ligne 15 Est (Ligne Orange)

Les bilans des matériaux excavés et les circuits d'évacuation envisagés pour chacun des ouvrages et tunnels réalisés pour la mise en service du tronçon Saint-Denis Pleyel (gare exclue) – Champigny centre (gare incluse) sont les suivants :

Site d'extraction	Quantité estimée de déblais			Qualité présumée des déblais		Mode de transport
	Volume en place excavé (m ³)	Volume foisonné (m ³) (=volume en place *coefficient foisonnement)	Poids en tonnes (T) (=volume en place*densité)	Déblais potentiellement pollués (%)	Déblais potentiellement non pollués* (%)	
OA 330	Puits créé dans le cadre des travaux de la Ligne 15 Ouest					
Gare Saint-Denis - Pleyel	Gare du Grand Paris Express existante à l'horizon 2023 – travaux de terrassement réalisés dans le cadre du projet de la Ligne 14 Nord/16/17 Sud					
OA 631	750	1 100	1 500	nd	nd	Route
Gare Stade de France	110 000	150 300	220 000	30 %	70 %	voie d'eau
OA 641	21 000	29 400	42 000	29 %	71 %	voie d'eau
Puits d'entrée tunneliers T1 et T2	460 000	598 200	920 000	0	100 %	voie d'eau
OA 642	8 500	11 900	17 000	47 %	53 %	Route
Gare Mairie d'Aubervilliers	160 000	220 800	320 000	18 %	82 %	Route
OA 651	8 300	11 600	16 600	47 %	53 %	Route
OA 652	9 300	13 000	18 600	42 %	57 %	Route
Gare Fort d'Aubervilliers	118 000	165 200	236 000	23 %	77 %	Route
Puits d'entrée tunnelier T3	425 000	548 800	850 000	0	100 %	Route
OA 661	8 000	11 200	16 000	49 %	51 %	Route
Gare Drancy - Bobigny	91 000	127 600	182 000	0	100 %	Route
OA 671	8 300	11 600	16 600	48 %	52 %	Route
OA 672	8 500	11 800	17 000	47 %	53 %	Route
Gare Bobigny Pablo Picasso	115 000	160 000	230 000	31 %	69 %	Route
OA 681	9 700	13 600	19 400	40 %	60 %	Route
OA 682	10 500	14 700	21 000	37 %	63 %	Route
Gare Pont de Bondy	220 000	308 800	440 000	15 %	85 %	voie d'eau
Puits d'entrée tunnelier T4	355 300	459 300	710 600	0	100 %	voie d'eau
OA 691	10 500	14 800	21 000	37 %	63 %	Route
OA 692	10 300	14 400	20 600	37 %	63 %	Route
Gare Bondy	92 000	127 800	184 000	29 %	71 %	Route
OA 701	8 700	12 300	17 400	47 %	53 %	Route
Gare Rosny Bois Perrier	90 000	126 400	180 000	29 %	71 %	Route
Entonnement	150 000	205 700	300 000	27 %	73 %	Route
OA 711	9 500	13 100	19 000	40 %	60 %	Route
OA 712	6 000	8 600	12 000	64%	36 %	Route
OA 713	7 800	10 900	15 600	50 %	50 %	Route
OA 714	7 800	10 900	15 600	50 %	50 %	Route
OA 722	10 500	14 600	21 000	37 %	63 %	Route

Site d'extraction	Quantité estimée de déblais			Qualité présumée des déblais		Mode de transport
	Volume en place excavé (m ³)	Volume foisonné (m ³) (=volume en place *coefficient foisonnement)	Poids en tonnes (T) (=volume en place*densité)	Déblais potentiellement pollués (%)	Déblais potentiellement non pollués* (%)	
OA 723	9 800	13 700	19 600	40 %	60 %	Route
SMR/SMI	115 000	159 600	230 000	10 %	90 %	Route
tranchée couverte	43 000	59 500	86 000	73 %	27 %	Route
Gare Val de Fontenay	86 000	120 300	172 000	30 %	70 %	Route
Puits d'entrée tunnelier T5, T6 et T7	708 000	920 000	1 416 000	0	100%	Route
OA 731	12 000	16 900	24 000	33 %	77 %	Route
OA 732	11 000	15 600	22 000	0	100%	Route
Gare Nogent Le Perreux	113 000	157 900	226 000	0	100%	Route
OA 741	8 000	11 400	16 000	0	100%	Route
OA 742	10 000	14 400	20 000	0	100%	Route
OA 743	8 000	11 300	16 000	0	100%	Route
OA 744	25 000	34 700	50 000	0	100%	Route
Gare Champigny Centre	Travaux de terrassement majoritairement réalisé dans le cadre du projet de la Ligne 15 Sud					
OA 745-Entonnement	106 000	147 800	212 000	0	100%	Route
Puits de sortie T5	Travaux de terrassement réalisé dans le cadre du projet de la Ligne 15 Sud					
OA 746 Entonnement A. Briant	Travaux de terrassement réalisé dans le cadre du projet de la Ligne 15 Sud					
Total :	Volume total en place = 3,8 Mm³	Volume total foisonné= 5,1 Mm³	Poids total des matériaux en place= 7,6 MT	Volume total en place potentiellement pollués= 10%	Volume total en place non pollués= 90%	Possibilités de report vers le fluvial (30%)

* risque de dépassement seuil ISDI à confirmer par les campagnes de caractérisation notamment pour les déblais du tunnel

3.18.1. Quantification et qualification des terres

Le volume de terre déplacé dans le cadre des travaux de réalisation de la Ligne 15 Est (ligne orange) est estimé à **environ 3,8 millions de m³ soit près de 7,6 millions de tonnes de déblais**. La construction du tunnel (méthode tunnelier et tranchée) représente environ 55 % du volume total et les gares environ 30 %. Le reste des déblais par volume décroissant provient de la réalisation des entonnements, des ouvrages annexes et du site de maintenance créés dans le cadre du projet.

Sur la base des hypothèses sur la nature présumée des terres et des premiers résultats de caractérisation, la majorité des déblais, à hauteur d'environ 90% du volume total estimé, sont des déblais non pollués, inertes ou non et potentiellement valorisables. Ce volume est maximisé. En effet, certaines formations géologiques rencontrées, notamment au niveau du passage du tunnel, présentent un risque de dépassement des seuils ISDI sur la base de la connaissance du contexte géologique francilien.

L'autre partie est constituée de déblais susceptibles d'être pollués.

La Société du Grand Paris réalise des analyses de caractérisation physico-chimique et géotechnique des sols complémentaires dans le cadre des campagnes de sondages géotechniques et de diagnostics environnementaux.

3.18.2. Identification hiérarchisée des modes de gestion

Les modes de gestion privilégiés, retenus dans le cadre du programme du Grand Paris Express et pour les déblais de la Ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel et Champigny Centre, sont par ordre de priorité les suivants :

- Réduction des volumes lors de l'élaboration du projet (taille et dimensionnement du tunnel, des stations et des ouvrages optimisés) et lors de la phase de construction (techniques et méthodes de construction employées, recyclage des matériaux sur site) ;
- Réemploi et recyclage pour les chantiers du Grand Paris Express ;
- Réutilisation et recyclage pour les projets de territoire connexes ;
- Recyclage dans les filières du BTP ;
- Comblement de carrière ;
- Elimination.

Le tableau ci-dessous résume les matériaux potentiels valorisables dans le Bâtiment et les Travaux Publics en fonction de la méthode constructive qui sera employée et en attente de la détermination de leurs paramètres physiques et chimiques. Les matériaux générés par le creusement des tunneliers ne sont à ce stade pas pris en compte. De même, les volumes de matériaux excavés inférieurs à 5 000 m³ par chantier du projet de ligne ne sont pas précisés.

Synthèse des matériaux et du potentiel de réutilisation dans le BTP à l'échelle du projet (hors déblais du tunnel)

Formations géologiques	Volume potentiel (m ³ en place)
Alluvions	~ 88 000 m ³
Sables de Beauchamp	~ 240 000 m ³
Marnes et caillasses	~ 80 000 m ³
Calcaire Grossier	~ 37 000 m ³
Fausses Glaises	~ 48 000 m ³
Argile plastique	~ 10 000 m ³
Total :	503 000 m ³

Ces volumes sont indicatifs et seront précisés avec l'avancement du projet et des études de géologie et de pollution. Des optimisations seront recherchées lors des phases d'études ultérieures notamment avec la réutilisation matériaux sous réserve de bonne qualité de ces derniers et de compatibilité de planning.

L'un des principes retenus par le Maître d'ouvrage est de privilégier une utilisation sur site et chantier du GPE avec la recherche d'un équilibre déblais-remblais et des possibilités de valorisation pour la réalisation des ouvrages dans le respect des normes qui s'y appliquent. Dans ce cas, les matériaux peuvent nécessiter des traitements préalables. Ces traitements mobilisent du foncier (sur chantier ou recours à des plateformes). Le planning entre les différentes phases de production et de besoins sur chantier en matériaux est prédominant et peut limiter le réemploi des matériaux si les besoins en stockage sur la durée sont trop importants par rapport au foncier des bases chantiers disponibles qui s'insèrent dans un contexte urbain déjà très contraint.

La priorité de gestion hors site est donnée à la valorisation dans les filières du BTP, à l'utilisation dans le cadre de projets d'aménagement des territoires, ainsi qu'au comblement de carrières.

Lorsqu'aucun de ces principes de valorisation ne pourra être mis en œuvre, les terres seront acheminées et éliminées en installation de stockage de déchets selon le degré de pollution des terres :

- ISDI : Installation de stockage de déchets inertes
- ISDND : Installation de stockage de déchets non dangereux
- ISDD : Installation de stockage de déchets dangereux

La nature des terres et leur degré de pollution seront précisés lors de la phase de maîtrise d'œuvre grâce aux diagnostics de pollution et des analyses en laboratoires. Ce niveau d'information permettra d'identifier les traitements complémentaires au tri des déblais à réaliser lors des terrassements, qui pourraient être nécessaires pour organiser efficacement les filières de valorisation. Les volumes potentiels de valorisation pour le BTP identifiés dans la connaissance du projet actuel seront optimisés. Lorsque les terres seront polluées, elles pourront être acheminées vers un centre de traitement avant d'être réintégrées dans les filières présentées précédemment.

3.18.3. Sélection des filières et des sites d'évacuation

Le bilan prévisionnel des filières susceptibles d'être mobilisées pour répondre au besoin du projet du tronçon Saint-Denis Pleyel - Champigny Centre sur la base des hypothèses prises est présenté ci-dessous :

Volume des déblais extraits par tunnelier (m ³ en place)		Volumens des déblais extraits par méthode traditionnelle (m ³ en place)	
Déblais inertes	Déblais non inertes ou pollués	Déblais inertes	Déblais non inertes ou pollués
1,9Mm ³	Non avéré à ce stade	1,5 Mm ³	0,4 Mm ³
- Filière du BTP - Projet d'aménagement - Comblement de carrières	- Comblement de carrières de gypse - ISDI spécialisée - ISDND - ISDD - centre de traitement	- Filière du BTP - Projet d'aménagement - Comblement de carrières	- Comblement de carrières de gypse - ISDI spécialisée - ISDND - ISDD - centre de traitement

Bilan intermédiaire des matériaux selon les méthodes constructives par filières

Le volume de déblais extraits par les tunneliers est considéré à ce stade comme inerte. Leur caractère non inerte non dangereux ou pollué n'est pas avéré pour le moment.

Pour les ouvrages de surface (gare, ouvrage annexe, ouvrage d'entonnement, site de maintenance), une partie des matériaux excavés, de l'ordre de 21 %, présente un risque de pollution y compris de pollution non anthropique non liée à l'activité humaine.

Lorsque les déblais produits par les travaux de la Ligne 15 Est devront être évacués vers un site de valorisation, type carrières, ou, à défaut de trouver une filière de réutilisation et de recyclage, éliminés en installation de stockage (ISD), ils seront à évacuer dans des sites localisés préférentiellement au Nord et à l'Est de Paris.

Les sites pouvant potentiellement recevoir les déblais générés par le projet sont regroupés dans le tableau suivant. Ces sites peuvent répondre pour la plupart sur la durée des travaux, certains sur des périodes plus courtes si aucun projet de prorogation n'est déposé. Ces derniers seront à favoriser pour l'évacuation des terres des premiers chantiers de la ligne.

Les installations de plus forte capacité journalière et annuelle sont à privilégier pour l'évacuation des déblais du tunnelier caractérisé par une cadence de creusement plus importante que pour les ouvrages réalisés en méthode traditionnelle.

Il n'existe pas une solution d'évacuation spécifique qui permettrait de répondre aux différents enjeux liés aux volumes de déblais à évacuer, à la nature et aux cadences des chantiers. Le maître d'ouvrage propose une solution basée sur l'association et la complémentarité des différentes filières qui existent avec la logistique transport. La Société du Grand Paris a engagé une mise à jour de l'identification des sites sur un périmètre plus large afin de compléter les informations dont elle dispose et d'affiner les circuits logistiques. Cette étude met l'accent sur l'organisation des filières du BTP pour la récupération des matériaux valorisables.

Les itinéraires d'évacuation seront différents selon la nature des déblais et leur période d'excavation.

	Sites potentiels	Capacité annuelle de déblais acceptés(T/an)	Date de fermeture	Accessibilité*	Dép.	N° carte
Carrières à remblayer (capacité en m ³ /an)	Vaujours (Bois de Bernouille)	150 000	2030	N3, N104	93	C-12
	Piketty	175 000	2038	A6	77	C-8
	Pécy	20 000	2027	N4, N104	77	C-10
	Boulay - Souppes sur Loing	28 000	2032	A77	77	C-14
	Petite Borne à La Chapelle La Reine	40 000	2036	A6	77	C-7
	Le Pin - Villeparisis	400 000	2038	N3, N104	77	C-13
	Bannost Villegagnon	150 000	2040	N4, N104	77	C-11
	SEAPM - Marolles sur seine	125 000	2026	A5	77	C-9
	Saint Soupplets	200 000	2035	N2, N104	77	C-15
	Montmorency	400 000	2050	N104	95	C-20
	Cormeilles-en-Parisis	750 000	2029	A15	95	C-21
	Les Ouches de la Boissière	40 000	2021	A6	91	C-4
	Saint Maurice Montcouronne	80 000	2017	A10	91	C-2
	SECM - Boissy sous Saint Yon	100 000	2017	N20	91	C-3
	Le Bois Rond - Milly-la-FORET	100 000	2033	A6	91	C-6
	Ballancourt sur essonne	380 000	2027	N2, N104	91	C-5
Forges les Bains	300 000	2017	A10	91	C-1	
Marcoussis	300 000	2021	N104, A10	91	C-28	
ISDI	Villeneuve-sous-Dammartin	1 700 000 à 3 800 000 T	2016	Via N2	77	I-3
	La Croix Blanche -Fresnes-sur-Marne	280 000 à 496 000 T	2017	Via N3	77	I-4
	Les Gabots / Carrouge - Annet-sur-Marne	1 000 000 T	2016	N3, N104	77	I-5
	Claye Souilly	220 000 T	2026	N3, N104	77	I-6
	Les Carreaux-Annet-sur-Marne	3 000 000 T	2025	N3, N104	77	I-7
	Brie-Comte-Robert	1 230 000 T	2017	N104	77	I-9
	Le Bois d'Egrenay- Combs-la-Ville	2 800 000 T	2016	N104	77	I-10
	Marolles sur Seine	23 200 T	2032	A5	77	I-13
	ECT ANDILLY	227 166 T	2025	A15	95	I-17
	SAINT-MARTIN-DU-TERTRE	200 000 T	2021	N104	95	I-18
	ISDI LOUVRES	600 000 T	2020	N104, A1	95	I-19
SPAT MARCOUSSIS	400 000 m ³	2016	N104, A10	91	I-16	
ISDND	ISDND Claye Souilly	1 100 000	2026	N3	77	ND-1
	SITA IDF - SOIGNOLLES	218 000	2017	N104	77	ND-2
	ISDND Bouqueval / Plessis GASSOT	950 000	2027	N104	95	ND-5
	PLATEFORME de LOUVRES	30 000	/	N104, A1	95	ND-4
	ECOSITE DE VERT LE GRAND	300 000 m ³	2037	A6	91	ND-3
IS DD	SITA FD (Villeparisis)	250 000	2020	N3, N104	77	D-1
Centre de traitement	SITA FD (Villeparisis)	60 000	2020	N3, N104	77	T-2
	Bruyères -sur-Oise	300 000	/	A16	95	T-7
	Echarcon	300 000	/	A6	91	T-1

* Les routes principales d'accès aux sites sont indiquées. Les sites potentiellement accessibles par voie fluviale (situé à 10 km ou moins d'un port), sont surlignés en bleu.

Synthèse des sites potentiels de stockage, traitement et valorisation (hors projet d'aménagement) pour l'évacuation des déblais de la Ligne 15 Est (Ligne Orange)

L'ensemble des sites identifiés dans la partie I du document, accessibles par la voie d'eau en et hors Ile-de-France sont également des exutoires potentiels.

3.18.4. Transport

Le recours à un mode de transport alternatif à la route pour l'évacuation des déblais du Grand Paris Express est un des objectifs de la Société du Grand Paris. Selon la localisation de chaque ligne et des exutoires potentiels, les possibilités sont différentes.

Pour la Ligne 15 Est, en ce qui concerne les possibilités d'évacuation fluviale des déblais, deux sites sont actuellement envisagés : la base chantier de l'OA 641, à proximité immédiate du Canal Saint-Denis, et de la gare Pont de Bondy, au niveau du Canal de l'Ourcq.

Ces deux sites représentent des lieux d'évacuation de déblais de tunneliers. Dans cette configuration, environ 30% des déblais pourraient être évacués par la voie d'eau.

Si les scénarios à l'étude de report routier vers un port ou une plateforme à proximité aboutissent, ce pourcentage s'élève alors à environ 60%.

Le recours au transport ferroviaire nécessiterait des pré-acheminements par voie routière sur plusieurs dizaines de kilomètres alors que des voies routières principales peuvent rapidement être rejointes pour desservir tous les types d'exutoires. Cependant, une étude est actuellement en cours pour évaluer la faisabilité de l'évacuation ferroviaire des déblais au niveau d'un délaissé ferroviaire, au site dit Montgolfier à Rosny-sous-Bois. Cela nécessiterait une modification de la cinématique des tunneliers afin d'introduire un puits d'entrée de tunnelier (et donc d'évacuation des déblais) au niveau de ce sillon ferroviaire et permettre une évacuation des déblais massifiée.

Par la route, les évacuations sont possibles pour l'ensemble des ouvrages par les autoroutes A86, l'A1, l'A4, l'A3 ou encore l'A103 qui permettent de desservir les sites d'accueil potentiels identifiés. L'utilisation du réseau de départementales depuis les bases chantiers sera étudiée en concertation avec les collectivités.

La priorité est donnée à une évacuation au plus près des zones de production et en direction de l'Est et du Nord-Est de l'Ile-de-France. Dans le cadre de la recherche d'une répartition équilibrée des flux d'évacuation du Grand Paris Express sur le territoire francilien et de la réduction des distances à parcourir, si les déblais doivent être mis en stockage ils devront être acheminés vers les installations agréées des départements de Seine-Saint-Denis, du Val d'Oise, de Seine-et-Marne ou de l'Essonne.

De manière générale, à l'échelle du projet de la Ligne 15 Est (Ligne Orange), les modes d'évacuation retenus sont le mode routier (70%) et fluvial (30%).

Cependant, la Société du Grand Paris reste favorable à d'éventuelles possibilités de transport combiné routier + fluvial ou routier+ fer qui pourraient voir le jour dans la suite des études.

3.18.5. Suivi de la stratégie de transport et contractualisation

Les orientations d'utilisation du réseau routier proposées depuis chaque chantier dans ce document s'appuient au maximum sur l'utilisation du réseau magistral. Les trajets de camions devront privilégier en priorité ces grands axes compatibles avec le trafic poids lourds et tenir compte de la desserte locale des chantiers.

Les itinéraires et les mesures de gestion de la circulation adoptées pour faciliter l'acheminement des poids lourds vers le réseau routier magistral francilien seront définis avec les services techniques des communes d'implantation des divers ouvrages du projet dans le cadre de la concertation déjà engagée par la Société du Grand Paris sur les territoires concernés. Ces itinéraires seront précisés par arrêté municipal fixant les prescriptions pour les entreprises exécutant les travaux.

3.18.6. Planning prévisionnel des travaux et synthèse des impacts logistiques

Les éléments de planning sont donnés à titre indicatif et seront précisés avec l'avancement des études de projet.

 Excavation des déblais en parallèle des deux gares Fort d'Aubervilliers et Pont de Bondy; ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 2 000 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les déblais de la gare Fort d'Aubervilliers sont évacués par la route tandis que ceux de la gare Pont de Bondy sont évacués par la voie d'eau.

Il n'y a donc pas de superposition de flux d'évacuation.

 Excavation des déblais en parallèle des gares Stade de France, Mairie d'Aubervilliers, Drancy-Bobigny, Bondy, de l'entonnement Rosny-Bois Perrier et du tunnelier T3 (Fort d'Aubervilliers → Pont de Bondy) ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 6 200 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les sites de production de déblais sont séparés dans l'espace et leur évacuation ne devrait donc pas interférer les unes avec les autres.

 Excavation des déblais en parallèle des gares Mairie d'Aubervilliers, Bobigny P. Picasso, Rosny Bois Perrier, Val de Fontenay, et Nogent Le Perreux, de l'entonnement Rosny-Bois Perrier, du SMR/SMI et de sa tranchée couverte, et des tunneliers T1a (OA 641 → OA 330), T2 (OA 641 --> gare Fort d'Aubervilliers), T3 (gare Fort d'Aubervilliers → Pont de Bondy) et T4 (Pont de Bondy → tranchée couverte du SMR) ; ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 15 000 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les déblais issus des tunneliers partant de l'OA 641 sont évacués par voie fluviale (environ 2 000 t/jour) ce qui représente entre 1 et 6 barges par jour selon la flotte disponible.

Les déblais du tunnelier T4 sont également évacués par la voie d'eau depuis la plateforme de Pont de Bondy via le canal de l'Ourcq puis le canal Saint-Denis (environ 1 800 t/jour soit environ 6 barges de gabarit Freycinet).

Les flux cumulés sur le canal Saint-Denis peut ainsi représenté de l'ordre de 7 à 12 barges par jours transitant sur le canal à cadence moyenne pour les tunneliers.

Les déblais issus du tunnelier T3 partant de Fort d'Aubervilliers seront quant à eux évacués par la route.

Les chantiers des différentes gares sont indépendants ; leurs flux d'évacuation ne devraient donc pas interférer. La seule concomitance observable concerne les chantiers de la gare Rosny Bois Perrier et de l'entonnement Rosny Bois Perrier qui sont très proches. Une attention particulière devra donc être apportée à l'organisation de leurs flux d'évacuation.

4 Excavation des déblais en parallèle de la gare Nogent Le Perreux et des tunneliers T1b (OA 641 → OA 334), T2 (OA 641 → gare Fort d'Aubervilliers), T3 (gare Fort d'Aubervilliers → Pont de Bondy), T4 (Pont de Bondy → tranchée couverte du SMR), T5 (gare Val De Fontenay VDF --> Puits Champigny), ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 10 000 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les déblais issus des tunneliers T1 et T2 sont évacués par voie fluviale (environ 2 000 t/jour) ce qui représente entre 1 et 6 barges par jour selon la flotte disponible. Les déblais du tunnelier T4 sont également évacués par la voie d'eau au niveau de la plateforme sur le canal de l'Ourcq.

Selon les hypothèses de planning, sur ces périodes, environ 6 à 12 barges navigueront alors sur le canal Saint-Denis en cumulé par jour.

Les déblais générés par le creusement de la gare et des tunneliers T3 et T5 sont évacués par la route.

Les sites de production de déblais sont séparés dans l'espace et leur évacuation ne devrait donc pas interférer les unes avec les autres.

5 Excavation des déblais en parallèle de l'entonnement Ligne 15 Sud (OA 745) et du tunnelier T5 partant de Val de Fontenay, ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 2 800 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les sites de production de déblais sont séparés dans l'espace et leur évacuation ne devrait donc pas interférer les unes avec les autres.

6 Excavation des déblais en parallèle du tunnelier T6 partant de Val de Fontenay et du tunnelier T7, ce qui représente au pic de la conduite des chantiers :

⇒ Environ 3 000 tonnes de déblais massifiés par jour à évacuer

Les sites de production de déblais sont séparés dans l'espace et leur évacuation par la route ne devrait donc pas interférer les unes avec les autres.

L'objectif est d'utiliser au maximum les plates-formes créées par la Société du Grand Paris. Certains flux des ouvrages du projet à proximité pourront être reportés vers ces sites sous réserve de la faisabilité.

Dans l'hypothèse d'une utilisation du transport routier, l'ajout des flux de poids lourds cumulés dans les flux actuels représentent moins de 0,1 % du nombre total de véhicules/jour sur les grands axes de l'A86, l'A1, l'A4 selon les sections. Pour les sections de l'A86, pour la phase la plus impactante, ce taux pourrait atteindre 0,2 % du flux total.

Impacts cumulés avec les évacuations à l'échelle du programme du Grand Paris Express

Les horizons de mises en service des lignes ont été fixés par le Gouvernement. Ils sont échelonnés dans le temps et se traduisent concrètement par des superpositions des calendriers de travaux des lignes du Grand Paris Express.

A l'échelle de la Ligne 15 Est, le transport des déblais par le canal de Saint-Denis correspond également à un itinéraire d'évacuation préconisé pour l'évacuation des matériaux de la Ligne 17 sud en particulier des tunneliers creusant depuis la plate-forme du canal Saint-Denis Est, qui se trouve de l'autre côté de la rive du canal après l'écluse à quelque centaines de mètres au nord de la plateforme Canal Saint-Denis Ouest en projet pour la Ligne 15 Est. Les différences d'horizon de mise en service (objectif 2023 pour la Ligne 14 Nord/16/17 Sud et objectif 2025 pour la Ligne 15 Est) permet de répartir les flux sur le canal. La Société du Grand Paris s'est approchée des services des canaux de Paris pour évaluer le potentiel d'absorption des flux sur le canal pour les projets du GPE. Il ressort de ces premiers échanges que le canal serait en mesure d'absorber ces flux en mettant en œuvre les conditions de gestion de chantiers nécessaires.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'un transport routier, les flux d'évacuation sur les itinéraires à ce stade identifiés depuis les chantiers, à l'échelle de la ligne 15 Est et la Ligne 14 Nord/16/17 Sud (Ligne Rouge) entre Mairie de Saint-Ouen - Saint-Denis Pleyel et Saint-Denis Pleyel - Noisy-Champs, ne se superposent pas. Toutefois les grands axes routiers à rejoindre sont les mêmes avec au Sud l'A4 notamment, à l'Est l'A3 et au Nord l'A86 qui représentent pour chaque projets les grands axes de circulation à rejoindre en priorité.

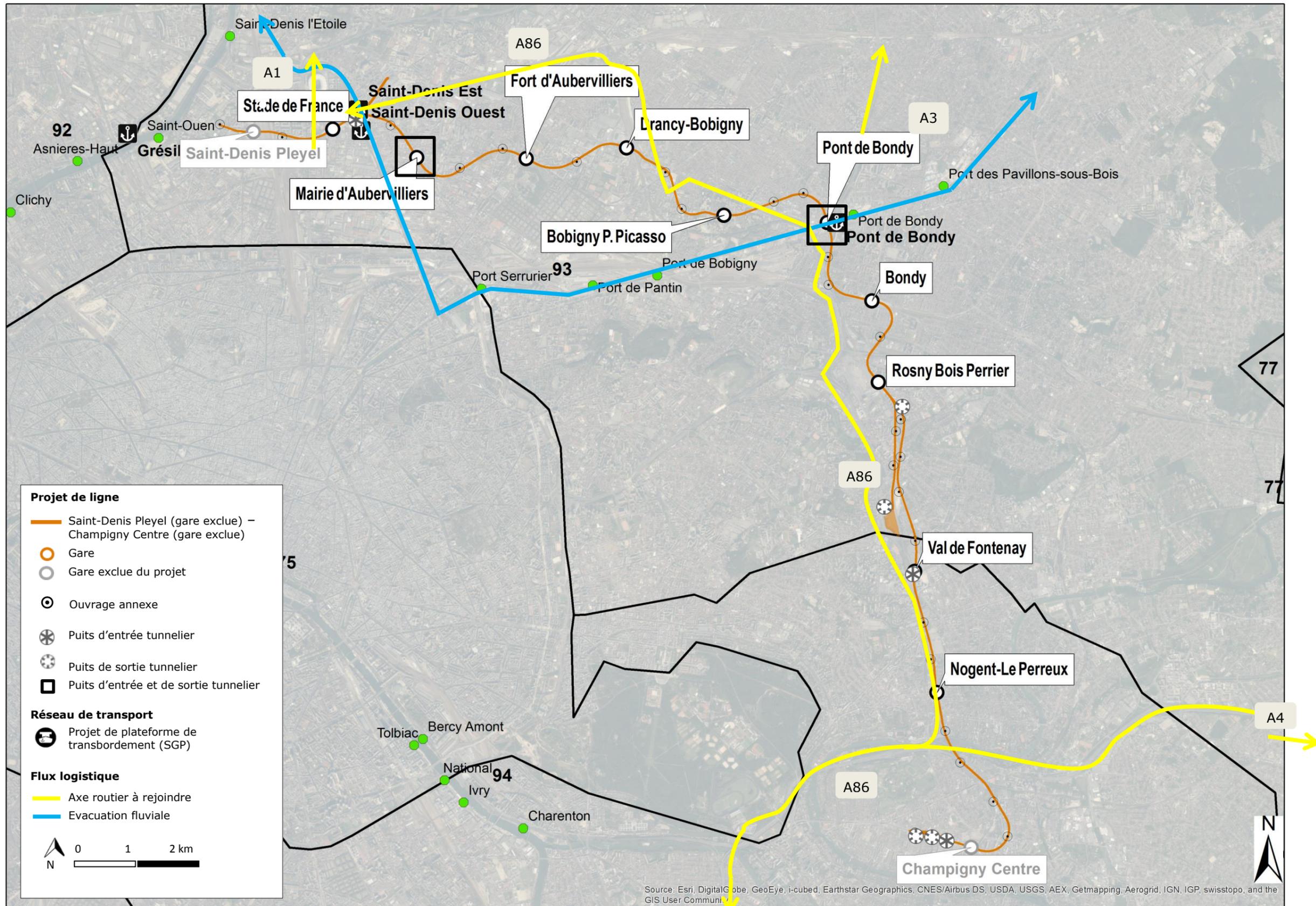


Schéma général d'évacuation des déblais de la Ligne 15 Est entre Saint-Denis Pleyel – Champigny Centre

Lexique et abréviations

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AFTRP : Agence foncière et technique de la région parisienne

BRGM : Bureau des Recherches Géologiques et Minières

BTP : Bâtiment et Travaux Publics

CDT : Contrat de développement territorial

DD : Déchets Dangereux

DI : Déchets Inertes

DND : Déchets Non Dangereux

EPA : Établissement public d'aménagement

EPTB : Établissement public territorial de bassin

IGC : Inspection Générale des Carrières

ISDD : Installations de stockage de Déchets Dangereux (anciennement CET de classe 1)

ISDI : Installations de stockage de Déchets Inertes (anciennement CET de classe 3)

ISDND : Installations de stockage de Déchets non dangereux (anciennement CET de classe 2)

LGV : Ligne à Grande Vitesse

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MO : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

OD : Origine-Destination

OE : ouvrage d'entonnement

PF : Plate-forme

PREDAS : Plan Régional d'Élimination des Déchets d'Activité de Soins

PREDD : Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux

PREDEC : Plan Régional D'Élimination des Déchets de Chantier

PREDIF : Plan Régional de Réduction des Déchets

PREDMA : Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens

SETRA : Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes

SGP : Société du Grand Paris

SMR : Site de Maintenance et de Remisage

SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français

SOES : Services des Observations et statistiques

STIF : Syndicat des transports d'Ile-de-France

VNF : Voies Navigables de France

Glossaire



Bentonite : Adjuvant à base d'argile utilisé comme boue de forage et pour assurer la stabilité des fouilles.

Biocentre : Centre industriel collectif de traitement par voie biologique des sols pollués grâce à l'action de bactéries.

Biotertre : Le traitement en biotertre (ou biopile) est réalisé sous couvert, avec traitement des gaz et des jus produits (lixiviats).

Contrat de développement territorial : Outil d'urbanisme destiné à développer les territoires concernés par le vaste chantier du Grand Paris introduit par la loi du 3 juin 2010 et faisant l'objet du décret du 24 juin 2011.

Déblai : Les déblais sont des matériaux naturels (ensemble des terres et gravats) issus de terrassements et d'excavations de tranchées. Un déblai est considéré comme un déchet lorsqu'il n'est pas réutilisé sur le lieu où il a été produit et qu'il sort donc de l'emprise du chantier [Circulaire du 24/12/2010].

Déchet : Toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire [Article L541-1-1 Code de l'environnement].

Certains déchets cessent d'être des déchets au sens de la définition donnée précédemment, lorsqu'ils ont subi une opération de valorisation ou de recyclage et répondent à des critères spécifiques à définir dans le respect des conditions suivantes:

- a) la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques;
- b) il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet;
- c) la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits; et
- d) l'utilisation de la substance ou de l'objet n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.

Les critères comprennent des valeurs limites pour les polluants, si nécessaire, et tiennent compte de tout effet environnemental préjudiciable éventuel de la substance ou de l'objet [Directive 2008/98/ce du parlement européen et du conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets].

Déchets inertes : Ce sont des déchets qui ne possèdent aucune des 14 propriétés qui caractérisent les déchets dangereux répertoriés dans l'annexe I de la directive du 18 avril 2002 relative la classification des déchets et qui ne contiennent pas de constituants évolutifs (organiques notamment).

Au sens de la législation concernant la mise en décharge des déchets, des déchets sont considérés comme inertes s'ils « ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquels ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine .la production totale de lixiviats et la teneur

des déchets en polluants doivent être négligeables et, en particulier, ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines » [Directive 1999/31/CE].

Ex : terres et matériaux de terrassement non pollués, béton armé et non armé...

Déchets non dangereux : Ce sont des déchets non dangereux non inertes qui n'ont aucune des 14 propriétés qui rendent les déchets dangereux répertoriés dans l'annexe I de la directive du 18 avril 2002 relative la classification des déchets.

Déchets dangereux : Ce sont des déchets contenant des substances toxiques qui représentent un danger direct ou indirect pour l'homme ou l'environnement nécessitant des traitements spécifiques lors de leur élimination.

Les déchets sont classés comme dangereux s'ils présentent au moins une des caractéristiques de danger de l'annexe I de la directive du 18 avril 2002 relative à la classification des déchets [Décret 18/04/2002]. Ils sont définis par une liste de propriétés (explosif, inflammable, cancérigène, etc.).

L'article R541-8 du code de l'environnement liste également les déchets qui doivent être considérés comme dangereux dans son annexe II.

Elimination : L'élimination des déchets regroupe l'ensemble des opérations de collecte, transport, tri, traitement et enfouissement technique des déchets, soit toute la gestion des déchets [Loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets].

L'élimination correspond donc à toute opération qui n'est pas de la valorisation même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances ou d'énergie [Article L541-1-1 Code de l'environnement].

L'annexe I de la directive 2008/98/CE énumère une liste non exhaustive d'opérations d'élimination [Directive 2008/98/ce du parlement européen et du conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets].

Ex : mise en décharge dans des installations de stockage permanent

Embranché : site desservi par un cours d'eau ou des voies ferroviaire et qui dispose d'un quai spécifique de chargement ou de déchargement des matériaux

Entonnement : un ouvrage d'entonnement correspond aux raccordements d'ouvrages souterrains de sections différentes.

Excavation : action de creuser un terrain.

Foisonnement : capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lors du déplacement du matériau. Le coefficient de foisonnement correspond à la proportion de volume supplémentaire sur le volume initial ramené à 100.

Fret : transport de marchandises dans le cadre d'échanges commerciaux

Ouvrage annexe : ouvrages, situés en dehors des gares et des tunnels, nécessaires à l'exploitation et qui assurent une ou plusieurs des fonctions suivantes : accès au secours, la ventilation/désenfumage, la décompression, l'épuisement des eaux.

Ouvrage d'épuisement : Un poste, ou ouvrage d'épuisement est destiné à recueillir les eaux d'infiltration du tunnel pour les rejeter dans le réseau d'assainissement local

Plate-forme : installation de regroupement de marchandises ou de voyageurs. Il peut s'agir de plates-formes routières, ferroviaires, aéroportuaires ou fluviales.

Pré et Post-acheminement : action d'amener une marchandise au port pour son transport en bateau (pré-acheminement) ou de la récupérer sur le port après son trajet en bateau pour l'emmener vers un autre lieu (base chantier, installation de stockage...)

Recyclage : Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage [Article L541-1-1 Code de l'environnement].

Le recyclage constitue à valoriser la matière pour un nouvel usage.

Ex : granulats recyclés

Réemploi : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus [Article L541-1-1 Code de l'environnement].

Ex : utilisation sur le même site sur lequel les terres d'excavation et les déblais ont été produits.

Remblai : Masse de matériaux rapportés généralement destinés à assurer une continuité du niveau du sol, pour élever un terrain ou combler des trous.

Remblayage : Opération de valorisation par laquelle des déchets appropriés sont utilisés, en remplacement de matières qui ne sont pas des déchets, à des fins de remise en état pour combler des trous d'excavation ou pour des travaux d'aménagement paysager [Circulaire du 18 novembre 2011].

Ex : remblayage de carrières et remblayage paysagers

Report modal : modification des parts de marché de la route au profit du fer ou du fleuve

Réutilisation : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau [Article L541-1-1 Code de l'environnement].

Ex : utilisation sur un autre site des terres d'excavation et des déblais.

Ripage : action de faire glisser et soulever le tunnelier, posé sur un rail de guidage, pour traverser une gare dont le terrassement a déjà été effectuée.

Sillon : selon la directive 2011/14/CE concernant la répartition des capacités d'infrastructures ferroviaires, la tarification et la certification en matière de sécurité, un sillon est la capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné, autrement dit la période durant laquelle une infrastructure est affectée à la circulation des trains.

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

Terrassement : les terrassements constituent les travaux de préparation de l'infrastructure des ouvrages de génie civil. D'une façon générale, tout mouvement de terre (remblai ou déblai) constitue un terrassement. Un terrassement par déblai consiste à enlever des terres initialement

en place alors qu'un terrassement par remblais consiste à mettre en place, en général par apport ou dépôt, des terres préalablement prélevées.

Tonnes.Kilomètres : unité de mesure exprimant la quantité de transport. Elle se calcule en effectuant le produit de la masse transportée exprimée en tonnes (t), par la distance parcourue exprimée en kilomètres (km).

Traitement : Toute opération de valorisation ou d'élimination, y compris la préparation qui précède la valorisation ou l'élimination [Article L541-1-1 Code de l'environnement] soit, les processus physique, thermique, chimique ou biologique qui modifient les caractéristiques des déchets de manière à en réduire le volume ou le caractère dangereux, à en faciliter la manipulation ou à en favoriser la valorisation.

Tranchée couverte : méthode de creusement qui consiste à creuser d'abord une tranchée, qui est ensuite bétonnée puis recouverte.

Transbordement : transfert des matériaux et des équipements d'une barge à une autre unité de transport ou sur un terrain et inversement.

Tunnelier : Engin permettant de creuser mécaniquement des galeries en souterrain.

Tunnelier à pression de terre : Le principe de fonctionnement des tunneliers à pression de terre consiste à assurer la stabilité du front d'attaque par mise en pression des déblais excavés contenus dans la chambre d'abattage pour équilibrer les pressions des terrains et de la nappe. Les déblais sont rendus, si nécessaire, pâteux à l'aide d'additifs injectés à partir d'orifices situés sur la tête d'abattage et la cloison étanche. L'extraction des terres au travers du bouclier est assurée par la vis d'extraction, vis d'Archimède puissante permettant de réaliser cette extraction tout en maintenant la différence de pression entre la pression du terrain régnant dans la chambre d'abattage et la pression atmosphérique régnant à l'intérieur du tunnelier. C'est la régulation (vitesse) de l'extraction des déblais, en corrélation avec la poussée du tunnelier, qui assure le maintien de la pression du produit excavé dans la chambre d'abattage.

Valorisation : toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets [Art.L.541-1-1 du Code de l'environnement].

Ex : matériaux pour le BTP, remblaiement de carrières et aménagements paysagers



Société du Grand Paris
Immeuble « Le Cézanne »
30, avenue des Fruitiers
93200 Saint-Denis

www.societedugrandparis.fr