



# SCHEMA DE GESTION ET DE VALORISATION DES DEBLAIS

Mai 2022



## Le mot du Président

*La moitié de ses déblais étant excavés à fin 2021 et les premiers tunnels creusés, le moment est idéal pour la Société du Grand Paris de réaliser un point d'étape à mi-parcours sur la gestion de ses terres. L'occasion de dresser un premier bilan sur la tenue des objectifs mais aussi sur les innovations déployées et encore à venir.*

*Au-delà de la seule volonté d'être exemplaire et de communiquer en toute transparence sur ses chantiers, la Société du Grand Paris bénéficie maintenant d'un véritable savoir-faire, constitué grâce à une masse critique de terres, qui démontre par la preuve l'alignement entre la doctrine et les réalisations. Une expérience unique qui est aujourd'hui recherchée et que nous partageons volontiers avec d'autres maîtrises d'ouvrage ou acteurs du secteur.*

*C'est d'ailleurs l'ensemble de cette démarche partenariale qui permet aujourd'hui à la Société du Grand Paris de continuer à rechercher de nouveaux axes de progrès.*

*L'ampleur des travaux du Grand Paris Express est telle qu'elle constitue une véritable opportunité pour tester et développer de nouvelles pratiques, tant sur le plan environnemental qu'économique, technique, logistique ou encore réglementaire. Accompagnement des filières terre crue, caractérisation rapide et proche du site d'extraction, permettant d'éviter des transports supplémentaires, suivi numérique des mouvements de terre en vue d'une traçabilité irréprochable, critères d'achats circulaires... ne sont que quelques-uns des sujets qui ont été expérimentés et validés avec le Grand Paris Express.*

*Ils bénéficient d'ores et déjà à d'autres chantiers, au-delà de notre seul projet.*

*Si le « pic de production de déblais » du Grand Paris Express est désormais derrière nous, géré conformément à nos principes, le champ des possibles reste vaste et est l'opportunité d'une constante amélioration de nos pratiques.*

**Jean-François MONTEILS,**

**Président du directoire de la Société du Grand Paris**



# Sommaire

INTRODUCTION	7
<b>Chapitre 1 : La stratégie générale</b>	<b>9</b>
I. Le Grand Paris Express	9
II. Les déblais à excaver	11
A. La quantité des matériaux	11
B. La qualité des matériaux	11
III. Le schéma directeur d'évacuation des déblais (SDED)	14
IV. La démarche conduisant à un schéma opérationnel	15
A. Les moyens	15
B. Les analyses des matériaux	16
C. La mise en place d'outils informatiques	17
D. La sécurisation du cadre réglementaire	18
E. Des cahiers des charges exigeants pour les entreprises	19
F. Des audits de contrôle	20
G. L'association des parties prenantes	20
H. Des partenariats	21
I. La labellisation d'exutoires	25
J. L'innovation dans la gestion des déblais	29
<b>Chapitre 2 : La stratégie opérationnelle</b>	<b>31</b>
I. La traçabilité des déblais	31
A. Définition et objectifs visés	31
B. La caractérisation	32
C. Les essais « filières »	33
D. Eléments de la stratégie opérationnelle	33
E. Mise en place opérationnelle	35
II. La logistique des déblais	36
A. Définition et objectifs visés	36
B. Eléments de la stratégie opérationnelle	37
C. Mise en place opérationnelle	38
IV. La valorisation des déblais	39
A. Définition et objectifs visés	39
B. Eléments de la stratégie opérationnelle	39
C. La mise en place opérationnelle	41

Chapitre 3 : Point de situation au 31 décembre 2021	42
I. Quantités totales excavées	42
II. Caractérisation des déblais excavés	42
III. Traçabilité	42
IV. Evacuation par transports alternatifs	42
V. Sites agréés	43
VI. Répartition par département d'arrivée	43
VII. Filières de gestion et valorisation des déblais	43

LEXIQUE ET ABREVIATIONS	45
LES PRINCIPALES DEFINITIONS	45



## Introduction

Dès le lancement du projet, la Société du Grand Paris s'est engagée dans une démarche d'anticipation de la gestion des déblais dans l'objectif de réduire les nuisances pour les riverains et l'environnement.

Elle a défini plusieurs orientations stratégiques pour la maîtrise de la gestion des déblais. Partant de cette stratégie générale intégrant la vision des différentes parties prenantes, un schéma directeur dit d'évacuation des déblais a été établi et décliné ligne par ligne, avec une première approche sur les modalités et itinéraires d'évacuation. La stratégie de la Société du Grand Paris s'articule ainsi autour de trois axes :

- La traçabilité des déblais jusqu'à leur exutoires finaux,
- Le recours autant que possible à des modes de transport alternatifs à la route,
- Un objectif de valorisation des déblais fixé à 70% de l'ensemble des déblais excavés.

Cette stratégie est traduite dans l'ensemble des marchés concernés. A la suite du retour d'expérience des premières années d'excavations, elle a été adaptée pour compléter les efforts de valorisation réalisés par les entreprises de génie civil.

Ainsi, pour parvenir aux objectifs qu'elle s'est fixée, un grand nombre d'initiatives a été pris par la Société du Grand Paris pour la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie identifiée.

Le présent document rappelle les orientations de la société du Grand Paris en matière de gestion des terres et décrit la démarche et les actions engagées pour cette mise en œuvre opérationnelle en phase chantier.

Des renvois vers des publications et autres documents techniques mis en ligne sur le sujet sont intégrés au présent document.





# Chapitre 1 : La stratégie générale

## I. LE GRAND PARIS EXPRESS

Le réseau de métro automatique du Grand Paris Express (GPE) est organisé autour de liaisons de rocade. Il vise 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. Il a pour principaux objectifs :

- La création de liaisons rapide de banlieue à banlieue sans avoir à transiter par le centre de Paris ;
- Une desserte rapide et régulière des territoires ;
- Une interconnexion forte avec les lignes existantes des modes de transports collectifs ;
- Une intermodalité numérique et électrique intégrant l'ensemble des moyens de déplacement complémentaires au métro.

Le réseau complet totalise environ 200 km de tracé majoritairement en souterrain et compte 68 gares, tels que représenté sur la carte suivante.

Le programme du Grand Paris Express comprend différentes liaisons. Le réseau de transport public du Grand Paris est sous la maîtrise d'ouvrage de la Société du Grand Paris (SGP) tandis que la ligne 14 Nord est sous la co-maitrise d'ouvrage RATP et Ile-de-France Mobilités et le prolongement de la ligne 14 Sud est sous maitrise d'ouvrage déléguée à la RATP :

- **La ligne 14 - Aéroport d'Orly - Saint-Denis Pleyel :**  
Elle consiste en des prolongements Nord et Sud de l'infrastructure initiale de la ligne 14 (Saint-Lazare - Olympiades). A terme, la ligne 14 assurera la liaison entre Paris, le pôle Saint-Denis-Pleyel au Nord et la plateforme d'Orly au Sud. Dès le 14 décembre 2020, 4 nouvelles stations ont été ouvertes (Pont-Cardinet, Porte de Clichy, Saint-Ouen et Mairie de Saint Ouen).
- **La ligne 15 - Noisy-Champs - Villejuif IGR - Nanterre - Saint-Denis Pleyel - Val de Fontenay - Champigny-sur-Marne :**  
La ligne 15 est constituée des principales liaisons de rocade desservant les secteurs denses de proche couronne dans le Val-de-Marne, les Hauts-de-Seine et de la Seine-Saint-Denis. 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.  
  
La conception de la ligne 15 est subdivisée en trois portions de travaux : 15 Sud, 15 Ouest et 15 Est.  
  
La ligne 15 Sud avec une longueur de 33 km, constitue la plus longue subdivision de la ligne et permettra de desservir les communes de la ceinture sud de Paris. Sa construction est régie par la loi Maîtrise d'Ouvrage Publique (loi MOP). Elle est composée de la section Pont de Sèvres - Noisy

- Champs, qui comporte 16 gares. Elle assure la liaison avec la ligne 14 à Villejuif Institut Gustave-Roussy et la ligne 15 Est à Champigny Centre. Elle inclut également les futurs centres d'exploitation et de maintenance de Vitry et de Champigny.

La ligne 15 Ouest située au Nord-Ouest de Paris, s'étend de Saint-Denis-Pleyel au Pont de Sèvres. Elle est constituée de 11 gares, dont 10 connectées avec le réseau existant, qui assurent notamment la desserte de Nanterre ou encore du quartier d'affaires de la Défense. La ligne 15 Ouest a une longueur d'environ 20 km. La construction de la ligne a recours à la conception-réalisation.

La ligne 15 Est, est constituée de 10 gares qui assurent la desserte de la section Saint-Denis Pleyel - Bobigny Pablo-Picasso - Champigny Centre. Elle assure notamment la desserte d'équipement régionaux comme l'hôpital Avicennes ou la préfecture de la Seine-Saint-Denis et atteint une longueur d'environ de 23 km. La construction de la ligne a recours à la conception-réalisation.

- **La 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. 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. Elle atteint une longueur d'environ de 29 km entièrement en souterrain.

- **La 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 et atteint une longueur d'environ de 20 km. Elle comporte un tronçon 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. Au total, la ligne fera environ 26 km.

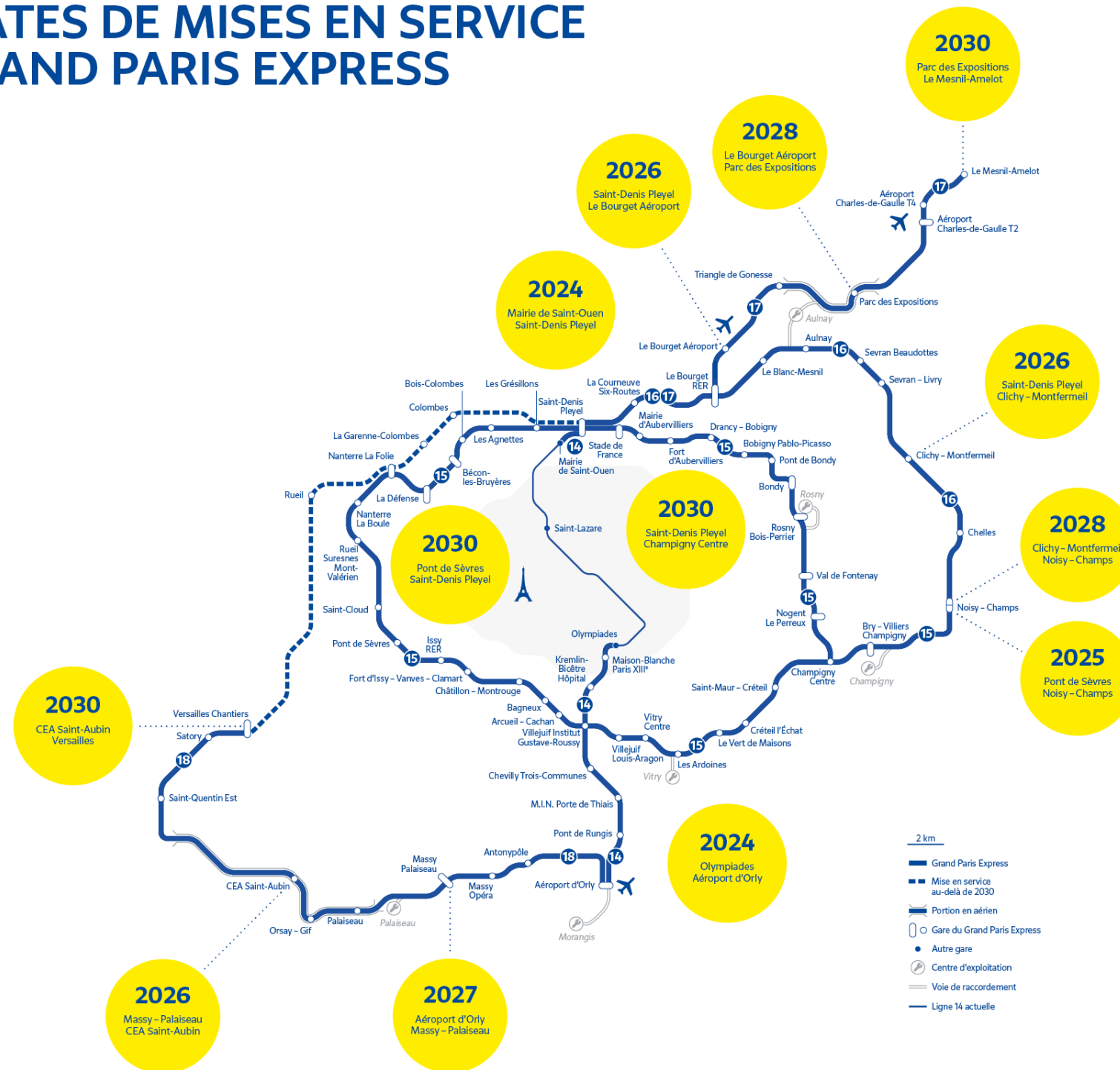
- **La ligne 18 - Aéroport d'Orly - Versailles - Nanterre :**

La ligne 18 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.

Dans un premier temps, la ligne 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 18 atteint alors une longueur totale d'environ 34 km.

Ultérieurement, la ligne pourra être 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 cette configuration Aéroport d'Orly - Versailles - Nanterre, la ligne 18 aura une longueur totale d'environ 50 km.

# LES DATES DE MISES EN SERVICE DU GRAND PARIS EXPRESS



Le Grand Paris Express et objectifs de mises en service - SGP (2022)

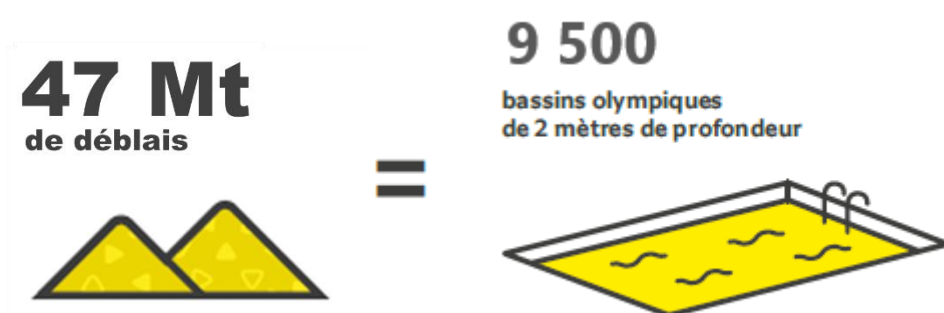
## II. LES DEBLAIS A EXCAVER

Les éléments présentés correspondent à l'état de la connaissance à la date d'élaboration du document. Ils sont susceptibles d'évoluer avec l'avancement des études et des travaux de génie civil.

### A. La quantité des matériaux

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.

Le volume des déblais généré 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 (ouvrages annexes, centre d'exploitation...), est estimé à environ **47 millions de tonnes** (sur la base de 2 tonnes pour un mètre cube). Il s'agit du volume du sol en place évalué avant qu'il ne soit remanié par les opérations de terrassement et de construction.



La production de ce volume est étalée sur une quinzaine d'années à partir de 2016 conformément aux objectifs de mises en service présentés sur la carte précédente.

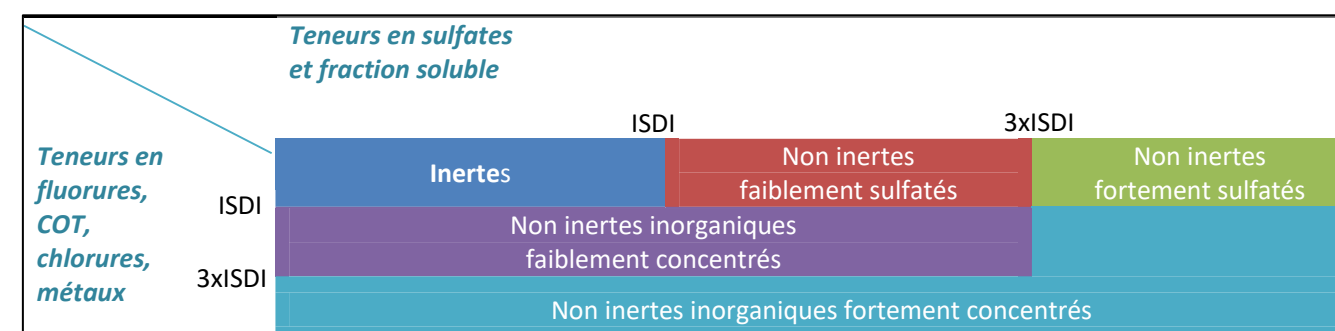
Le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) de la région Ile-de-France est à l'origine chaque année de la production d'une trentaine de millions de tonnes de déchets (terre, gravats et autres déchets du bâtiment). **Les déblais des chantiers du Grand Paris Express, qu'ils soient inertes, non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

L'évaluation du volume des déblais qui seront générés par la réalisation de chaque ligne est précisée en page suivante.

### B. La qualité des matériaux

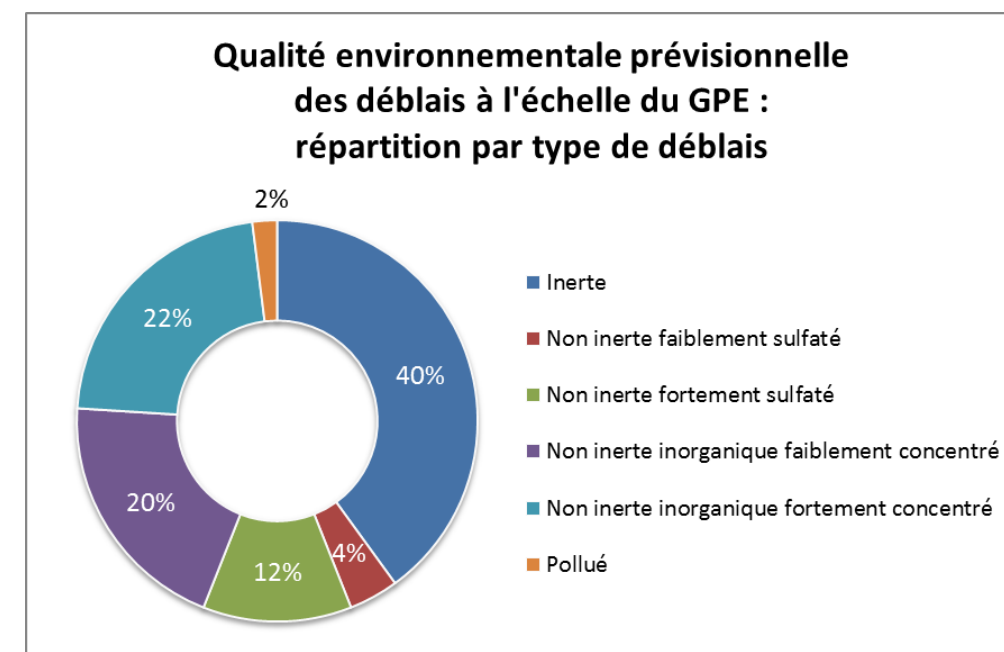
Les études et analyses menées par la Société du Grand Paris dès 2014, dans l'objectif d'anticiper au mieux les volumes et la qualité des matériaux excavés, ont révélé en particulier le caractère « non inerte » (au sens de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014) de plus de 60% de ces déblais, alors même qu'il s'agit majoritairement de matériaux naturels. Les terrains gypsifères, fortement sulfatés, en sont un exemple, mais d'autres formations géologiques présentent également cette caractéristique (teneurs en métaux et fluorures notamment).

A l'inverse, moins de 5% des terrains ont subi une pollution anthropique (par exemple : activités industrielles, remblais). Ce faible pourcentage s'explique notamment par la profondeur d'excavation des terres.

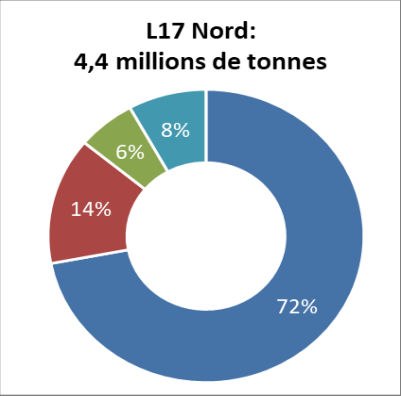
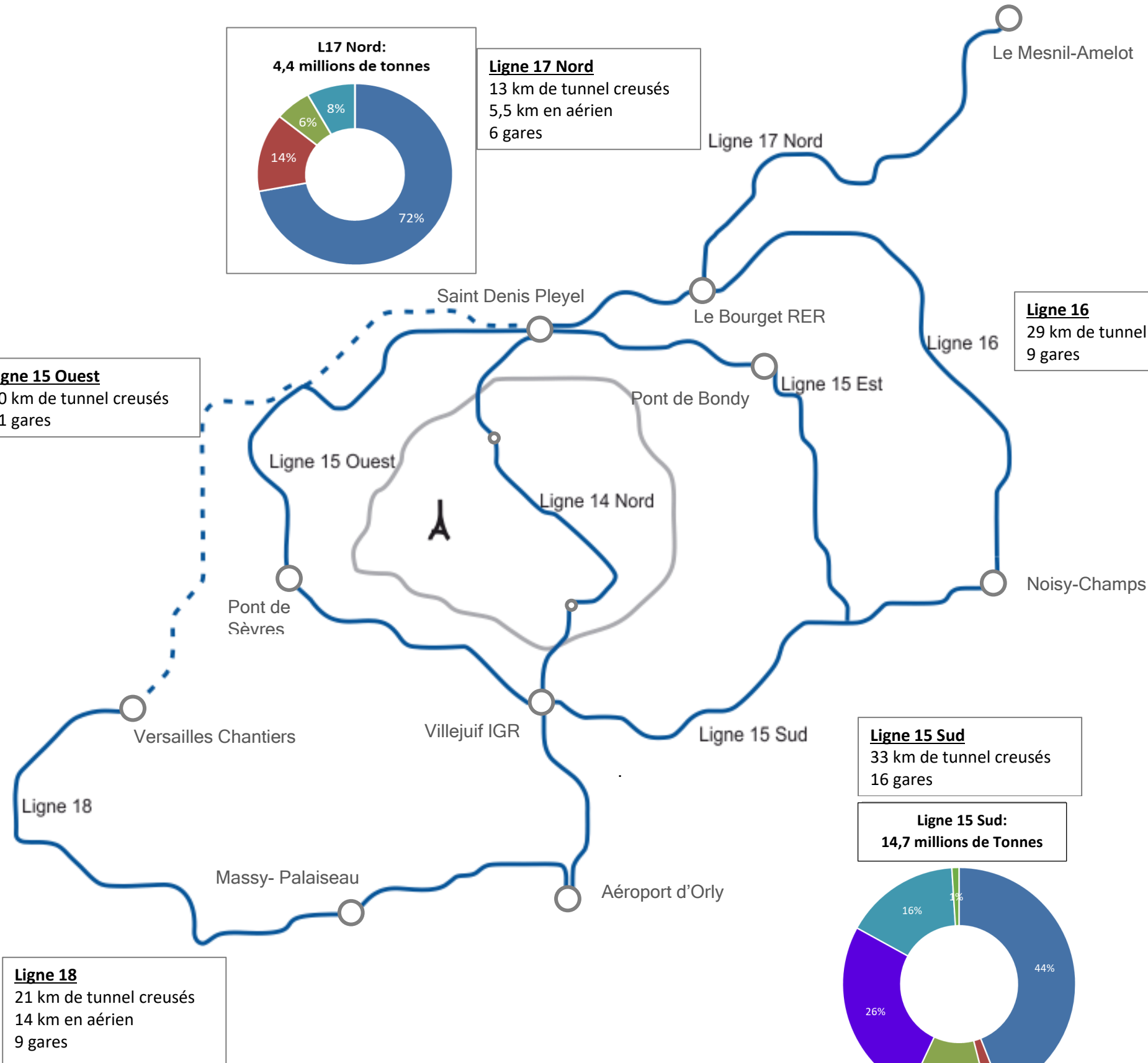


Classification des matériaux

Les illustrations ci-dessous présentent la répartition globale prévisionnelle des déblais selon leur qualité chimique attendue à l'échelle globale du Grand Paris Express, puis pour chaque ligne.

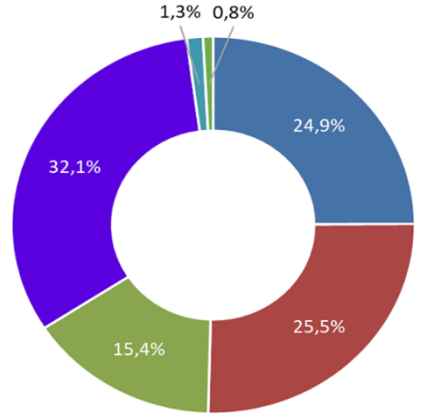


Qualité environnementale prévisionnelle des déblais à l'échelle du GPE - SGP (2021)



**Ligne 17 Nord**  
13 km de tunnel creusés  
5,5 km en aérien  
6 gares

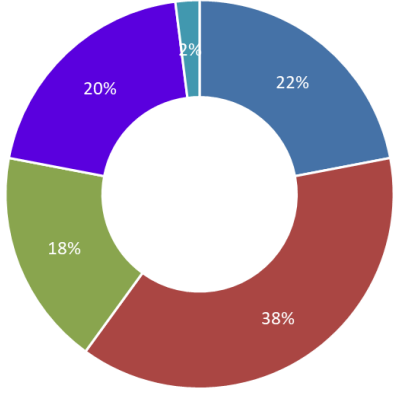
**Ligne 16:**  
10 millions de Tonnes



**Ligne 16**  
29 km de tunnel creusés  
9 gares

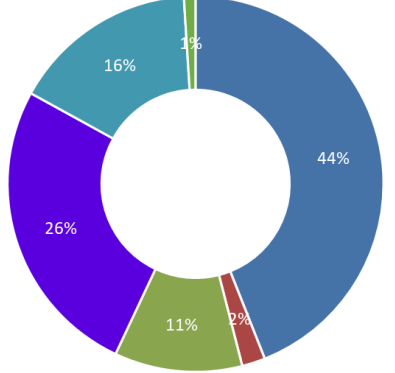
**Ligne 15 Est**  
23 km de tunnel creusés  
10 gares

**Ligne 15 Est:**  
7 millions de Tonnes

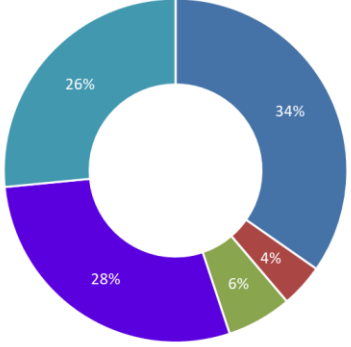


**Ligne 15 Sud**  
33 km de tunnel creusés  
16 gares

**Ligne 15 Sud:**  
14,7 millions de Tonnes

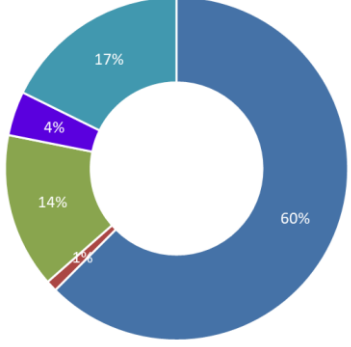


**Ligne 15 Ouest:**  
5,5 millions de Tonnes



**Ligne 15 Ouest**  
20 km de tunnel creusés  
11 gares

**Ligne 18:**  
5,7 millions de Tonnes



**Ligne 18**  
21 km de tunnel creusés  
14 km en aérien  
9 gares

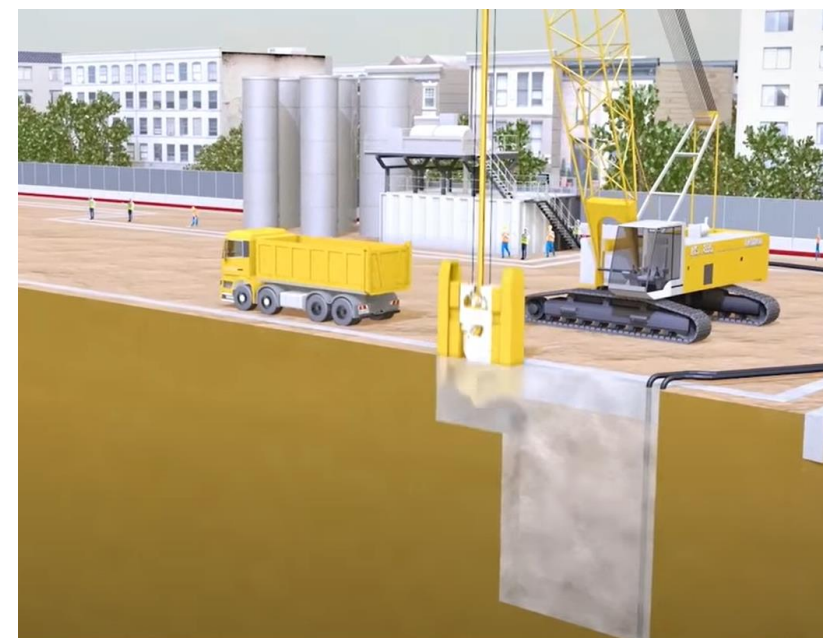
Par ailleurs, on distingue trois méthodes de creusement utilisées sur le projet du Grand Paris Express, qui induisent potentiellement des méthodologies de gestion des déblais différentes, et qui sont :

- Les terrassements par méthode que l'on qualifie de **traditionnelle**, c'est-à-dire à la pelle mécanique ou par un moyen équivalent. Cette technique est employée pour la préparation des emprises mais sert également au creusement des ouvrages. Les terres peuvent être caractérisées avant excavation, triées par typologie lors du creusement et ne présentent pas de difficulté particulière au transport ou à la manipulation ;



Excavation à la pelle hydraulique - SGP / Olivier Brunet

- Les terrassements de **parois moulées**, murs des ouvrages enterrés (gares, ouvrages annexes), dont les méthodes de creusement peuvent, selon la méthode employée, conférer aux déblais des caractéristiques classiques si elles sont creusées à la benne à câble, comme relativement liquides (boues) si elles le sont par d'autres méthodes (hydrofraise par exemple) ; la caractérisation préalable n'est donc pas toujours possible (mélange des déblais si forés à l'hydrofraise) ;



Creusement selon la méthode des parois moulées - SGP (2020)

- Enfin, les creusements par **tunneliers** qui représentent près de la moitié des déblais prévus. Les terrains extraits sont très humides et broyés par le tunnelier, qui mélange de fait les différentes couches géologiques rencontrées. Les déblais sont donc séchés au mieux avant le chargement, voire traités (avec des liants hydrauliques) pour les rendre manipulables sans risque. Certains matériaux argileux présentent même des caractéristiques thixotropes (comportement de « sable mouvant ») qui nécessitent un séchage et un traitement supplémentaire. Ces excavations nécessitent aussi l'utilisation d'ajuvants lors du creusement ainsi qu'*a posteriori* le plus souvent. Le comportement des matériaux peut alors contraindre les transports comme leur réemploi.



Tunnelier de Champigny avec une partie du train suiveur à droite - SGP / Laurent Villeret

### III. LE SCHEMA DIRECTEUR D'EVACUATION DES DEBLAIS (SDED)

La Société du Grand Paris a toujours porté un grand intérêt aux exutoires destinataires de ses terres excavées. Dès 2011, la Société du Grand Paris a lancé une étude visant à estimer à horizon 2025 la capacité d'accueil des différents exutoires possibles pour l'évacuation des terres excavées (installations de traitement, de mise en décharge ou opérations de valorisation) actuels et en projet qui disposent des capacités suffisantes pour accueillir et traiter les déblais sur la durée des chantiers. Un processus d'agrément des exutoires a également été mis en place pour s'assurer de la bonne conformité des destinations des déblais avec la réglementation. Ceci a permis de recenser des installations en Ile-de-France, mais aussi dans d'autres régions du territoire national et à l'étranger lorsque la voie d'eau ou le rail pourront être utilisés.

Ces disponibilités et potentiel d'accueil, mis au regard des besoins d'évacuation liés aux chantiers, ont permis l'élaboration d'un **Schéma directeur d'évacuation des déblais (SDED)** édité en 2012. En effet, l'enjeu est de parvenir à gérer en parallèle :

- Les approvisionnements en matériaux sur les chantiers : environ 500 tonnes par jour pour les voussoirs préfabriqués ;
- L'évacuation des déblais : près de 2 500 tonnes par jour et par tunnelier, produits lors de la phase de creusement des tunnels, soit l'équivalent de 100 camions ou d'une barge à grand gabarit de transport fluvial et environ 1 200 tonnes/jour de terres excavées pour les gares soit l'équivalent de 50 camions.

Le SDED avait pour objectifs de définir les orientations stratégiques d'organisation et de planification de la Société du Grand Paris en matière d'évacuation des déblais, à destination notamment des maîtres d'œuvre.

Pour chaque ligne du Grand Paris Express, ce schéma directeur a été décliné avec les premières réflexions sur les modalités d'évacuation et les itinéraires site par site.

Le programme d'actions s'appuie sur trois grands axes, qui traduisent le parcours du déblai, depuis la construction et l'excavation des matériaux sur le chantier jusqu'à sa destination finale :

**1 - La traçabilité des déblais** : la responsabilité de la Société du Grand Paris est forte et assumée en tant que producteur de déchets. Les déblais sont, du point de vue réglementaire, des déchets dès qu'ils sortent du site d'excavation. Mais si elle peut être perçue comme une contrainte, la traçabilité est un levier sur lequel la Société du Grand Paris s'appuie, comme gage de la bonne gestion des déblais du projet mais aussi comme un atout prépondérant pour l'optimisation de la valorisation. La connaissance de l'origine et de la qualité des déblais sécurise les destinataires (aménageurs, industriels...) et favorise la valorisation. Cette stratégie de traçabilité est confortée en 2021 par [l'arrêté du 31 mai fixant le contenu des registres déchets, terres excavées et sédiments](#).

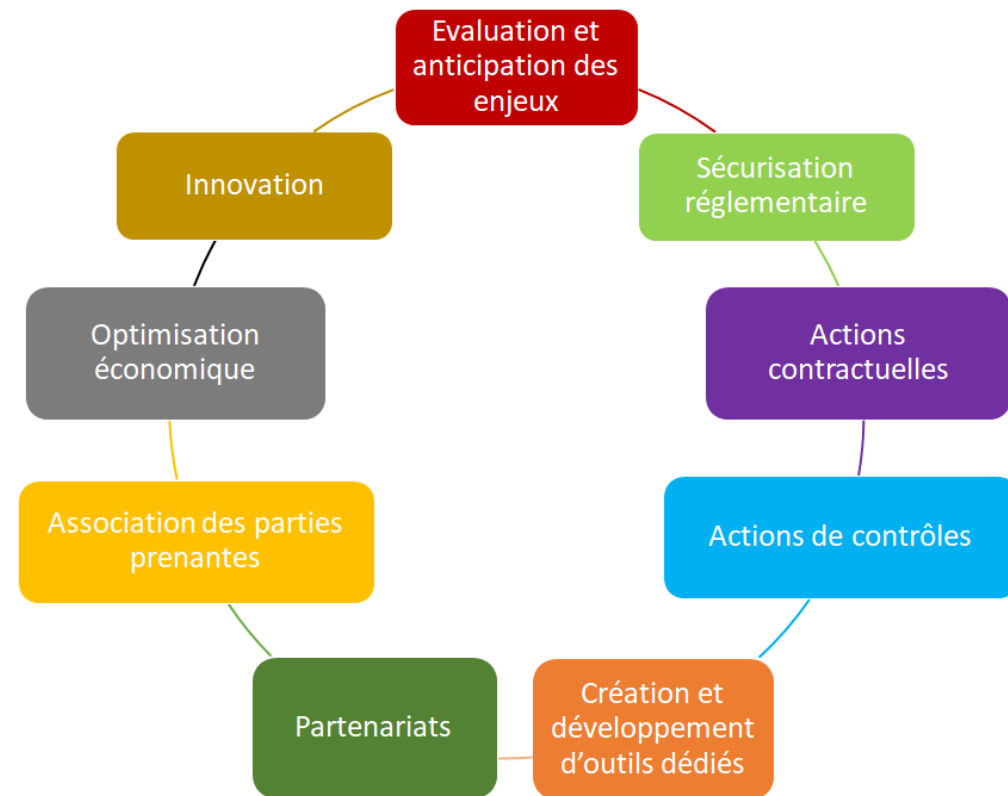
**2 - L'optimisation de la logistique de transport des déblais et des modes de transport alternatifs à la route** : cette ambition est portée par une volonté de limiter au mieux les nuisances autour des chantiers et dans un souci d'optimiser l'impact environnemental du transport des déblais. La Société du Grand Paris s'appuie sur la recherche d'exutoires embranchés à la voie d'eau et au fer pour atteindre son objectif de 15% du total des déblais transporté par des moyens alternatifs à la route.

**3 - Une valorisation des déblais optimale** : la Société du Grand Paris a l'ambition de promouvoir l'économie circulaire du programme et la valorisation des matériaux à hauteur de 70% du volume global des déblais du Grand Paris Express, en application de la Directive Cadre Européenne de 2008, de la loi de Transition Énergétique et du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets en Ile-de-France. Les volumes de matériaux produits dans un laps de temps relativement court conduisent en effet la Société du Grand Paris à essayer de limiter au mieux le stockage de déblais en sites agréés pour préférer développer la réutilisation, la transformation en éco-produits et éco-matériaux. La Société du Grand Paris a ainsi mis en place des partenariats avec des projets innovants en matière de réemploi de terres ou bien encore les acteurs du domaine de la gestion des déchets et des projets d'aménagement. Dans certains marchés, une distinction est même introduite entre la valorisation matière (transformation du déblais) et la valorisation volume (réutilisation en l'état) pour favoriser la valorisation en éco-produits.

#### IV. LA DEMARCHE CONDUISANT A UN SCHEMA OPERATIONNEL

Le programme des actions menées par la Société du Grand Paris s'articule autour de plusieurs axes, déclinés dans les chapitres suivants et présentés sur la figure suivante :

- L'évaluation et l'anticipation des enjeux, par la caractérisation et l'analyse des matériaux rencontrés au regard du projet ;
- Le développement d'outils décisionnels, contractuels, de suivi et de communication ;
- La sécurisation du cadre réglementaire et l'évolution des pratiques ;
- L'application de prescriptions sur les chantiers ;
- La mise en œuvre de contrôles adaptés ;
- La consultation des acteurs de l'ensemble des composantes de la gestion des déblais ;
- Le développement de partenariats ;
- L'optimisation économique de la gestion des déblais ;
- La recherche permanente de solutions innovantes.

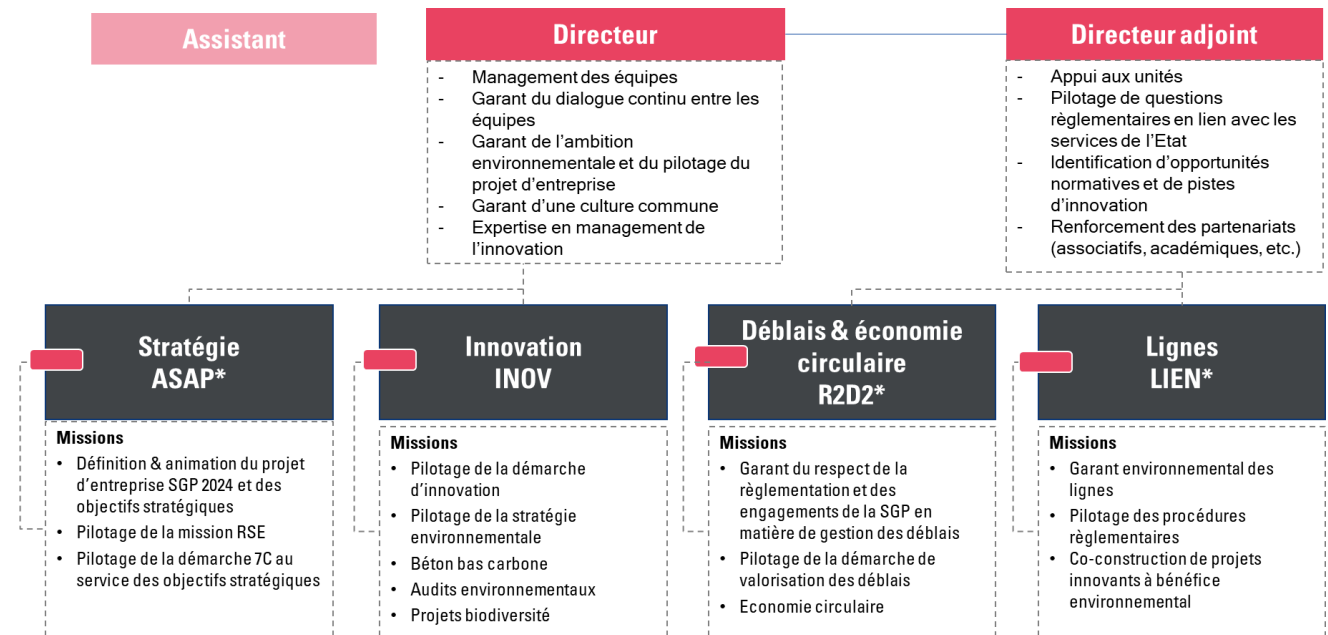


Les axes de la stratégie de gestion des déblais - SGP (2022)

#### A. Les moyens

La Société du Grand Paris s'est entourée d'équipes techniques et a mis en place des outils dédiés pour structurer et mettre en œuvre sa stratégie de gestion des déblais.

En 2014, il s'est constitué, au sein d'un groupement d'assistance à maîtrise d'ouvrage, une équipe spécialement dédiée à la gestion des déblais dans le but de conduire et d'affirmer sa politique de gestion des déblais. Par la suite, la gestion des déblais a été progressivement internalisée au sein de la Société du Grand Paris jusqu'à se doter d'une équipe dédiée à la gestion et la valorisation des déblais au sein de la direction Stratégie, Environnement & Innovation. Cette équipe est épaulée par un assistant à maîtrise d'ouvrage de proximité ainsi que par un groupement d'assistance à maîtrise d'ouvrage.



\* ASAP : Application de la Stratégie et Accélération de Projets

LIEN : Lignes et ENvironnement

R2D2 : Réemploi et Recyclage des Déblais et Déchets

L'organisation de la direction Stratégie, Environnement & Innovation au sein de la Société du Grand Paris - SGP (2022)

La Société du Grand Paris a pu conduire ainsi un ensemble d'actions qui impliquent la participation de nombreux acteurs externes et prestataires dédiés sur des sujets ciblés :

- Des bureaux d'études spécialisés en sites et sols pollués, pour l'acquisition des données qualitatives prévisionnelles des sols et le réemploi de déblais en projets d'aménagement ;
- Des bureaux d'études géotechniques, pour l'acquisition des données géologiques ;
- Des bureaux d'études, laboratoires et centres de recherche, sur des questions spécifiques relatives, par exemple, aux sujets de caractérisation des matériaux ou de valorisation matière (tests d'utilisation de matériaux issus de déblais en productions industrielles : briqueteries, cimenteries ou sites de traitements).

## B. Les analyses des matériaux

La première étape préalable à la définition de la stratégie de gestion consiste à connaître les volumes et la qualité des matériaux excavés par les chantiers. En effet, le choix du mode de gestion des déblais dépend de leur nature et de leurs caractéristiques physico-chimiques.

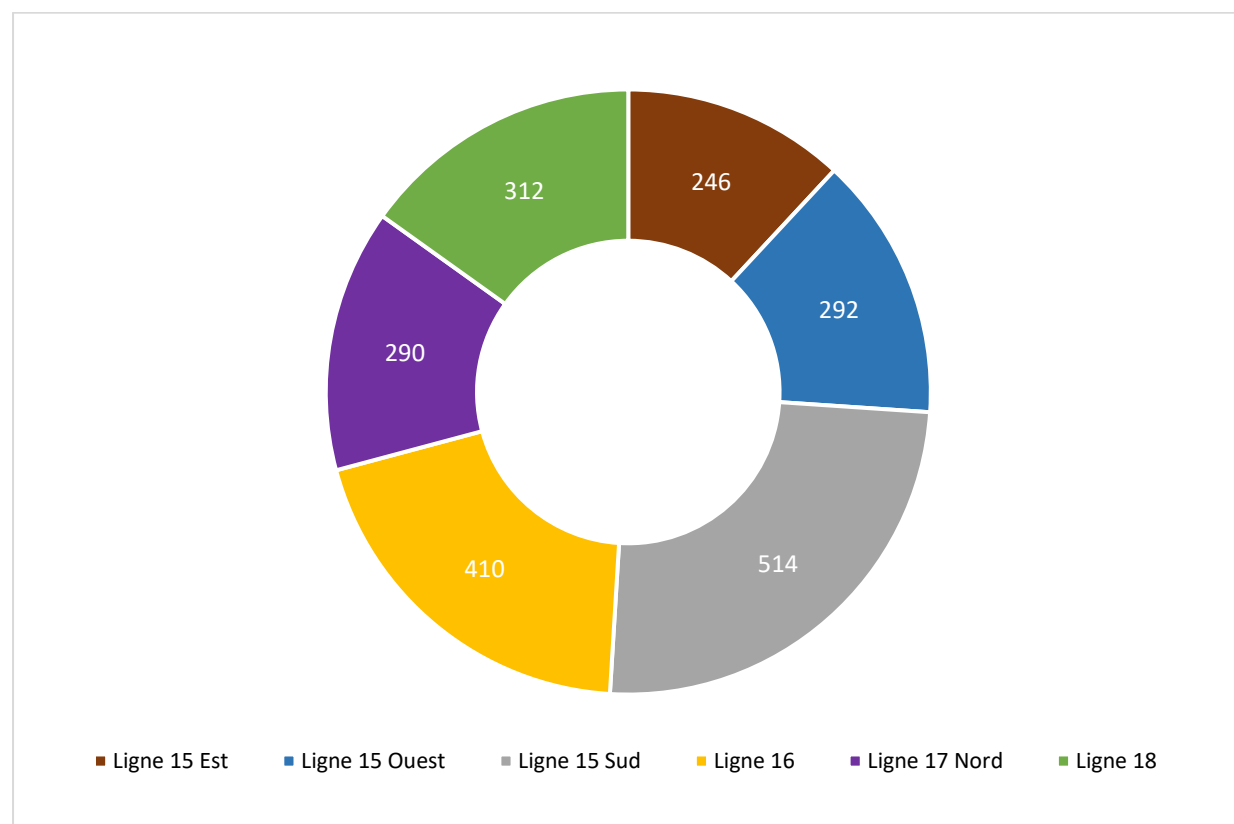
Afin de caractériser les déblais, la Société du Grand Paris a réalisé un grand nombre de sondages et d'analyses de sol tout le long du tracé au stade des études d'avant-projet et de projet.



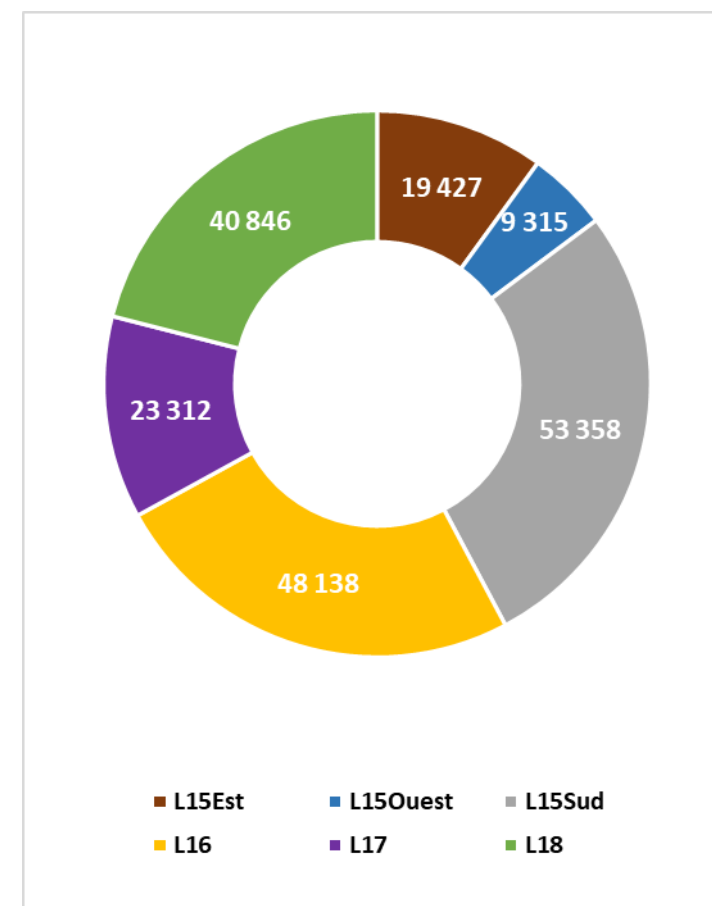
Machine pour sondage - SGP (2014)



Carotte des sondages - SGP (2014)



Nombre de forages réalisés par lignes - SGP (2022)



Nombre d'analyses environnementales réalisées par lignes - SGP 2022

Cette étape permet d'établir une analyse des productions prévisionnelles et d'estimer les volumes et la qualité des terres et ainsi pour chaque ouvrage :

- D'identifier les filières de valorisation ou de stockage envisageables ;
- D'estimer et de maîtriser les coûts de cette gestion et la capacité des acteurs du domaine à répondre aux besoins ;
- D'évaluer les enjeux sanitaires associés aux pollutions rencontrées pour les usagers du projet et les travailleurs, afin d'anticiper d'éventuelles mesures constructives ou autres mesures de gestion ;
- De définir les solutions de gestion les plus pertinentes au cas par cas sur les chantiers (délais, coûts, organisation des chantiers, qualité des ouvrages bâtis).

La caractérisation des matériaux réalisée par la Société du Grand Paris constitue une première étape destinée à appréhender la variabilité des déblais qui seront extraits. Ces éléments constituent des données d'entrée pour les entreprises de génie civil. Les entreprises affineront cette caractérisation en phase travaux dans une optique d'optimisation des quantités de déblais à évacuer vers les différentes filières, notamment de valorisation. Les différents carottages réalisés dans le cadre de cette précaractérisation sont conservés au sein de la carothèque de la Société du Grand Paris et peuvent être utilisés en cas de besoin pour de nouvelles analyses.



L'analyse des données acquises avant mi-2015, a ainsi permis de mettre en exergue le déficit potentiel des capacités d'accueil de certaines filières de gestion des déblais notamment les filières ISDI+ (20% du volume de déblais total estimé à l'échelle du projet) et les sites intermédiaires (plateformes, sites de traitement). La mise en place de partenariats et le recensement d'exutoires au travers du processus d'agrément et des partenariats ont permis de faire face à cet enjeu. En 2021, les capacités des exutoires, toutes filières confondues, dépassent largement les prévisions d'excavations restantes.



#### **La réalisation de fiches matériaux par couche géologique**

*Les données collectées ont permis pour chaque formation géologique rencontrée par le projet, de réaliser une fiche synthétique des données de production, de période de creusement, de qualité de déblais et de potentiel de valorisation.*

#### **La caractérisation des déblais en quelques chiffres**

*Plus de 2 000 forages environnementaux réalisés*

*Plus de 100 entreprises de forage mobilisées*

*Plus de 160 études de diagnostics menées*

*Près de 10 kilomètres forés*

*Environ 13 600 échantillons prélevés pour environ 200 000 analyses menées à ce jour*

*1 échantillon analysé en moyenne pour 6 000 à 7 000 tonnes de déblais*

#### **Pour aller plus loin :**

Fiches formation synthétisant les données de caractérisation par couche géologique



### **C. La mise en place d'outils informatiques**

Plusieurs outils permettant le suivi de la collecte des données et leur mise à disposition ont été élaborés pour accompagner le processus de gestion des déblais. Il s'agit notamment de :

- **La base de données SONGE (SONdage GEotechnique)** : il s'agit d'une base de données de saisie et de gestion des sondages géotechniques et environnementaux. Elle permet de gérer, pérenniser et capitaliser ces données via une interface accessible par un navigateur internet et d'intégrer les éléments techniques associés (informations sur le sondage, résultats d'essais de laboratoire, relevés de piézomètres, etc.). Elle est utilisable par les maîtres d'œuvre et entreprises qui participent aux études préalables et de projet.
- **L'outil de traçabilité Trex** : il s'agit d'une plateforme internet qui vise à suivre le parcours des déblais depuis leur excavation jusqu'à leur destination finale. Cet outil doit être utilisé par tous les acteurs ayant, à un moment, en charge un lot de déblais issus du Grand Paris Express. Il permet, ainsi, à tous les utilisateurs, de consulter les données de traçabilité en continu. L'architecture des bordereaux générés par cet outil est inspirée de celle des bordereaux CERFA n°12571\*01. L'outil et ses fonctions sont présentés plus en détail dans le chapitre relatif à la traçabilité.

Enfin, dans le cadre de la communication de la Société du Grand Paris en matière de données, le site internet de la société recense et donne accès à un panel de données acquises relatives à la production prévisionnelle et aux modes de gestion des déblais. La Société du Grand Paris peut également fournir à toute institution qui en fait la demande ses données relatives à la gestion des déblais.

## **D. La sécurisation du cadre réglementaire**

Selon la doctrine ministérielle résultant de la *Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets* de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du Ministère de la Transition Ecologique (dernière version en date du 10 décembre 2020), les terres excavées ne prennent le statut de déchets que lorsqu'elles sont « évacuées du site de leur excavation » qui, selon la même note, « correspond à l'emprise foncière placée sous la responsabilité de l'exploitant. Dans les autres cas, il s'agit de l'emprise foncière, constituée de parcelles proches, comprise dans le périmètre d'une opération d'aménagement ou de génie civil ou sur laquelle sera réalisée une opération de construction faisant l'objet d'un même permis d'aménagement ou faisant l'objet d'un même permis de construire. ».

C'est pourquoi les déblais acquièrent le statut de déchet dès qu'ils sortent du site de chantier et ceci, quel que soit le mode de transport. Dès lors, la hiérarchie des modes de traitement s'applique conformément à l'article L541-1 du code de l'environnement, à savoir :

- La réduction des quantités produites et de la nocivité (lors de l'élaboration du projet et de la phase de construction) ;
- Le réemploi sur site ;
- La réutilisation dans des chantiers proches ou comme matériau ;
- La valorisation (notamment dans le cadre de projet d'aménagement ou pour le réaménagement de carrières) ;
- L'élimination en installations de stockage adaptées à la nature et à la qualité des déblais.

En Ile-de-France en général, et plus particulièrement sur les chantiers du Grand Paris Express contraints par l'urbanisation dense alentour, les capacités de réemploi sur site ou de réutilisation sur un autre chantier du projet, ou par d'autres maîtres d'ouvrage, sont limitées au regard des volumes produits, des cadences et des flux générés. Aussi, les filières d'élimination ou de valorisation en « grande masse » (réaménagement de carrières) sont nécessairement mobilisées comme exutoire final. Les filières industrielles représentent également un potentiel important à développer.

Toutefois, l'encadrement pour l'acceptation et la valorisation des terres dans ces filières ne permettent pas la valorisation de certains types de matériaux.

La Société du Grand Paris participe ainsi à plusieurs débats pouvant conduire à faire évoluer ou préciser la réglementation afin de faciliter la valorisation des terres. On citera par exemple :

- La **modification par l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016**, de l'arrêté du 22 septembre 1994 qui facilite le remblaiement par une approche homogène (article 12.3) des terres et matériaux extérieurs à la carrière contenant naturellement du gypse et de l'anhydrite dans la mesure où les matériaux sont compatibles avec le fond géochimique local (sans les limitations d'un facteur 3 prévues par l'article 6 de l'arrêté du 12 décembre 2014). Cette évolution ouvre ainsi une capacité importante aux filières pour les matériaux sulfatés, qui représentent environ 20 % du volume total des matériaux prévisionnels. Cela permet ainsi d'éviter l'élimination de ces matériaux dans les filières ISDND. Cette évolution réglementaire a notamment permis à la Société du Grand Paris de réaliser un partenariat avec la société Placoplatre permettant de sécuriser à hauteur de 50% du volume nécessaire au remblaiement de 4 carrières franciliennes de gypse.

- L'accompagnement dans la mise en place des filières de **terres naturellement marquées** (dites TN+). Cette possibilité d'acceptabilité de terres naturelles en ISDI, permise par le ministère de la transition écologique, évite le recours aux filières ISDND en apportant des matériaux non pollués de façon anthropique compatibles avec le fond géochimique local Cette filière permet également la valorisation de ces terres au sein de carrière dont le fond géochimique est compatible en lieu et place de l'élimination en décharge. La mise en place de cette filière a rencontré un succès important dans le cadre des chantiers du Grand Paris Express. En 2021, la Société du Grand Paris dispose de 16 exutoires TN+ qui ont réceptionné environ 1,3 millions de tonnes de déblais permettant de réduire à 65 000 tonnes les quantités de déblais envoyées en ISDND.
- La **participation à des groupes de travail** pour l'évolution du Guide de valorisation des terres excavées issues de sites potentiellement pollués, sous le pilotage du ministère chargé de l'environnement, ou bien des projets de guides de revalorisation (FRTP), sur l'économie circulaire avec la région Ile-de-France ou d'autres maîtrises d'ouvrage publiques.
- La Société du Grand Paris a participé à la construction de Charte Métropolitaine pour la Construction Circulaire porté par la Métropole du Grand Paris. L'objectif de cette charte est de proposer un cadre d'engagements partagés entre les acteurs du territoire permettant d'accélérer la transition du secteur de la construction vers l'économie circulaire.

## **E. Des cahiers des charges exigeants pour les entreprises**

La phase travaux et les opérations de gestion des déblais sont des enjeux en termes d'environnement et d'acceptabilité sur les territoires. La Société du Grand Paris a donc traduit spécifiquement ses objectifs dans les dossiers de consultation des marchés de génie civil par un document spécifique : le **livret 7 « Gestion des déblais »**, intégré au cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

Ce livret traduit et définit précisément les objectifs et modalités de gestion de l'ensemble des déblais engendrés par les différents types d'ouvrages du Grand Paris Express (gares, tunnels, tranchées couvertes, ouvrages annexes, etc.). Il précise les opérations et moyens à mettre en œuvre pour limiter la production des déblais ou pour les recycler, valoriser ou éliminer ces matériaux, sur site comme hors des sites de production. Cela comprend ainsi les interventions de collecte et de caractérisation, de transport et de traitement jusqu'à l'utilisation et/ou la destination finale du déblai.

Par ailleurs, des objectifs de valorisation et de recours aux transports alternatifs à la route sont fixés dans chaque marché où une opportunité forte est identifiée (proximité de voies d'eau ou d'installations terminales embranchées).

Les marchés passés entre la Société du Grand Paris et les maitrises d'œuvre sont de 2 types, les marchés dit « loi MOP » et les marchés de conception-réalisation.

La loi MOP est la loi du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée. Elle s'applique dans les relations entre les différents intervenants publics et privés lors d'une construction ordonnée par une entité publique. Elle est l'un des principaux textes qui encadrent en France le droit de la construction publique. Dans le cadre de ce type de marché, les exigences de la Société du Grand Paris sont intégrées dans le livret 7 avec une déclinaison spécifique dans chaque marché.

La conception-réalisation est un marché de travaux par lequel la maîtrise d'ouvrage confie à un groupement d'opérateurs économiques l'entière responsabilité de concevoir, réaliser et livrer un ouvrage destiné à répondre aux besoins qu'il a exprimés. Les lignes 15 Est et 15 Ouest font l'objet d'un marché de conception-réalisation. La ligne 15 Est fait plus particulièrement l'objet d'un marché dédié à la gestion des déblais, ceci dans le but d'accroître l'efficacité dans la gestion et la maîtrise des enjeux liés à la complexité des défis de la ligne. Ce type de marché entraîne, lors des consultations des entreprises, une discussion avec les candidats sur la meilleure manière d'atteindre les objectifs fixés par la Société du Grand Paris.



### **Extraits des prescriptions particulières du livret 7 des cahiers des charges des travaux de génie civil, dédié aux prescriptions en matière de gestion des déblais**

*Les entreprises de Génie civil devront se conformer aux exigences définies dans ce livret, notamment en termes :*

- *De caractérisation des déblais, en fonction du type de terrassement :*
  - o *par lot de 500 m<sup>3</sup> pour les déblais de tunneliers,*
  - o *par lot de 200 m<sup>3</sup> pour les gares, ouvrages annexes, ouvrages spéciaux,*
  - o *par unité de terrassement/foration (un pieu, une barrette, un panneau de paroi moulée...);*
- *D'objectifs de valorisation à atteindre pour chaque chantier (de 70 % à l'échelle du GPE) ;*
- *D'objectifs de recours au mode fluvial et ferroviaire ;*

- *D'obligation de pesée et d'utilisation du logiciel de traçabilité de la Société du Grand Paris. L'innovation trouve sa place dans ce livret par une clause spécifique invitant les entreprises à innover en matière de gestion des déblais lors de leur offre, mais aussi tout au long des travaux.*

**Pour aller plus loin :**

**Dossier de Consultation des Entreprises de référence**



## F. Des audits de contrôle

Les travaux de construction des ouvrages nécessitent par ailleurs des contrôles à tous les niveaux d'intervention. Aux contrôles usuels des entreprises sur chantier, s'ajoutent des contrôles dits « extérieurs » menés pendant les phases travaux par les maîtres d'œuvre. Ils comprennent notamment les mesures et analyses sur les déblais et les sols pollués.

La Société du Grand Paris va au-delà de la démarche de contrôle usuelle. Elle a ainsi désigné mi-2017 une entreprise spécialisée pour réaliser des audits et des contrôles de chantiers, indépendante de tous les acteurs des chantiers (groupement de travaux, maître d'œuvre, gestionnaire d'exutoire, etc.). Ces audits portent sur la gestion des déblais et la mise en œuvre des mesures de gestion environnementale des chantiers.

Concernant la gestion des déblais, l'audit porte sur :

- La vérification du respect des exigences réglementaires et des prescriptions en matière de traçabilité (dont caractérisation), transport alternatif et valorisation des déblais. La chaîne logistique complète des matériaux, depuis l'excavation jusqu'à la destination finale, y compris d'éventuelles étapes intermédiaires hors des sites de chantier (transbordement, tri/valorisation) est prise en compte. Les audits se déroulent ainsi aussi bien sur les chantiers du Grand Paris Express que sur les plateformes intermédiaires et les exutoires finaux.
- Le contrôle du respect de l'ensemble des exigences environnementales liées à la gestion des chantiers, en cohérence notamment avec les exigences formulées par la Société du Grand Paris dans ces dossiers réglementaires.

Ainsi, depuis septembre 2020, une trentaine d'audits déblais par trimestre ont été menés en moyenne sur les chantiers du Grand Paris Express. Les audits filières sont au nombre de 5 par trimestre.

En plus de ces audits chantiers et filières, la Société du Grand Paris a également fait réaliser, en 2021 par un prestataire extérieur, un audit de sa stratégie de gestion des déblais et de sa mise en œuvre.

## G. L'association des parties prenantes

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

Le passage à la phase de travaux a renforcé la nécessité pour la Société du Grand Paris de poursuivre le travail permanent de proximité et de coordination étroite avec les acteurs (collectivités, industriels, acteurs de la recherche et de la formation...).

Cette accélération du projet s'est traduite par l'organisation de rencontres régulières et la représentation de la Société du Grand Paris lors de divers événements, afin notamment :

- D'informer sur l'avancée du projet et notamment des travaux ;
- De partager sur les pratiques existantes et évolutives de la gestion des déblais ;
- D'exposer la stratégie de gestion des déblais de la Société du Grand Paris ;
- D'étudier avec les acteurs des solutions communes de gestion ou de partenariats.



Les principaux points d'échanges - SGP (période 2014-2022)

L'ensemble des fédérations professionnelles et acteurs institutionnels ont ainsi été associés à la démarche conduite par la Société du Grand Paris.

Cette concertation permet d'enrichir le projet pour une amélioration continue des pratiques et l'approfondissement des engagements de gestion de la Société du Grand Paris.

## H. Des partenariats

Dans le cadre de la poursuite de cet objectif de développement de la synergie entre les acteurs et les territoires, la Société du Grand Paris a ainsi développé différents partenariats. Ces derniers peuvent être globaux ou plus spécifiques et concernent des partenaires institutionnels ou techniques dans les différents domaines de la gestion des déblais, tels que détaillés ci-après.

### a) Les possibilités de transport fluvial et ferroviaire

Pour établir au mieux les possibilités de recours au transport alternatif, la Société du Grand Paris a sollicité différents partenaires :

<p><b>HAROPA</b> (représenté en Ile de France par Port Autonome de Paris)</p>	<p><b>Promotion et recherche d'opportunités pour le transport fluvial et ferroviaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convention du 19/02/2013 pour la promotion et la recherche du développement du mode de transport fluvial et ferroviaire</li> <li>Conventions de réservation de terrains à Bonneuil-sur-Marne et Bruyères-sur-Oise pour l'implantation potentielle de plateformes intermédiaires de gestion des déblais acheminés par voie fluviale et ferroviaire</li> </ul>
<p>Mairie de Paris – Service des canaux</p>	<p><b>Recherche d'opportunités et faisabilité d'utilisation des canaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes préliminaires des capacités de transport de déblais sur les canaux de Saint-Denis et de l'Ourcq</li> </ul>
<p>Voies Navigables de France</p>	<p><b>Etudes des potentiels d'utilisation de la voie d'eau (hors canaux)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes préliminaires des capacités de transport de déblais sur le bassin de la Seine</li> </ul>
<p>SNCF</p>	<p><b>Recherche et étude des possibilités d'utilisation du fer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes de faisabilité d'évacuation des déblais sur différents sites</li> </ul>

*Les partenaires pour le développement des transports alternatifs - SGP (2022)*

Pour la recherche du foncier et encourager l'utilisation de la voie d'eau et du ferroviaire, la Société du Grand Paris s'appuie également sur :


- Les propriétaires de terrains en bord de voie d'eau ou ferroviaire ;
- Les entreprises de transport ;
- Les entreprises du BTP et de stockage de déchets implantées en bord de voie d'eau ou de voie ferrée (cimenteries, plateformes de recyclage, carrières, installations de stockage, etc.).

Grace à ces partenariats, la Société du Grand Paris et les acteurs précités s'engagent depuis la genèse du projet et au quotidien, à mettre en commun leurs expertises et leurs capacités d'intervention, pour renforcer la compétitivité des modes alternatifs à la route, notamment le transport fluvial, pour optimiser leur utilisation dans le cadre des travaux du Grand Paris Express.


### b) La recherche de solutions de valorisation dans l'industrie

Des partenariats spécifiques sur des thématiques techniques sont également noués pour réaliser des études en vue de développer l'offre de valorisation des matériaux excavés pour les filières de l'industrie :

<p><b>Ciment CALCIA</b></p>	<p><b>Etudes de potentiel de valorisation en cru de cimenterie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conventions d'étude pour étudier le potentiel de valorisation de certaines formations identifiées pour l'intégration pour tout ou partie en cru de cimenterie</li> </ul>
<p><b>LAFARGE</b></p>	<p>Conventions d'étude pour étudier le potentiel de valorisation de certaines formations identifiées pour l'intégration pour tout ou partie en cru de cimenterie</p>
<p><b>SETEC – LERM</b></p>	<p><b>Etudes de faisabilité de valorisation de sables naturels après lavage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des potentialités de valorisation des sables de Beauchamp par lavage pour réutilisation en matériaux de construction (béton, mortier, etc.)</li> </ul>
<p><b>NEO ECO</b></p>	<p><b>Etudes de potentiel d'économie circulaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des potentialités de valorisation des déblais en éco-matériaux et éco-produits</li> </ul>
<p><b>CYCLE TERRE</b></p>	<p><b>Cycle Terre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recyclage à Sevran des terres excavées de chantiers à proximité et transformation en matériaux de construction en terre crue</li> </ul>
<p><b>IRD – UPEC – Est Ensemble</b></p>	<p><b>Collaboration de recherche sur les technosols</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rôle des communautés de vers de terre sur le fonctionnement des technosols construits</li> </ul>

<p>Projet National Terre crue</p> 	<p>Projet National Terre crue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projet de recherche concernant la construction en terre crue</li> </ul>
---	--





Les partenaires de recherche de valorisation dans l'industrie - SGP (2022)

<p>GSM</p>  <p>GSM HEIDELBERGCEMENTGroup</p>	
---	--

Les partenaires pour l'accueil de terres naturellement marquées - SGP (2022)

c) L'accueil des terres naturellement marquées


Des partenariats spécifiques à l'accueil des terres naturellement marquées ont été développés :

<p>Placoplâtre – ECT</p> 	<p>Accueil de déblais gypsifères</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réservation à hauteur de 50% d'un volume à remblayer réparti sur 4 carrières franciliennes de gypse pour le stockage de déblais gypsifères en provenance du Grand Paris Express (2017-2021)</li> </ul>
<p>ECT</p> 	<p>Accueil de terres naturellement marquées</p>
<p>TERSEN - ETABLISSEMENT PICHETA</p> 	
<p>TERSEN – ETABLISSEMENT COSSON</p> 	
<p>LAFARGE</p> 	
<p>CEMEX</p> 	

d) La recherche de solutions de valorisation en projets d'aménagement

Des partenariats spécifiques sont également noués pour permettre la valorisation des déblais dans le cadre de projets d'aménagement :

<p>SAFER - ECT</p> 	<p>Réhabilitation d'une ancienne carrière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des potentialités et réutilisation des déblais du Grand Paris Express pour l'aménagement en parc naturel paysager du site du Sempin (77)</li> </ul>
<p>VALGO</p> 	<p>Réhabilitation d'une ancienne raffinerie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réutilisation des déblais du Grand Paris Express pour le réaménagement du site de l'ancienne raffinerie Petroplus (76)</li> </ul>
<p>SAFER</p> 	<p>Réhabilitation d'une friche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des potentialités de réutilisation des déblais du Grand Paris Express pour le réaménagement en projet agricole extensif du site de Coubert (77)</li> </ul>
<p>Spie batignolles valérian</p> 	<p>Réutilisation pour la construction d'un remblai ferroviaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réutilisation des déblais du Grand Paris Express pour le remblai ferroviaire de Mitry Mory (77) et Tremblay-en-France (93)</li> </ul>
<p>Conseil départemental du Val-de-Marne</p> 	<p>Réhabilitation d'un site sous-miné par d'anciennes carrières</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude pour le comblement des anciennes carrières souterraines du parc des Lilas</li> </ul>
<p>TERBIS</p> 	<p>Confortement de terrain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réutilisation des déchets du Grand Paris Express pour le comblement des anciennes carrières de Bagnolet (93)</li> </ul>



<p>Commune d'Aulnay - Conseil départemental de Seine Saint Denis</p> 	<p>Aménagement routier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etude sur l'aménagement du secteur ex RN2 ouest</li> </ul>
--	--

Les partenaires pour la valorisation en projets d'aménagement - SGP (2022)

e) La recherche de solutions de valorisation dans la filière écoconstruction

Des partenariats spécifiques sont également noués pour permettre la valorisation des déblais en formulation d'écomatériaux et écoproduits :

<p>Baudelet</p> 	<p>Valorisation matière de déblais du Grand Paris Express</p>
<p>Extract</p> 	
<p>Eurovia</p> 	
<p>Solvalor</p> 	
<p>Sotrima</p> 	
<p>Verdipole</p> 	

<p>Vicat</p> 	
<p>Englobe (anciennement Biogénie)</p> 	
<p>Routes et Chantiers Modernes</p> 	
<p>Remea</p> 	
<p>Sabco</p> 	
<p>EQIOM</p> 	

Les plateformes partenaires pour la valorisation matière - SGP (2022)

Grâce à ces partenariats techniques, la Société du Grand Paris apporte un soutien direct aux entreprises en facilitant l'anticipation et la préparation des plateformes à l'accueil des déblais. Depuis 2019, les acteurs du recyclage ont pu tester différents types de matériaux extraits des travaux de terrassements afin de dimensionner les protocoles de traitements et les filières de valorisation compatibles avec les propriétés des sols excavés. Ces pistes de valorisation permettront de développer un axe majeur de l'économie circulaire pour améliorer la soutenabilité de la construction du Grand Paris Express.

f) Le partage de bonnes pratiques

Des partenariats spécifiques à l'économie circulaire et au partage de bonnes pratiques entre maîtres d'ouvrages publics sont également noués pour développer l'utilisation d'écomatériaux issus des terres excavées et partager les pratiques les plus vertueuses dans la gestion et la valorisation des terres :

<p><b>Plaine Commune</b></p> 	<p>Economie circulaire appliquée aux déblais du Grand Paris Express : programme pour le développement de filières de valorisation des terres en écomatériaux</p>
<p><b>Est Ensemble</b></p> 	<p>Programme d'économie circulaire pour le développement de filières de valorisation des déblais du Grand Paris Express en écomatériaux</p>
<p><b>Paris Est Marne et Bois</b></p> 	<p>Programme d'économie circulaire pour le développement de filières de valorisation des déblais du Grand Paris Express en écomatériaux sur le territoire de Paris-Est-Marne et Bois</p>
<p><b>Métropole du Grand Paris</b></p> 	<p>Programme Métropolitain pour la Construction Circulaire</p>
<p><b>Tunnel européen du Lyon Turin</b></p> 	<p>Collaboration dans le cadre du projet du futur tunnel de base du Moncenisio et du projet du Grand Paris Express, notamment pour promouvoir la réutilisation des terres et des roches excavées et d'en étudier les applications</p>
<p><b>Groupe Aéroports de Paris</b></p> 	<p>Programme pour le développement de filières d'écomatériaux locaux</p>
<p><b>Office Central de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement et la Santé Publique</b></p> 	<p>Convention de partenariat relative à la lutte contre le crime environnemental</p>

*Les partenaires pour des pratiques plus vertueuses - SGP (2022)*



## I. La labellisation d'exutoires

Compte tenu de la nature et des volumes des déblais du Grand Paris Express, différents types d'exutoires doivent être envisagés, comprenant des filières de valorisation mais aussi de stockage avec des sites intermédiaires de tri ou de traitement.

La Société du Grand Paris a ainsi souhaité, en amont de la contractualisation des entreprises de travaux avec les gestionnaires d'exutoires, engager une démarche auprès de ces derniers afin de contractualiser plusieurs engagements concrétisant la stratégie de gestion des déblais de la Société du Grand Paris.

Cette démarche partenariale s'est traduite par l'établissement d'**accords de partenariats** entre la Société du Grand Paris et les exploitants d'installations pour le traitement, le stockage et la valorisation des déblais du Grand Paris Express.



Les objectifs des accords de partenariat - SGP (2016)

Par ces accords, les exploitants d'exutoires s'engagent à respecter les règles de gestion de la Société du Grand Paris reprises dans une « charte de bonnes pratiques » consistant à :

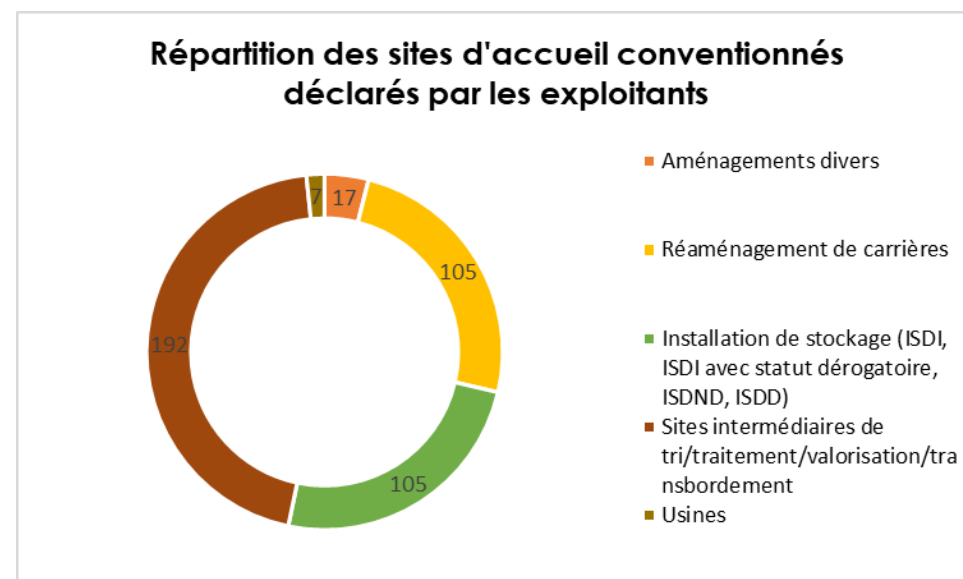
- Assurer la traçabilité des déblais issus des chantiers jusqu'à l'exutoire final ;
- Favoriser la valorisation des déblais ;
- Privilégier le recours à des modes de transports alternatifs ;
- Contribuer au développement d'exutoires en regard des besoins pour certains types de déblais.



Charte de bonnes pratiques - SGP (2016)

Cette démarche vise également à donner aux exploitants d'exutoires une vision globale de la gestion des déblais à l'échelle du Grand Paris Express, en termes de calendrier, de quantités et de qualités des déblais. Cette visibilité a pour objectif de permettre aux exploitants de développer leur offre en exutoires pour les opérations de traitement, le stockage ou la valorisation en projet d'aménagement et carrières notamment. Ce dialogue va ainsi contribuer à sécuriser les capacités des exutoires et les pratiques.

La première étape de la démarche des accords de partenariat a permis de signer 64 conventions avec les exploitants représentant **plus de 400 sites de traitement, valorisation ou stockage des déblais**. Ces sites sont représentés sur les cartes ci-dessous.



Répartition des sites d'accueil conventionnés - SGP (décembre 2021)




La démarche se poursuit :

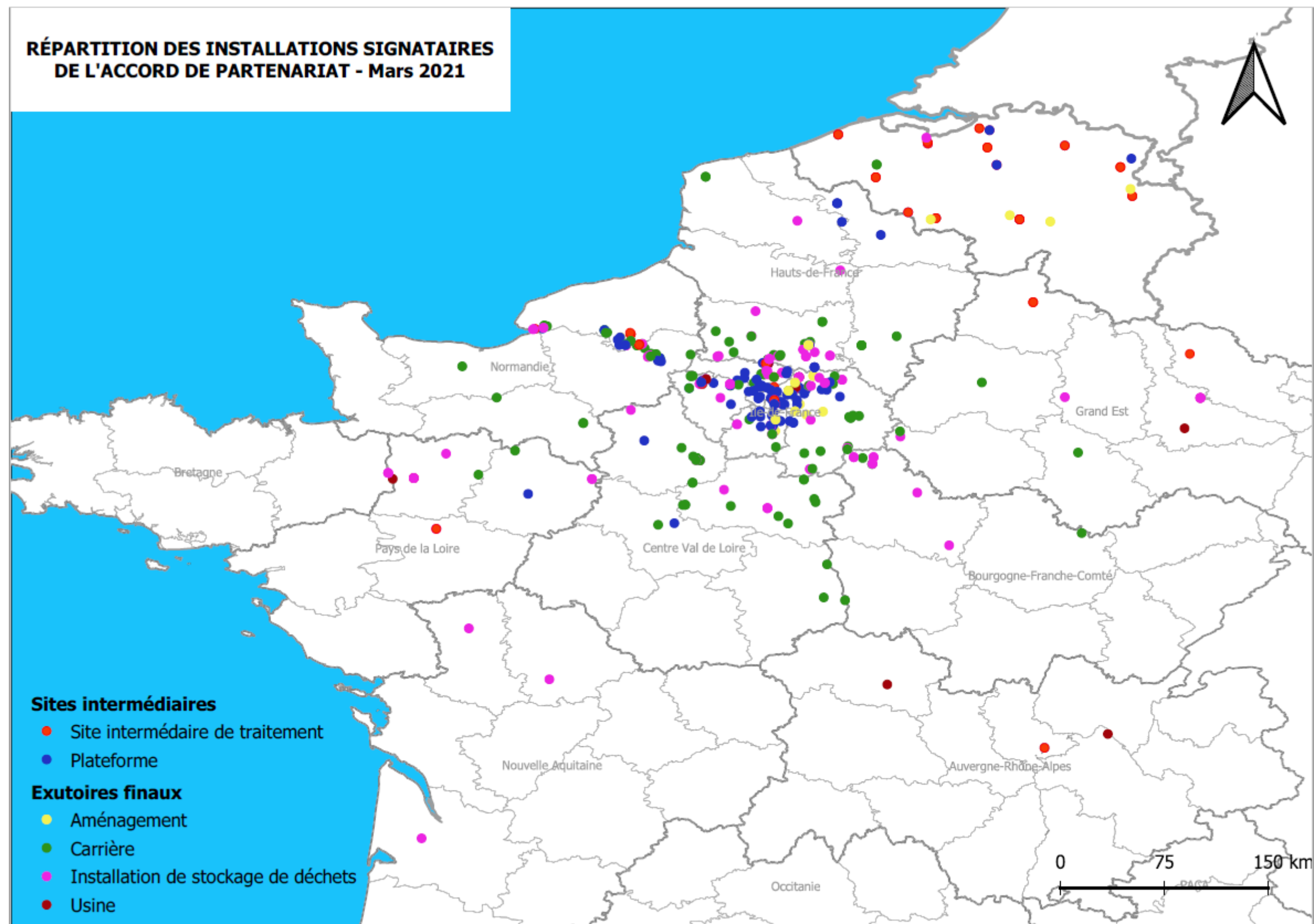
- La Société du Grand Paris prévoit un dispositif de dialogue continu pour permettre aux exploitants de faire part de leurs retours d'expérience, mettre à jour la liste de leurs exutoires conventionnés ainsi que les évolutions réglementaires de ces sites et prendre en compte les ouvertures de nouveaux sites ;
- De nouveaux exploitants pourront intégrer la démarche.

#### **Partenariat avec Placoplâtre**

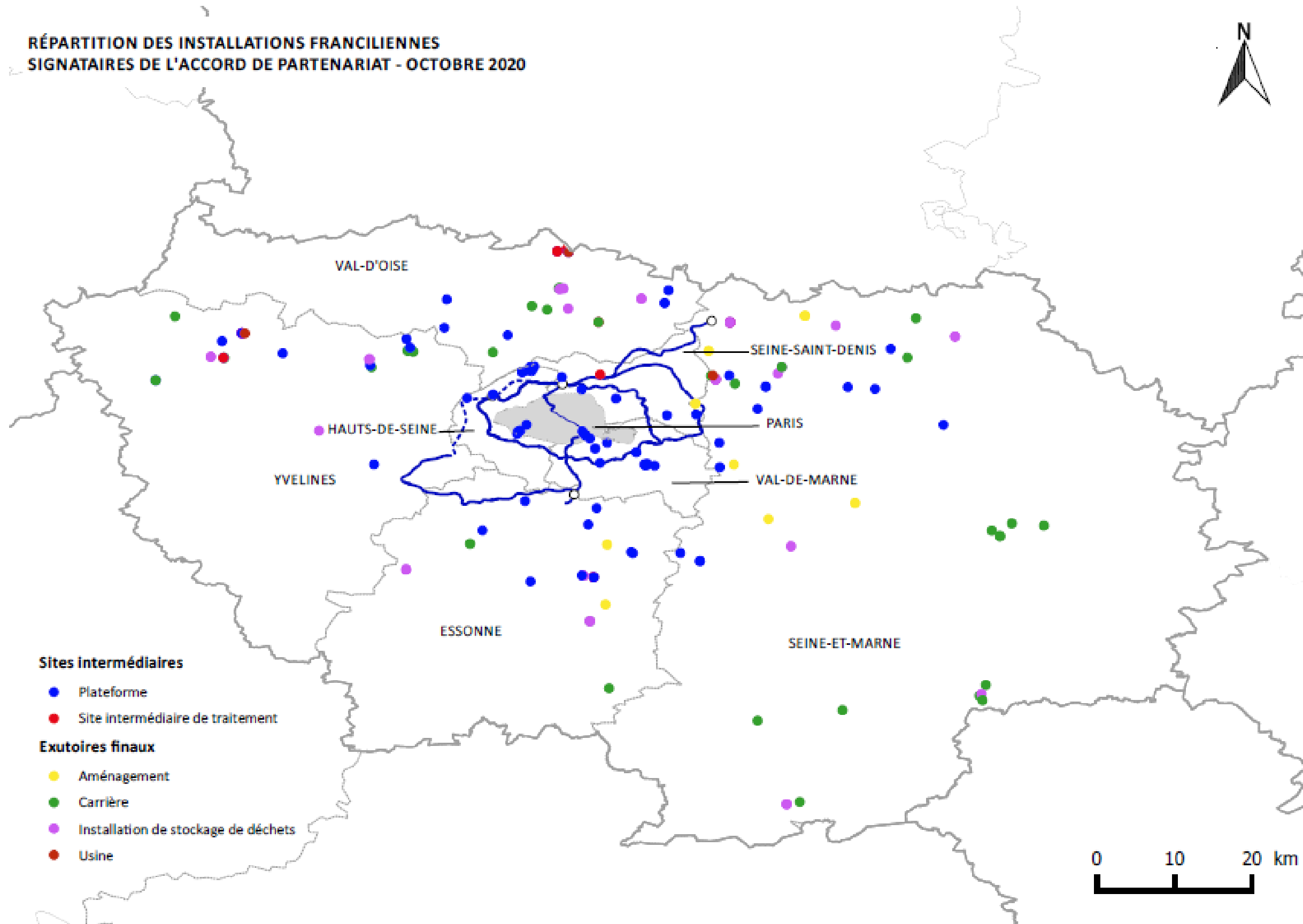
Une convention spécifique a été signée le 25 janvier 2017, entre PLACOPLATRE (enseigne du groupe Saint-Gobain) et la Société du Grand Paris en présence d'ECT. Cet accord porte sur la réservation à hauteur de 50% d'un volume à remblayer réparti sur 4 carrières franciliennes de gypse pour le stockage de déblais gypsifères en provenance du Grand Paris Express, soit l'équivalent de près de 4 millions de tonnes sur 5 ans (2017-2021). Cet accord permet à la Société du Grand Paris de sécuriser des exutoires à proximité des chantiers pour ce type de déblais, dont la quantité estimée sur le Grand Paris Express est de l'ordre de 8 millions de tonnes.

#### **Pour aller plus loin :**

- La charte de bonnes pratiques 
- L'accord de partenariat 
- Les données à renseigner 



RÉPARTITION DES INSTALLATIONS FRANCILIENNES  
SIGNATAIRES DE L'ACCORD DE PARTENARIAT - OCTOBRE 2020



## J. L'innovation dans la gestion des déblais

Au vu de la production de déblais attendue et l'objectif de valorisation de 70% à l'échelle du Grand Paris Express, les chantiers de la Société du Grand Paris sont identifiés comme une opportunité unique de solliciter les acteurs intervenant dans la chaîne de gestion des déblais, afin de promouvoir, développer et tester leurs solutions innovantes.

### a) Le Grand Paris des Déblais

La Société du Grand Paris, en partenariat avec la direction régionale Île-de-France de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), a lancé un **appel à projets innovants « Le Grand Paris des Déblais »** en octobre 2016.

Cet appel à projets s'inscrit dans une démarche multipartenaire visant à enrichir l'évolution des pratiques des acteurs de la gestion des déblais (acteurs du BTP et de la gestion des déchets, acteurs publics, etc.). Il vise à identifier et tester sur les chantiers, pendant des périodes de six mois environ, des solutions nouvelles qui permettent d'optimiser la gestion des terres dans les domaines de la caractérisation et de la traçabilité, du traitement et de la valorisation ou encore du transport.

**Six projets** ont été retenus par un jury composé de représentants de l'Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies d'Île-de-France (ARENE), l'ADEME, la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) et de la Société du Grand Paris.

Les projets lauréats qui font l'objet d'une mise en œuvre sont :

- La solution « **Diagnosol Express** » proposée par l'entreprise Guintoli ;  
Diagnosol Express ® consiste à développer un système de caractérisation en ligne des matériaux excavés en rupture avec les méthodes actuelles d'identification. Cette solution a pour objectif de réduire drastiquement les délais de caractérisation des marins de tunneliers, accélérant la prise de décision concernant l'orientation des matériaux. Ce dispositif limite alors le recours aux stockages provisoires et donc le besoin en foncier dans les zones urbaines denses. Testée sur le lot de travaux T2C, elle est également utilisée sur l'un des lots de génie civil de la ligne 16. Ce dispositif a ouvert la voie au développement d'autres solutions similaires.
- La solution « **TerraGenese** » proposée par l'entreprise Valorhiz ;  
Le procédé TerraGenese ® permet la création de terre fertile à partir de déblais stériles et de sources de matières organiques contrôlées également issues de l'économie circulaire. Le substrat créé est activé biologiquement par ajout de micro-organismes. Ce substrat peut être utilisé dans une démarche d'écoconception, pour tous les projets d'aménagement nécessitant un support de culture : fosse de plantation, parc urbain, grand paysage, agriculture urbaine, etc. Cette solution reste étudiée dans le cadre de la valorisation matière pour être utilisée sur les projets d'aménagements.
- La solution « **Du déblai à la brique de terre crue** » proposée par les entreprises JOLY&LOIRET, YPREMA, Amàco/Grands Ateliers, Romain Anger et la mairie de Villepreux ;  
La solution consiste à transformer les déblais de chantier du Grand Paris en briques de terre crue pour le bâtiment. A Villepreux, un groupe scolaire a été construit avec des éléments en terre crue.

La dynamique créée par la démarche de l'appel à projets donne l'opportunité à la Société du Grand Paris d'encourager et de renforcer l'innovation dans la gestion des déblais, et ce, pour la durée du projet. En effet, la Société du Grand Paris s'est également engagée à coopérer avec l'ADEME sur d'autres projets innovants et poursuivre les partenariats.

### b) Les projets d'aménagement

Cette démarche a été renouvelée pour la mise en œuvre de la valorisation volume. Au travers d'appel à projets auprès des collectivités locales (Ligne Terre, février 2019, reconduit en septembre 2021) et des maîtres d'ouvrage privés (Appel à projets d'aménagement, mai 2019, reconduit en septembre 2021), la Société du Grand Paris s'est rapprochée de porteurs de projet à la recherche d'apport de terres pour leurs aménagements.

C'est ainsi que des accords de partenariats ont été conclus avec la SAFER, ECT, Valgo, Spie batignolles valérian ou encore le conseil départemental du Val-de-Marne.

Une fois fiabilisés, ces projets sont intégrés dans les marchés de génie civil en tenant compte des caractéristiques des déblais et de la compatibilité entre calendriers de travaux et d'excavation.

### c) Les plateformes de valorisation

Après avoir rencontré les fédérations professionnelles du secteur (FEDEREC, SEDDRé, UNICEM), un appel à manifestation d'intérêt a été publié en juillet 2019 par la Société du Grand Paris pour identifier les industriels en mesure de transformer ses déblais en éco-produits et éco-matériaux. Il a été reconduit en septembre 2021.

Des accords de partenariat visant à assurer capacité et opportunité économique en échange d'une intégration au sein des dossiers de consultation des entreprises pour les marchés de génie civil sont ainsi en place avec 14 acteurs : Baudalet, Biogénie, Cemex, Eqiom Granulats, Eurovia, Extract, Remea, Routes et Chantiers Modernes, Sabco, Sofrat-Depaul-Sifral, Solvalor, Sotrima, Verdipole et Vicat. D'autres sont toujours en cours de finalisation.




### d) L'économie circulaire

La Société du Grand Paris étudie au sein de ses projets de construction et de ceux des collectivités locales partenaires l'intégration de matériaux recyclés à partir de ses déblais.

Elle a ainsi publié en janvier 2022 le guide « **Matières à faire, le kit de l'économie circulaire** » expliquant la démarche de caractérisation de ses déblais, leur possible utilisation en formulations d'écomatériau et les mécanismes contractuels possibles pour une plus grande utilisation de matériaux recyclés à partir de terre excavée.

Il s'accompagne également de retours d'expérience et d'un catalogue de solutions existantes proposées par les plateformes de valorisation partenaires.

Pour aller plus loin :

- Brochure Ligne Terre 
- Matières à faire, le kit de l'économie circulaire 
- Catalogue des écomatériaux issus des déblais du Grand Paris Express 

## Chapitre 2 : La stratégie opérationnelle

### I. LA TRAÇABILITE DES DEBLAIS

#### A. Définition et objectifs visés

Conformément à la réglementation, les déblais sont considérés comme des déchets dès lors qu'ils sortent de la zone du chantier.

Ceci induit une responsabilité de la Société du Grand Paris, depuis l'excavation du déblai sur le site de chantier, jusqu'à la destination finale incluse, sans limite de temps, en sa qualité de producteur de déchets.

La responsabilité de la Société du Grand Paris se traduit par :

- Une traçabilité de l'ensemble des déblais extraits dans le cadre des travaux du Grand Paris Express ;
- La nécessité de maîtriser la chaîne logistique de gestion des déblais et les bons choix de traitement et élimination ou valorisation des matériaux.

La traçabilité des déblais correspond à l'enregistrement de l'ensemble des étapes relatives à la gestion d'un lot de déblais. Cela comprend :

- La caractérisation chimique, géotechnique et environnementale ;
- Les quantités ;
- Les méthodes de tri, entreposage, transport et traitement ;
- Les lieux précis de chargement, transbordement (route/fer/fluvial), traitement ou tri ou de préparation à la valorisation, d'élimination finale ou valorisation ;
- Les dates de chaque étape ;
- Les opérateurs impliqués à chaque étape et leur statut dans la chaîne de gestion ;
- Les lieux de destination finale, qu'ils correspondent à de la valorisation ou à de l'élimination ;
- L'enregistrement des contrôles de diverses natures exercés par la Société du Grand Paris ou par tout acteur du projet sur le sujet des déblais (entreprises, co- ou sous-traitants, exutoires, maîtres d'œuvre, etc.).

Dans les schémas logistiques de gestion des déblais, la traçabilité revêt un caractère stratégique car elle garantit :

- La maîtrise des circuits logistiques par la Société du Grand Paris inhérente à ses responsabilités en matière de gestion des déblais ;
- La vérification technique des chantiers :
  - o Des méthodes de tri et choix adaptés des filières ;
  - o Des pratiques de chantier destinées à prévenir tout risque environnemental ;
  - o Des modalités de transport retenues pour chaque site de chantier ;

- La valorisation effective des matériaux.

Seule une traçabilité rigoureuse permet de s'assurer que les déblais sont gérés dans le respect de la réglementation. Le respect de la traçabilité des matériaux excavés constitue un des principaux engagements de la Société du Grand Paris en matière de gestion des déblais. Ainsi, la Société du Grand Paris impose à chaque groupement titulaire d'un marché de génie civil que ces principes de traçabilité s'appliquent à l'ensemble des déblais générés, quelle que soit la quantité, la qualité et la technique de creusement.

## B. La caractérisation

Avant de pouvoir établir si les déblais excavés présentent un potentiel de valorisation ou assurer que leur gestion soit effectuée dans la filière adaptée, il est indispensable de les caractériser correctement. Les études préalables de caractérisation des déblais menées par la Société du Grand Paris dès 2014 permettent d'anticiper la qualité des déblais et notamment les potentiels de valorisation selon les contextes géologiques rencontrés sur les différentes lignes du Grand Paris Express.

En complément de cette caractérisation anticipée, la Société du Grand Paris impose aux entreprises une caractérisation systématique des matériaux excavés, préalablement à l'excavation ou en cours d'excavation.

La méthode de **caractérisation des matériaux** s'établit comme suit, en fonction du type d'ouvrage réalisé et des contraintes de chantier associées :

- **Les déblais creusés par des méthodes traditionnelles**, au droit des gares, ouvrages annexes, sites de maintenance ou encore tranchées couvertes ou non, seront de manière privilégiée caractérisés par un diagnostic de sols en amont des travaux. La taille maximale des mailles associées à chaque analyse est de 200 m<sup>3</sup> en place, soit environ 400 tonnes ;
- **Les déblais creusés par des tunneliers**, qui nécessitent souvent un traitement en excavation et post excavation, ne peuvent pas être analysés finement avant le creusement. Leur qualité n'est donc que prévisionnelle avant les travaux et doit être précisée. De plus, le creusement par tunnelier mélange, broie et humidifie les matériaux ce qui rendrait des analyses préalables à l'excavation généralement peu représentatives du déblai final. Aussi, la Société du Grand Paris a défini les règles suivantes de caractérisation :
  - o La taille maximale des mailles associées à chaque analyse est de 500 m<sup>3</sup> en place, soit environ 1000 tonnes. Cette taille est susceptible d'être plus grande pour les marchés en conception-réalisation ;
  - o Les analyses sont menées au plus près du point d'excavation, en privilégiant avant tout le site de chantier lui-même, pour éviter les reprises coûteuses ;
- **Les déblais issus des parois moulées** (et ouvrages spéciaux assimilés comme les pieux de fondations, etc.) qui, selon la méthode de creusement employée, sont directement triés ou non en excavation, seront gérés à l'identique des déblais creusés par des méthodes traditionnelles ou par des tunneliers, à l'identique des méthodes précédemment décrites. Seule la fréquence d'analyse requise est différente, en privilégiant dans ce cas une analyse par panneau de paroi ou unité de creusement, pour éviter le mélange de sols.

Les analyses menées sur les lots de terres doivent être réalisées selon les méthodes usuelles, par prélèvement manuel et analyse en laboratoire COFRAC, méthodes de caractérisation rapide ou équivalent. Le programme d'analyses est large et couvre à la fois les critères d'acceptabilité en filière d'élimination, mais aussi des critères chimiques plus larges (sulfates et métaux sur sols bruts), qui peuvent faciliter les choix de filières, notamment de valorisation.

Le schéma ci-dessous présente des éléments de comparaison entre les flux de déblais des chantiers et les maillages avant et après travaux.

Maillage d'analyses avant travaux	Maillage d'analyses après travaux	Cadence d'excavation type sur chantier
1 analyse pour 6000 à 7000 tonnes en moyenne	Creusement traditionnel : 1 analyse pour 400 tonnes	500 à 1 000 tonnes / jour
	Creusement tunnelier : 1 analyse pour 1 000 tonnes	2 000 tonnes / tunnelier / jour
	Creusement parois et assimilés : 1 analyse pour 150 à 200 tonnes	500 à 1000 tonnes / jour

*Maillage d'analyse et cadences d'excavation*

La Société du Grand Paris demande également à valoriser la ressource en distinguant les différentes couches géologiques, ce qui permettra de proposer la filière de valorisation la plus adaptée.

Les caractérisations menées par les entreprises permettent l'élaboration de plans de terrassement avant le démarrage des travaux pour tout ouvrage réalisé en méthode traditionnelle de terrassement. Ces plans de terrassement permettent un tri optimisé (sur site ou sur plateforme déportée) par formation géologique et qualité de déblais rencontrés. Le potentiel de valorisation en « matière » ou en « volume » est ainsi optimisé.



### C. Les essais « filières »

La démarche de valorisation matière engagée par la Société du Grand Paris fait apparaître la nécessité d'aller au-delà des caractérisations chimiques des sols pour identifier la filière de valorisation maximisant le potentiel du lot de déblais. Les différents essais visent à déterminer :

- La nature du matériau : caractéristiques intrinsèques d'un sol, déterminées par trois paramètres : granularité, VBS (valeur de bleu sols - essai au bleu de méthylène) et l'indice de plasticité (Ip) ;
- L'état hydrique du sol : fonction liée à la teneur en eau (entre « très sec (ts) » et très humide (th) »). L'optimum Proctor, l'Indice de Consistance et l'Indice de Portance immédiat permettent de l'évaluer ;
- Le comportement mécanique (cas des filières « couche de forme » et « granulats pour béton ») permet de distinguer les matériaux susceptibles de résister au trafic routier (essai Micro-Deval) ou ceux dont la qualité permet une utilisation en béton (essai Los Angeles, absorption d'eau) ;
- La chimie cimentière (cas d'une filière « cru de cimenterie ») : détermination de la teneur en oxydes (chaux, silice, alumine etc.) des sols dont le dosage garantit les qualités du ciment à terme.

La Société du Grand Paris demande dans son livret 7 aux titulaires des marchés de génie civil de proposer des protocoles d'essais adaptés aux caractéristiques des terrains rencontrés, afin d'identifier le bon usage des terres excavées dans les filières de valorisation.

### D. Eléments de la stratégie opérationnelle

La Société du Grand Paris a mis en place un ensemble d'outils visant à assurer la traçabilité des déblais :

- En établissant une méthode de caractérisation systématique des matériaux adaptée aux différentes situations et contraintes de chantiers, traduite dans les cahiers des charges des marchés de génie civil (cf. chapitre 1.IV.E). Le programme de caractérisation permet d'établir la traçabilité des déblais sur une base fine de la connaissance de la qualité des matériaux, préalable indispensable à leur gestion adaptée et à leur valorisation.
- En déployant un dispositif numérique mutualisé de la traçabilité des déblais sur lequel l'ensemble des entreprises intervenant dans la chaîne de gestion de déblais (maîtres d'œuvre, transporteurs, exutoires, etc.) est tenu de saisir leurs données.

#### a) La nécessité d'un outil adapté

Au regard de la production et des flux de déblais attendus, sur la base d'une gestion classique des données de traçabilité (papier ou fichiers informatiques non partagés entre les acteurs), il a été estimé à un minimum de 1 500 000 le nombre de bordereaux de transport à éditer, contrôler, traiter et archiver dans le cadre du présent projet.

Afin de détecter toute anomalie éventuelle, il est également essentiel que le maître d'ouvrage dispose des informations concernant le devenir effectif d'un lot donné de déblais en temps quasi réel. Ceci n'est pas réalisable par un système classique de bordereaux de suivi au format papier, pour lesquels le retour au maître d'ouvrage intervient au mieux dans un délai de plusieurs jours à plusieurs semaines.

Ce nombre de bordereaux à traiter, le risque de perte de la donnée sous format papier, la diversité des formats potentiels et la durée de traitement ont conduit la Société du Grand Paris au constat qu'il était indispensable de disposer d'un format unique pour tous les acteurs des chantiers (250 chantiers environ) et d'un dispositif informatisé et mutualisé. Pour cela, la Société du Grand Paris a mis au point un outil de suivi de la traçabilité pour les chantiers du Grand Paris Express.

#### b) Un dispositif informatisé de suivi de la traçabilité des déblais en temps réel

Il s'agit d'une application internet accessible à partir de navigateurs classiques, sans besoin d'un logiciel spécifique, qui a pour objectif d'assurer un suivi des terres échangées entre les différents sites et de contrôler le respect de la réglementation. Les utilisateurs de cette application sont les différents acteurs intervenant dans la chaîne de gestion des déblais : les entreprises de génie civil, les exploitants de sites intermédiaires, les gestionnaires d'exutoires, ainsi que les maîtres d'œuvre et le maître d'ouvrage. Chaque acteur a un rôle et un périmètre d'intervention bien déterminé et défini au travers de son profil de connexion et ne peut voir que les données relatives à son profil.

Cet outil repose sur la pesée des terres et l'informatisation du processus. Il comporte une saisie immédiate à l'émission et à la réception de chaque lot de déblais. Il permet de tracer de manière précise les informations et étapes successives concernant les déblais et leur devenir :

- Qualité des déblais et filières envisagées (en valorisation ou élimination) pour chaque maille définie sur le chantier ;
- Etablissement des bordereaux de transport pour chaque lot de déblais (émetteur, maille d'origine, tonnage, date de prise en charge, transporteur, installation de destination). Ces bordereaux peuvent faire l'objet d'une édition papier si besoin ;
- Validation de la réception des lots de déblais par les gestionnaires d'exutoires ou de plateformes par simple saisie dans l'outil (date d'arrivée, tonnage, acceptation ou refus du lot).

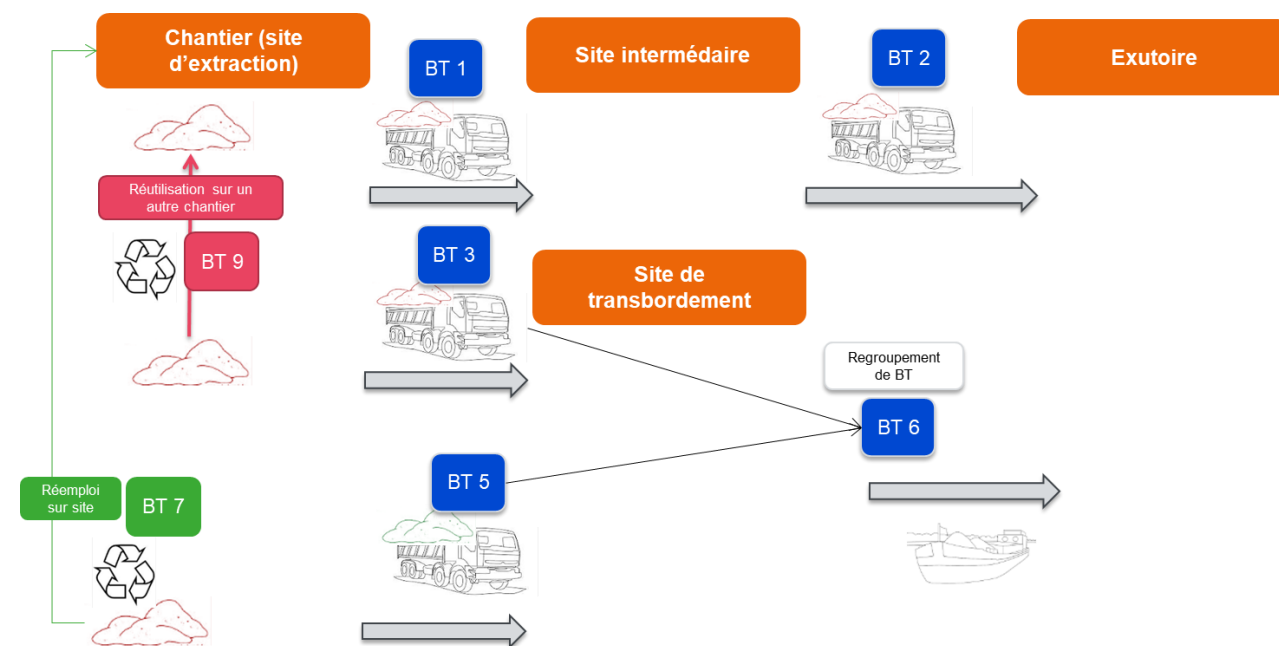


Schéma des bordereaux de transport - SGP (2022)

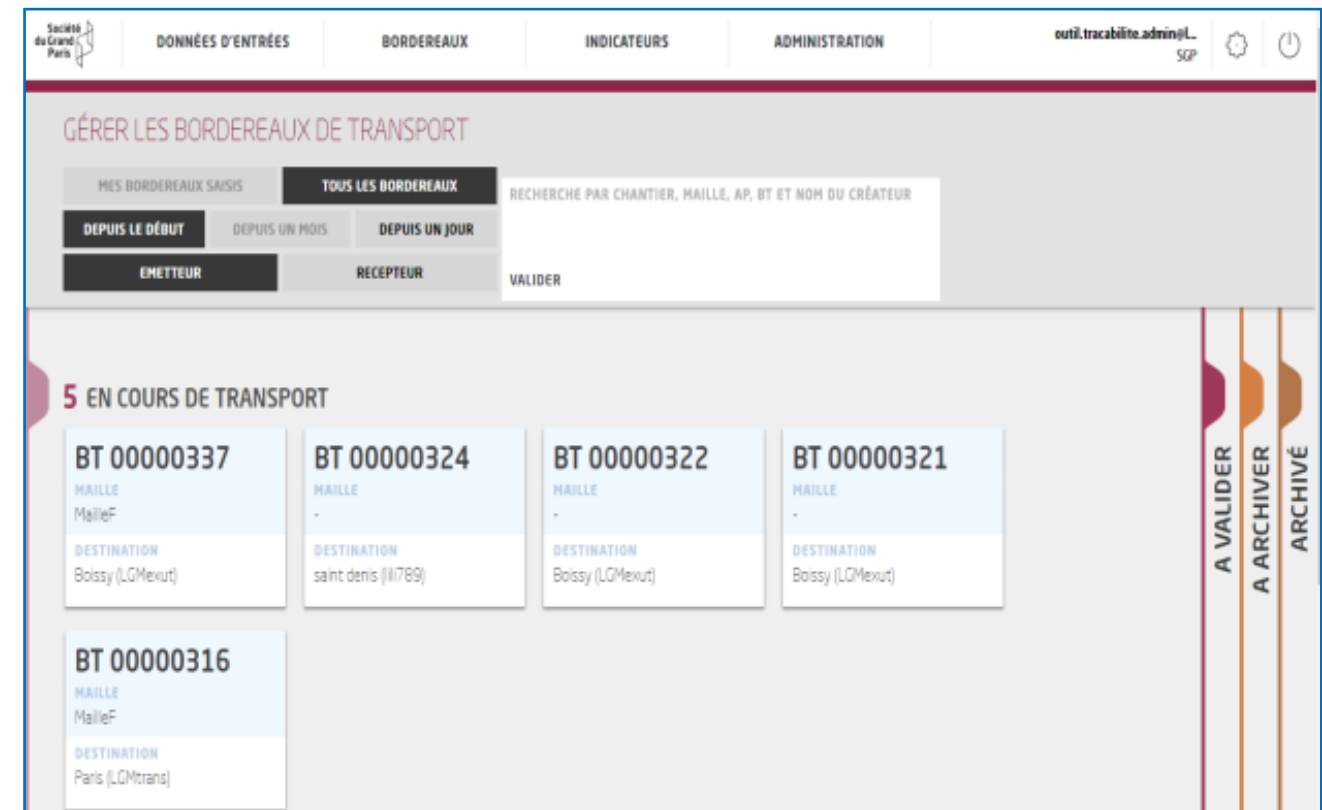
L'outil permet le suivi de chaque lot de déblais en temps réel (via les bordereaux) ainsi que l'édition et la mise à jour du registre déchets en ce qui concerne les déblais. Il permet ainsi de détecter rapidement le cas échéant toute anomalie dans la gestion qui est faite des déblais par les entreprises.

Les entreprises de travaux, maîtres d'œuvre, assistants à maîtrise d'ouvrage et la Société du Grand Paris disposent d'un accès à la plateforme extranet permettant de visualiser en temps réel les données saisies et leur évolution, Ils peuvent le cas échéant reporter dans l'outil les résultats d'un contrôle qu'ils auraient exercé (mesure contradictoire de qualité, contrôle de bonne saisie d'un bordereau de transport, etc.). L'outil leur permet également d'exporter les données sous format Excel © et csv (« comma-separated values ») permettant de réaliser des analyses de données, ainsi que les bilans trimestriels de la gestion des déblais. L'outil permet également la connexion à des applications tierces (API) permettant aux utilisateurs de traiter les données avec leur propre solution informatique. Ceci a notamment permis à la Société du Grand Paris de mettre en place un traitement automatisé des données pour son tableau de bord (Cockpit).

Grand Paris Express – Schéma de gestion et de valorisation des déblais (Société du Grand Paris)

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

Pour faciliter le renseignement en temps réel de l'outil et permettre une saisie directement depuis les chantiers, une application a également été développée pour les systèmes d'exploitation de smartphones et tablettes.



Visuel d'écran de l'outil de traçabilité des déblais de la Société du Grand Paris - SGP (2016)

## **E. Mise en place opérationnelle**

Les obligations de pesée systématiques et de l'utilisation de l'outil de traçabilité sont imposées dans les marchés de génie civil. Pour renforcer le respect de ces principes, des pénalités contractuelles à l'encontre des entreprises ont également été intégrées dans les marchés de travaux et une vérification est effectuée lors des audits environnementaux.

Un guide d'utilisateur de l'outil et des séances de formation sont mis en œuvre pour accompagner la prise en main de l'outil.

Cet outil a été testé dès l'été 2016 sur le premier chantier de la gare de Fort d'Issy-Vanves-Clamart et son utilisation s'étend aux autres chantiers du Grand Paris Express au fur et à mesure de leur mise en place. Dans une perspective d'évolution de l'outil, un appel d'offres à projet innovant sur la traçabilité des déblais a été lancé à l'automne 2016. Ceci a notamment permis de mettre en place des méthodes de caractérisation rapide permettant de diminuer les délais de gestion des matériaux sur les marchés des lignes 15 Sud, 16 et 17. Ces caractérisations rapides sont validées à un intervalle régulier par des analyses COFRAC.

Depuis, en lien avec la direction des Systèmes Informatiques, une analyse du retour d'expérience au travers d'une journée d'échange avec les utilisateurs en mars 2020, mais également de questionnaires de satisfaction, a été mis en place. Ceci a permis de déterminer diverses évolutions utiles comme :

- La conservation de la maille d'origine tout le long de la traçabilité ;
- La possibilité de sélectionner les données au moment de l'export pour le faciliter ;
- La possibilité de n'afficher que les bordereaux refusés par les récepteurs pour faciliter leur traitement.

## II. LA LOGISTIQUE DES DEBLAIS

### A. Définition et objectifs visés

Pour optimiser l'évacuation et le transport des déblais issus de ses chantiers, la Société du Grand Paris mène des actions coordonnées d'études et de partenariat, pour appliquer sa stratégie d'évacuation des déblais qui vise à limiter son 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 liés à l'utilisation de camions (perturbation de la circulation, bruit, poussières, etc.). On estime ainsi qu'une barge peut permettre d'éviter la mise en circulation d'une centaine de camions environ. La Société du Grand Paris s'est ainsi fixé un objectif de 15% des déblais transportés au moins en partie à l'aide de modes alternatifs à la route. L'application de cet objectif contribue ainsi à celui plus large d'une diminution de 25% des émissions de gaz à effet pour la construction du Grand Paris Express.

La Société du Grand Paris porte donc une attention particulière à la planification des flux de transport par tous les modes sur les territoires et à une évacuation de proximité pour réduire les impacts potentiels.

Une majorité des chantiers est en effet implantée en zone urbaine dense et justifie de développer une stratégie visant à réduire le flux de camions au profit de modes de transport alternatifs, fluvial ou ferroviaire. La Société du Grand Paris s'est donc attelée à promouvoir, et parfois imposer, le recours à ces alternatives de transport pour l'évacuation des déblais.

Si le transport par voie fluviale est relativement développé, celui par voie ferroviaire est plus contraint, notamment par la nécessité de réserver des sillons souvent déjà très utilisés pour le transport de voyageurs.

Les choix des modes de transport sont par ailleurs associés à une réflexion logistique durable de l'évacuation des déblais plus globale qui comprend la massification des flux et le tri des déblais en vue de les orienter vers les filières les plus adaptées.

A l'échelle du projet, les possibilités d'utiliser le transport alternatif sont variables mais la démarche permettra de réduire partiellement le recours au transport routier.

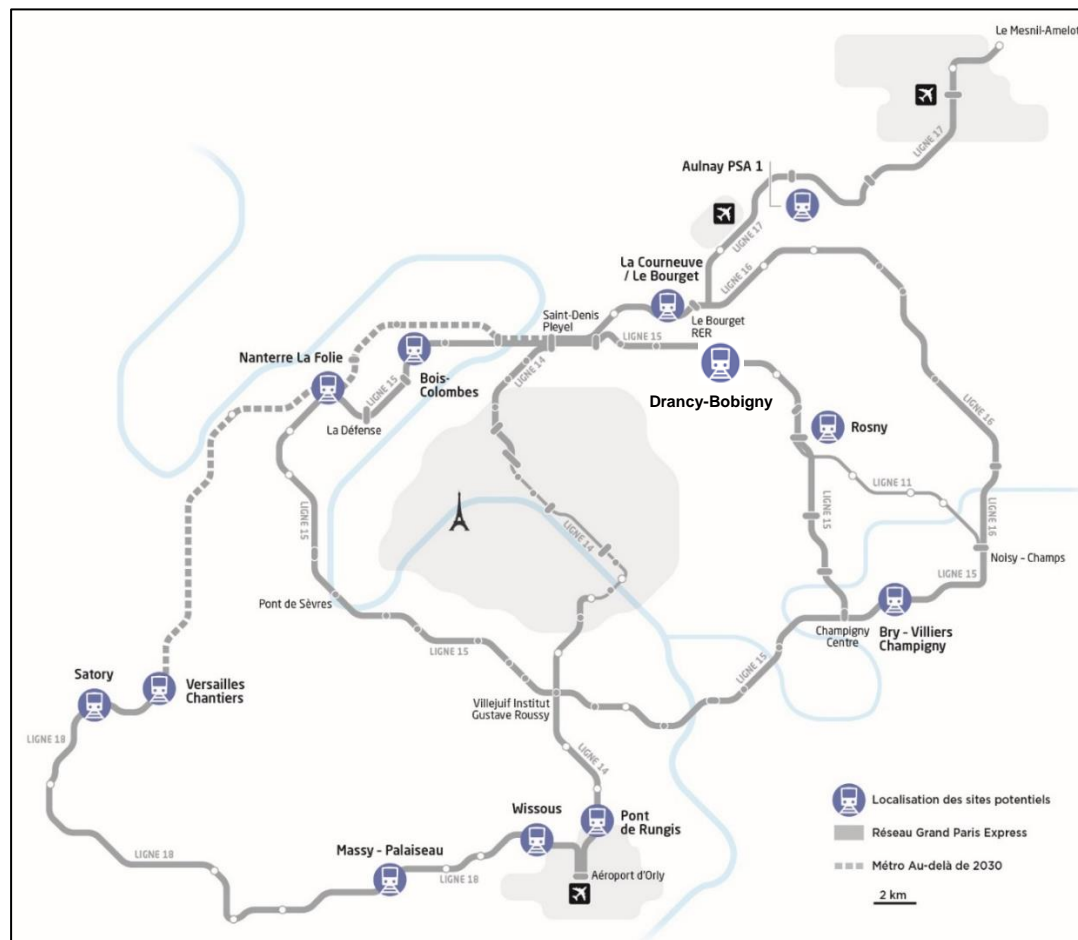
## B. Éléments de la stratégie opérationnelle

Le choix du mode de transport dépend de nombreux critères, qu'il s'agisse des caractéristiques liées au chantier (possibilité de desserte alternative à la route ou non, cadence, surface de stockage disponible), aux matériaux à transporter ou encore de la desserte des sites de destination.

### a) Des chantiers producteurs de déblais

La Société du Grand Paris, avec ses différents maîtres d'œuvre, identifie les chantiers pour lesquels une évacuation par un mode alternatif paraît envisageable. Des études sont menées, avec ou par les partenaires adéquats (Canaux de Paris, SNCF, etc.) pour déterminer la faisabilité, en matière de coûts, de délais ou encore de disponibilité des infrastructures.

La carte ci-après illustre les sites sur lesquels des études d'opportunités d'évacuation ferroviaire ont été réalisées.



Localisation des sites étudiés pour l'évacuation ferroviaire des déblais - SGP (2017)

A ce jour, sur les marchés passés ou en exécution, du fait des coûts nécessaires de réhabilitation ou de travaux et des contraintes sur les sillons, seule l'installation terminale embranchée de Bry-Villiers-Champigny a été mise en œuvre.

Grand Paris Express – Schéma de gestion et de valorisation des déblais (Société du Grand Paris)

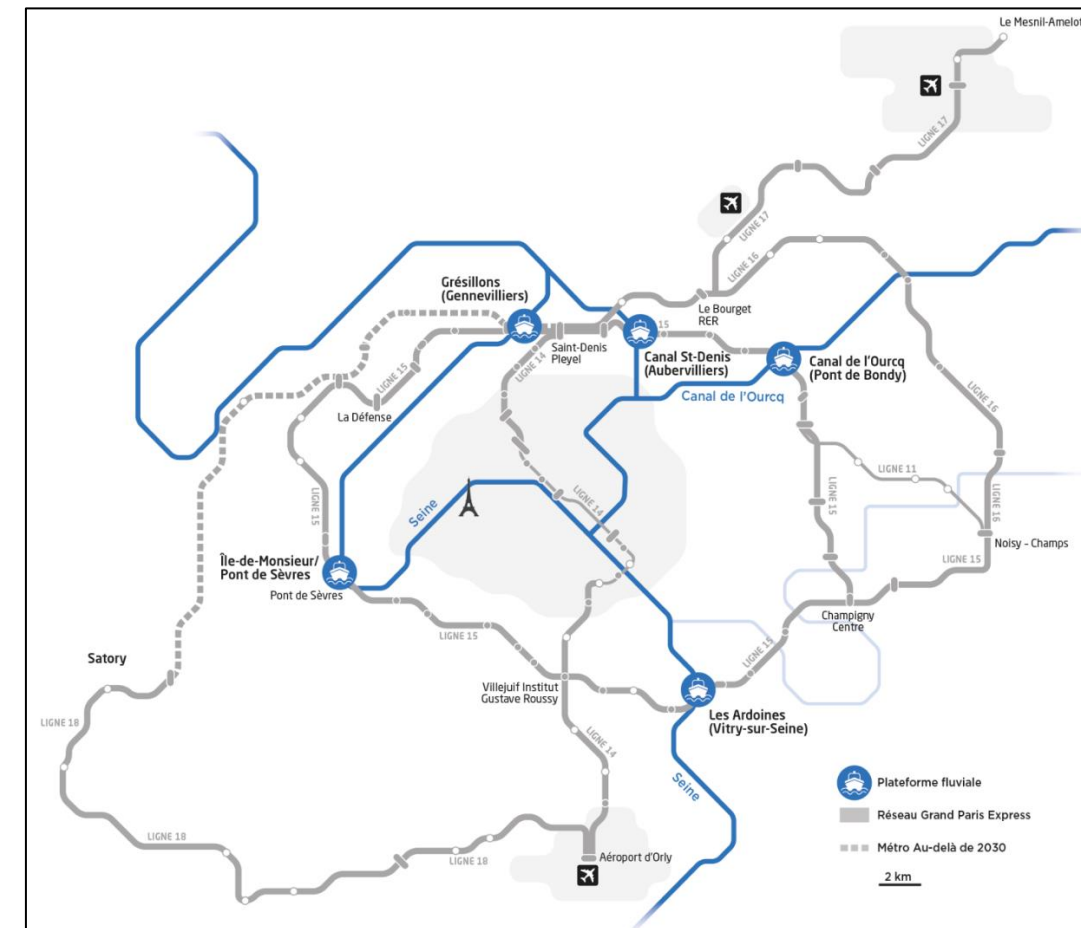
Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

Pour la voie fluviale, les possibilités d'évacuation identifiées sont situées à :

- Ligne 15 Sud : île-de-Monsieur/Pont de Sèvres et les Ardoines (Friche Arrighi) ;
- Ligne 15 Ouest : les Grésillons (Gennevilliers) ;
- Lignes 16 et 15 Est : canal Saint-Denis (Aubervilliers) ;
- Ligne 15 Est : canal de l'Ourcq (Pont de Bondy).

Une partie des déblais acheminés par la voie fluviale font l'objet d'un préacheminement routier jusqu'à une plateforme de transbordement. Cette opération se fait essentiellement au niveau des plateformes de Bonneuil-sur-Marne et de Gennevilliers, mais également au niveau de plateformes gérées soit par des titulaires de marchés du Grand Paris Express, soit par des exploitants d'exutoires.

La carte ci-après représente les sites pour lesquels la Société du Grand Paris demande aux entreprises d'utiliser les voies fluviales et ferroviaires pour l'évacuation des déblais.



Localisation des plateformes de la SGP pour l'évacuation par voie d'eau - SGP (2017)

Dans le cas particulier du puits Bel Air à Chelles sur la ligne 16, des déblais ont pu en partie être évacués exclusivement en bande convoyeuse depuis leur site d'excavation jusqu'à l'exutoire du Sempin.

b) Des sites intermédiaires

Dans un contexte où les sites des chantiers sont contraints par l'espace disponible, la logistique de gestion des déblais nécessite de disposer de sites de chargement des déblais sur les voies d'eaux et ferrées, qui soient déportés par rapport aux chantiers. En effet, les méthodes de creusement impactent les moyens à mettre en œuvre pour transporter les déblais. Ainsi, on retiendra, de manière schématique, que :

- Les déblais creusés par des méthodes traditionnelles présentent des caractéristiques physiques permettant un transport aisé et peuvent être chargés par filière de destination ;
- Les déblais creusés par des tunneliers présentent quant à eux une texture qui, sans une préparation préalable, peut contraindre le transport ;
- Les déblais issus des parois moulées peuvent avoir, selon la méthode employée, des caractéristiques plus ou moins liquides.

Dans les cas des déblais de tunnelier ou de parois moulées, la Société du Grand Paris intègre dans l'organisation des chantiers étudiés et les chaînes de logistiques des déblais, des endroits de séchage et de tri. Lorsque la place disponible sur chantier n'est pas suffisante, il faut prévoir des espaces délocalisés pour réceptionner les déblais et réaliser les opérations non faisables sur les chantiers, voire les préparer avant la gestion finale vers les filières.

Les sites de chargement, adossés aux chantiers comme délocalisés, ont plusieurs vocations :

- Permettre de disposer de la durée de stockage suffisante pour caractériser plus précisément les déblais (analyses physico-chimiques) ;
- Garantir un tri pertinent des matériaux en vue d'optimiser la valorisation ;
- Offrir la possibilité de mettre en œuvre des opérations de traitement (tri, criblage, séparation des fractions fines) visant à optimiser la valorisation des terres.

La Société du Grand Paris met ainsi à disposition ces plateformes pour les entreprises de génie civil attributaires de certains marchés. Elles peuvent les utiliser pour caractériser plus précisément et trier les déblais afin de les orienter vers les filières adaptées de valorisation, de recyclage ou si nécessaire d'élimination.

**Une plateforme de tri/transit et de traitement mécanique (criblage, broyage, concassage) a ainsi été mise en place pour la ligne 15 Sud à Bonneuil-sur-Marne (94).** Au terme des travaux de génie civil sur la ligne 15 Sud, cette plateforme aura vocation à être mise à disposition du titulaire du marché de gestion des déblais de la ligne 15 Est.

c) Des sites récepteurs

Le recours au transport ferroviaire ou fluvial n'a d'intérêt que si le site receveur des déblais est également situé à proximité d'une voie fluviale ou ferrée. La Société du Grand Paris tient pour ce faire à jour depuis 2012 une base de données sur les exutoires et les sites intermédiaires. Les données collectées concernent la capacité de réception, la qualité des matériaux réceptionnés et l'accessibilité ferrée et fluviale.

Ces sites sont non seulement en Ile-de-France, mais aussi dans l'ensemble du bassin de la Seine aval.

## C. Mise en place opérationnelle

La volonté de la Société du Grand Paris de favoriser voire d'imposer le transport ferroviaire ou fluvial a été retranscrite dans les marchés de génie civil. Ainsi, des dispositifs spécifiques d'incitation financière ont été introduits dans les marchés.

Le transport fluvial a ainsi pu être sollicité de manière significative (cf encadré). Le transport ferroviaire quant à lui présente moins d'opportunités du fait de l'absence d'infrastructure existante adaptée et connectée aux chantiers et de la priorité donnée au transport de voyageur. Ainsi, des évacuations ont seulement pu être mises en place depuis la plateforme de Bry-Villiers-Champigny.



### *D'autres solutions de transport qui limitent les nuisances*

*Afin de limiter les impacts liés aux transports des déblais associés à la concentration des camions autour du chantier par route, une autre alternative étudiée par la Société du Grand Paris est le transport des déblais par bandes transporteuses. Cette solution a été mise en place au niveau de l'ouvrage Bel air à Chelles (Ligne 16) pour acheminer les matériaux issus du creusement du tunnel vers le projet d'aménagement du Sempin ou bien au niveau du puit Agnès vers le canal de Saint Denis (Ligne 15 Est) pour permettre une évacuation fluviale sans préacheminement routier.*



*Mise en place de la bande transporteuse entre le puit Agnès et le canal de Saint Denis - SGP (2022)*

## IV. LA VALORISATION DES DEBLAIS

### A. Définition et objectifs visés

Consciente des enjeux économiques et environnementaux liés aux volumes de déblais générés par le Grand Paris Express, la Société du Grand Paris s'est engagée à en valoriser 70% à l'échelle globale du projet, tout en développant au maximum le principe d'économie circulaire au plus proche des chantiers.

A l'échelle du projet, la Société du Grand Paris a défini la valorisation, comme tout mode de gestion des matériaux excavés dont la destination n'est pas une filière définitive de stockage. L'utilisation des matériaux excavés du Grand Paris Express doit répondre à un besoin technique, environnemental, ou plus généralement de projet d'aménagement pour être considérée comme de la valorisation. Sont considérés comme déblais valorisés, les déblais :

- Réemployés sur le site d'excavation lui-même ;
- Réutilisés sur un autre site inclus dans le périmètre du marché ;
- Réutilisés sur un autre site du projet du Grand Paris Express ;
- Valorisés en réaménagement de carrière ;
- Réemployés pour un projet d'aménagement clairement identifié et autorisé ;
- Réemployés dans la filière du bâtiment et des travaux publics ;
- Éliminés en installation de stockage règlementée si celle-ci est incluse dans un projet d'aménagement identifié préalablement à la création de l'installation.

Deux types de valorisation sont distingués :

#### La valorisation « volume » :

Comblement de vide de fouille ou modelé de terrain avec des matériaux inertes ou non inertes en grandes masses.

Exemples de valorisation « volume » :

- réaménagement de carrière
- projets d'aménagement (parcs urbains, golfs, etc.)

#### La valorisation « matière » :

Les matériaux excavés préparés/traités en éco-matériaux

Exemples de valorisation « matière » :

- coulis d'injection
- remblais techniques
- sous-couche routière
- cru de cimenteries
- briqueterie
- bétons

## B. Éléments de la stratégie opérationnelle

### a) La valorisation « matière »

La valorisation dite « matière » correspond à l'utilisation des déblais, éventuellement après traitement en tant que matériau, dans l'industrie du BTP notamment. Un certain nombre d'utilisations potentielles ont été identifiées à ce jour.

Des fiches spécifiques à chacune de ces valorisations sont à disposition du public sur le site Internet de la Société du Grand Paris.




La Société du Grand Paris s'est alliée aux professionnels du secteur pour préciser par des études techniques ces pistes de valorisation.

Elle s'est de plus attachée à étudier toute piste d'emploi d'éco-matériaux et d'éco-produits fabriqués à partir de déblais dans ses ouvrages et dans les aménagements de ses partenaires maîtres d'ouvrage. Le guide « Matières à faire, le kit de l'économie circulaire » a ainsi été publié en janvier 2021.

Quelques projets de valorisation « matière » ont été présentés dans le cadre de l'appel à projets innovants. Dans le but d'encourager ce type de valorisation, les objectifs de valorisation matière suivant ont été intégrés dans les marchés :

- Pour la ligne 15 Ouest - Lot 1 : 18% ;
- Pour la ligne 15 Ouest - Lot 2 : 20% ;
- Pour la ligne 15 Est - marché dédié aux déblais : 15%.

#### Pour aller plus loin :

- **Matières à faire, le kit de l'économie circulaire** 
- **Catalogue des produits issus des déblais du Grand Paris Express** 
- **Le portfolio des solutions de valorisation matière** 

b) La valorisation « volume »

Le réaménagement de carrières et les projets d'aménagement nécessitent souvent de grands volumes de terres, c'est pourquoi la Société du Grand Paris s'est intéressée à ce type de valorisation :

- **Réaménagement de carrières**

Les carrières, au fur et à mesure de leur réaménagement, doivent être comblées et réaménagées conformément à la réglementation. Des volumes importants de matériaux compatibles avec le fond géochimique du site sont alors nécessaires.

La Société du Grand Paris, recense régulièrement les capacités disponibles des carrières. Le dernier recensement, réalisé dans le cadre des accords de partenariat, répertorie **85 carrières**, dont 30 en Ile-de-France, pour une capacité globale de **28 millions de tonnes**.

- **Projets d'aménagement**

La Société du Grand Paris s'est engagée dans une démarche d'échange avec les acteurs territoriaux et économiques dans le but de trouver des solutions de valorisation et d'économie circulaire.

À la suite des deux appels à projets lancés par la Société du Grand Paris en 2019, de nombreux projets d'aménagement ont ainsi pu être identifiés et pour certains fiabilisés au travers d'accords de partenariat pour ensuite être intégrés dans les marchés de génie civil.



**Projet de parc du Sempin (communes de Chelles et Montfermeil)**

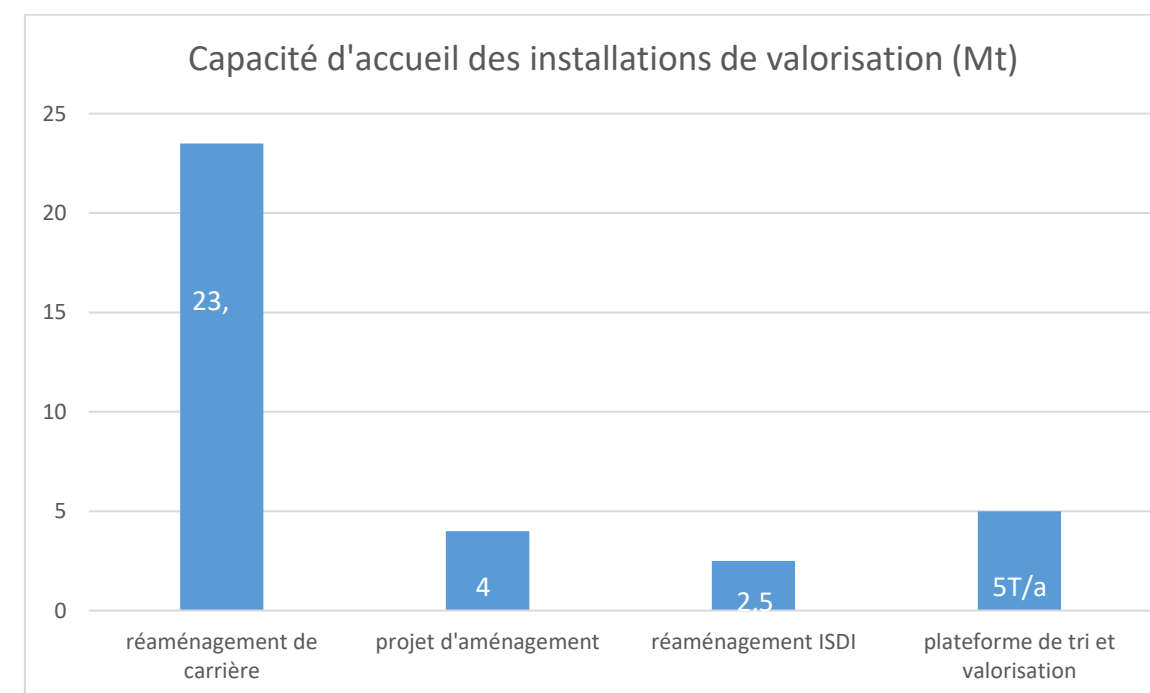
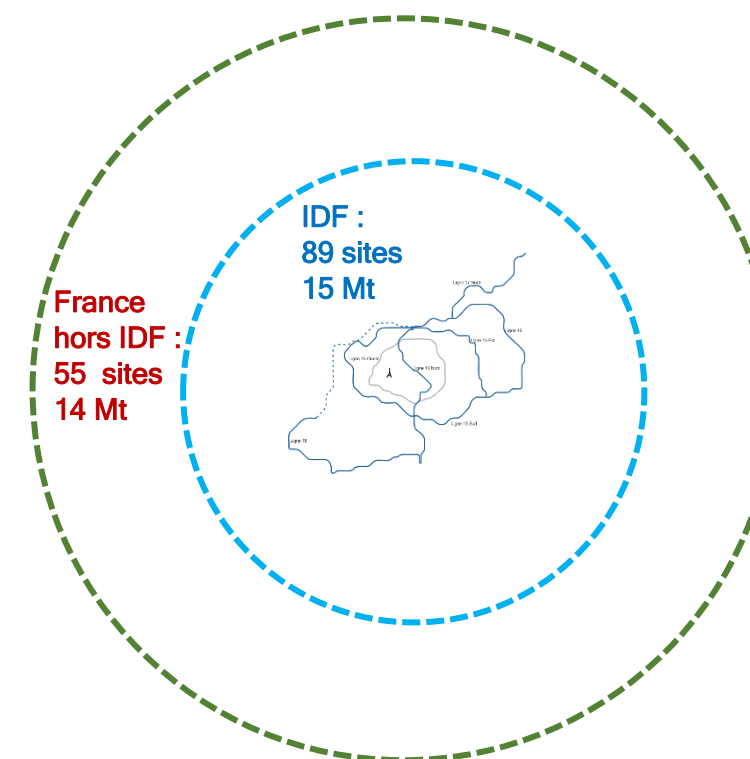
*Projet d'aménagement en parc naturel paysager intégrant le comblement de carrières souterraines de gypse pour leur stabilisation. Le site est à l'abandon depuis de nombreuses années. La quantité de déblais nécessaire à cette opération de réhabilitation est de l'ordre de 2 millions de tonnes. La SAFER a mené avec ECT, en partenariat avec la SGP, des études techniques et réglementaires pour réutiliser les déblais issus du creusement d'un tunnelier qui seront excavés à proximité.*



**Réaménagement du site de l'ancienne raffinerie Petroplus (commune de Petit-Couronne)**

*Projet de réaménagement en zone logistique. Depuis la fermeture du site, VALGO a travaillé à déconstruire l'usine et à dépolluer les sols. La quantité de déblais nécessaire à cette opération de réhabilitation est de l'ordre de 4 millions de tonnes. VALGO a mené des études techniques et réglementaires pour réutiliser les déblais issus du creusement des tunneliers qui seront transportés par voie fluviale depuis nos chantiers.*

La synthèse des potentiels de valorisation et la localisation des filières de valorisation au sens de la Société du Grand Paris, identifiées dans le cadre de la démarche des accords de partenariat, sont présentées sur les figures ci-dessous. Ne sont pris que les capacités d'accueil des exutoires de valorisation finaux, aussi il convient d'y rajouter les capacités de traitement des plateformes qui est de 5 millions de tonnes par an.



Capacités d'accueil des sites de valorisation agréés au 30 juin 2021

Ainsi les capacités identifiées par les partenaires de la SGP sont a priori à la hauteur des besoins du Grand Paris Express.





### **C. La mise en place opérationnelle**

La Société du Grand Paris a traduit sa démarche de gestion des déblais de manière contractuelle dans les dossiers de consultations des entreprises, notamment sur les aspects de valorisation, afin d'inciter les entreprises à orienter leur stratégie vers des solutions de valorisation par :

- Définition d'un objectif chiffré de valorisation décliné par marché de génie civil ;
- Intégration de critères de sélection d'offres pour favoriser les pratiques les plus vertueuses de traitement des déblais (en accord avec la hiérarchie des modes de traitement explicitée dans le code de l'environnement) ;
- Intégration de dispositifs incitatifs pour inciter les entreprises à atteindre l'objectif de valorisation défini ;
- Publicité d'accords de partenariat préférentiels entre la SGP et les exutoires garantissant capacité et prix d'accueil maximum ;
- Intégration de dispositions incitatives à l'usage d'éco-matériaux/éco-produits, fabriqués notamment à partir de déblais.

#### **Pour aller plus loin :**

- **Le portfolio des solutions de valorisation** 
- **La carte des sites de valorisation** 

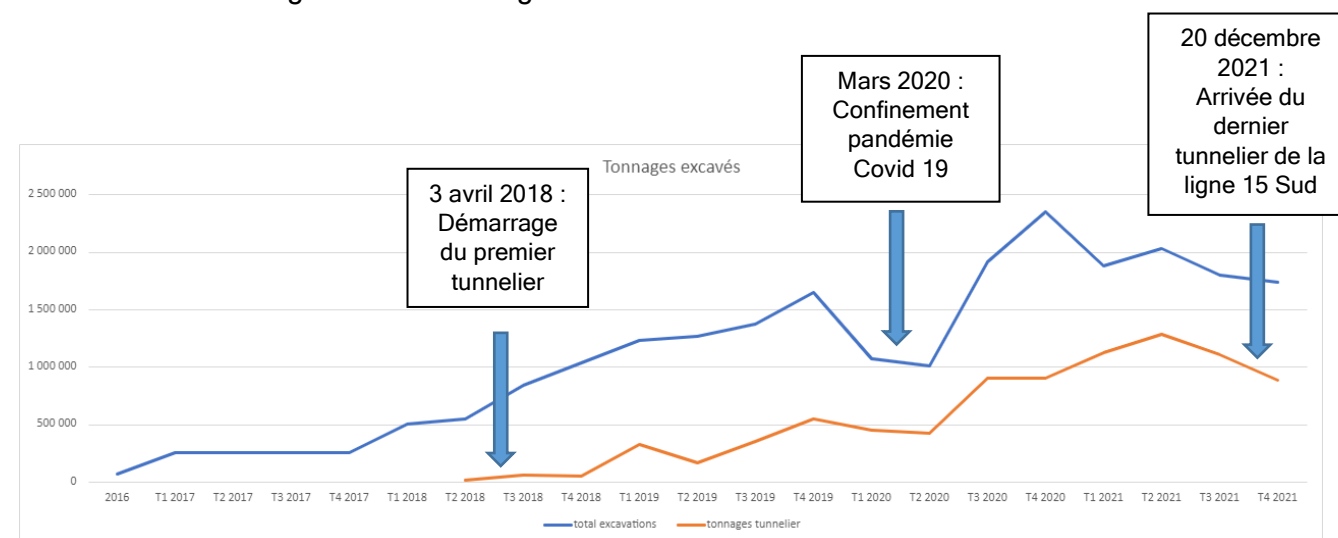
## Chapitre 3 : Point de situation au 31 décembre 2021

Arrivés fin 2021 à quasiment la moitié des excavations et certains tunnels étant entièrement creusés, la systématisation de la caractérisation et de la traçabilité des déblais imposée dès le début des travaux permet un premier état des lieux et de relever un certain nombre d'indicateurs.

### I. QUANTITES TOTALES EXCAVEES

La quantité totale de déblais excavés fin 2021 est de 23 371 132 tonnes depuis le début des travaux, ce qui représente presque 50% des tonnages totaux estimés (47 millions de tonnes).

Les quantités excavées chaque trimestre ont régulièrement augmenté jusqu'à l'année 2021 (à l'exception des premier et deuxième trimestres 2020 où la crise sanitaire du COVID-19 a entraîné l'arrêt des chantiers) avec un maximum constaté à 2,3 millions de tonnes pour le quatrième trimestre 2020. Puis, à partir de 2021, la production a baissé sur les trimestres suivants notamment du fait de la fin des travaux de génie civil sur la ligne 15 Sud.

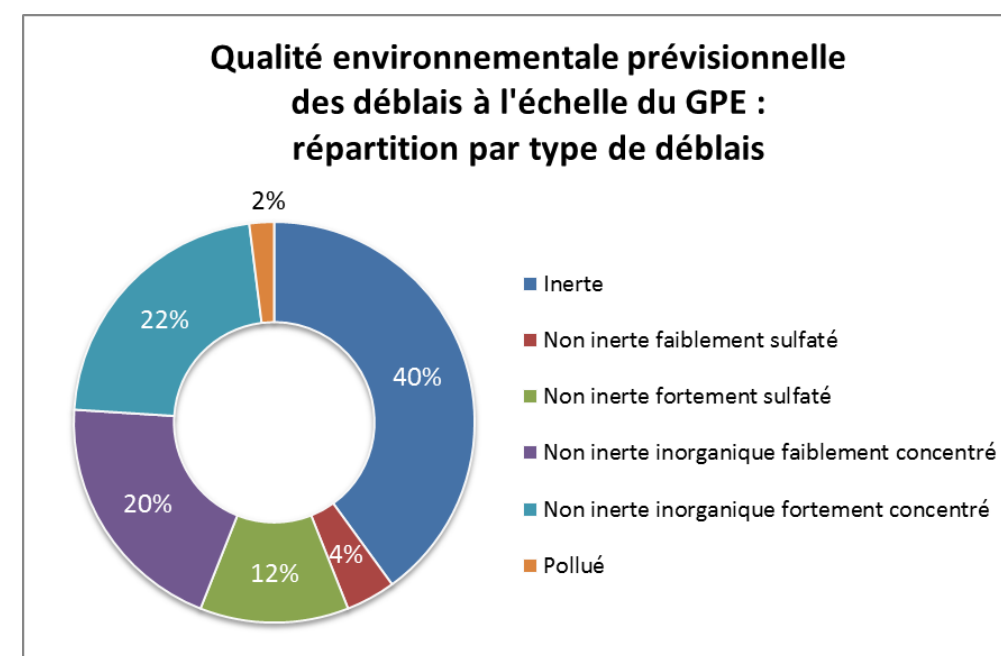


Chronogramme des excavations réalisées des chantiers du GPE

Les déblais creusés à l'aide de tunneliers représentent jusque-là 37% des tonnages cumulés.

### II. CARACTERISATION DES DEBLAIS EXCAVES

Suivant les résultats de leur caractérisation, les déblais sont envoyés vers les filières adaptées à leur degré de pollution.



Répartition des déblais excavés suivant leur caractérisation

### III. TRAÇABILITE

Fin 2021, l'outil était déployé sur l'ensemble des chantiers de génie civil du Grand Paris Express. L'outil recensait :

- Plus d'1,15 millions de bordereaux émis par les chantiers pour plus de 23,4 millions de tonnes excavées,
- 120 entreprises utilisatrices (entreprises de génie civil, plateformes intermédiaires, exutoires) pour plus de 500 sites.

### IV. EVACUATION PAR TRANSPORTS ALTERNATIFS

Les tonnages ayant transité par des modes alternatifs à la route représentaient plus de 16% des déblais excavés, un résultat légèrement supérieur à l'objectif fixé par la Société du Grand Paris. Cependant, cet objectif est essentiellement porté par les chantiers de la ligne 15 Sud grâce aux plateformes mis à disposition par la Société du Grand Paris et la proximité des chantiers de la 15 Sud avec la Seine. La fin des travaux de génie civil sur cette ligne entrainera probablement une baisse de

la part des transports alternatifs au cours des prochaines années jusqu'au démarrage des travaux sur les lignes 15 Est et 15 Ouest qui ont fixés des objectifs ambitieux en matière de transports alternatifs.

Mode de transports alternatifs	Tonnages totaux	Part des déblais excavés
Fluvial	3 428 068	14,7%
Ferroviaire	369 952	1,6%
Bande convoyeuse	26 815	0,1%
<b>Total modes alternatifs</b>	<b>3 798 021</b>	<b>16,4%</b>
<b>Pour rappel, objectif</b>		<b>15%</b>

*Part des modes d'évacuation alternatifs au routier*

## V. SITES AGREES

Aux plateformes mises à disposition par la Société du Grand Paris, il faut rajouter la présence de plateformes gérées par des entreprises tierces qui permettent également le tri, le transit ou encore le transbordement. Au 31 mars 2021, on recensait parmi les sites agréés par la Société du Grand Paris :

- 105 plateformes de tri et transit des déblais ;
- 20 plateformes de transbordement ;
- 63 plateformes de traitement des terres (biocentres, traitement physico-chimique, etc.).

Au travers de ses partenariats et du processus d'agrément, la Société du Grand Paris a pu mettre à disposition des chantiers des exutoires localisés en Ile-de-France mais également dans les régions limitrophes.

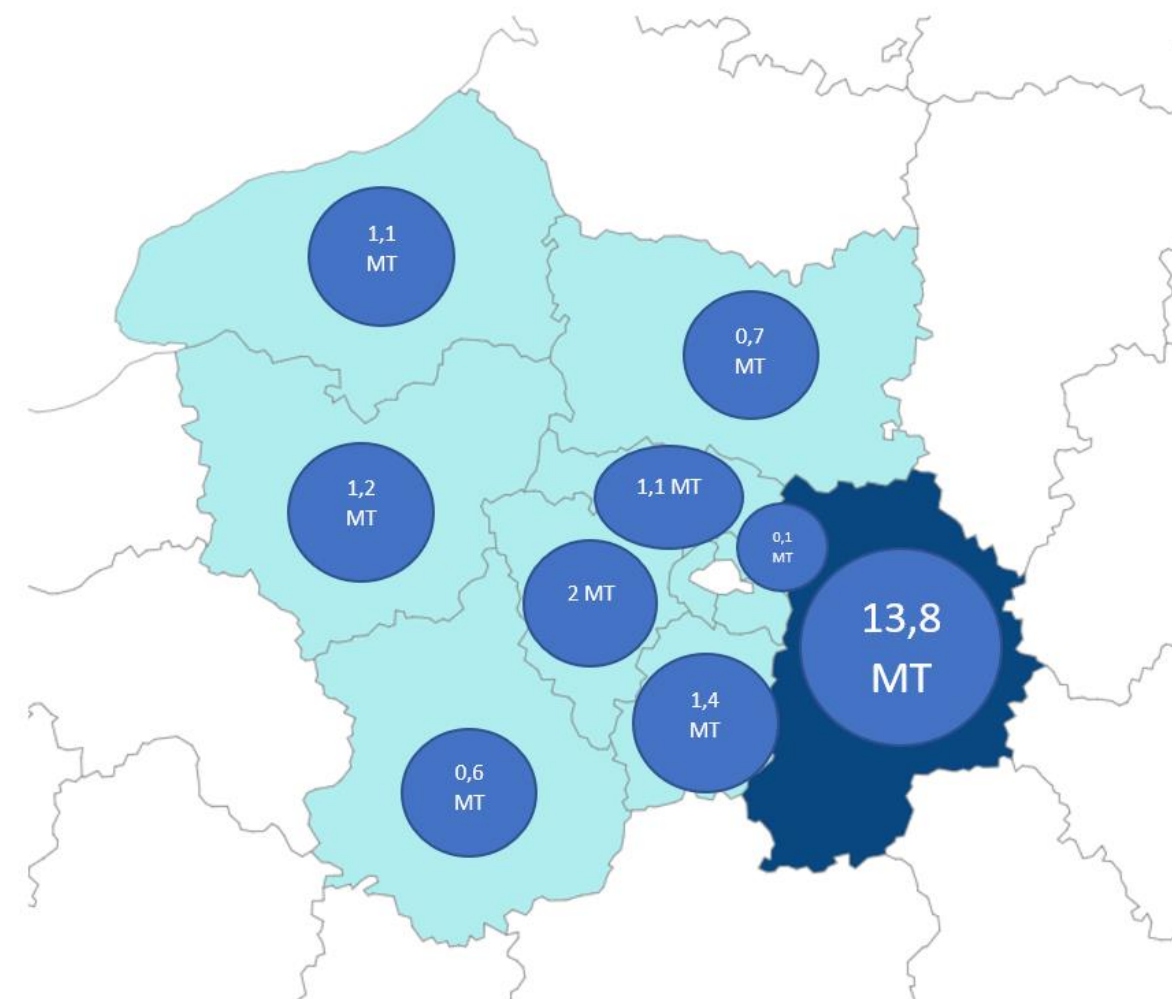
En engageant des accords de partenariats avec les exutoires et sites intermédiaires, mais aussi en développant des partenariats spécifiques avec les acteurs majeurs du domaine, la Société du Grand Paris a ainsi référencé comme exutoires :

- 80 installations présentant une accessibilité par voie ferroviaire ayant reçu 370 000 tonnes au 30 juin 2021 ;
- 165 installations présentant une accessibilité par voie fluviale ayant reçu 2 540 000 tonnes au 30 juin 2021.

## VI. REPARTITION PAR DEPARTEMENT D'ARRIVEE

Les déblais sont dans leur très grande majorité (82%) dirigés en région Ile-de-France, suivie par la Normandie à 10%, les Hauts-de-France avec 4% et la région Centre-Val-de-Loire à 3%. D'autres régions comme les Pays-de-la-Loire ou la Bourgogne-Franche-Comté reçoivent des déblais de manière plus ponctuelles.

La Seine-et-Marne est le principal département récepteur des déblais avec une part de 59% des déblais depuis le démarrage des travaux.



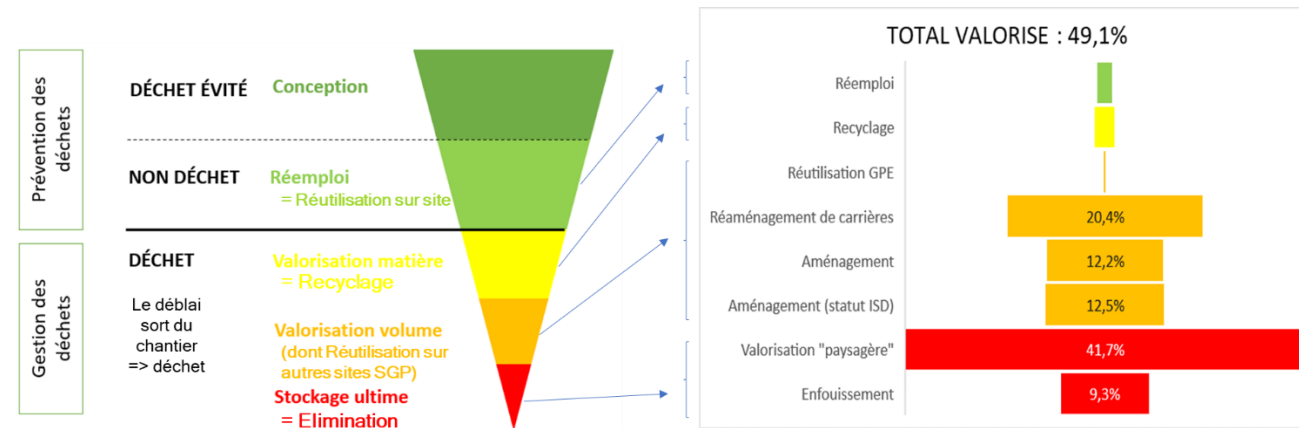
*Principaux départements récepteurs des déblais du Grand Paris Express*

## VII. FILIERES DE GESTION ET VALORISATION DES DEBLAIS

Les déblais sont gérés dans différents filières, que ce soient des filières d'élimination comme les installations de stockage de déchets qui représentent la principale filière avec 51% des déblais (toutes qualités de terres confondues) ou des filières de valorisation comme le remblaiement de carrière ou des aménagements. Les chiffres suivants récapitulent les parts de chaque filière :

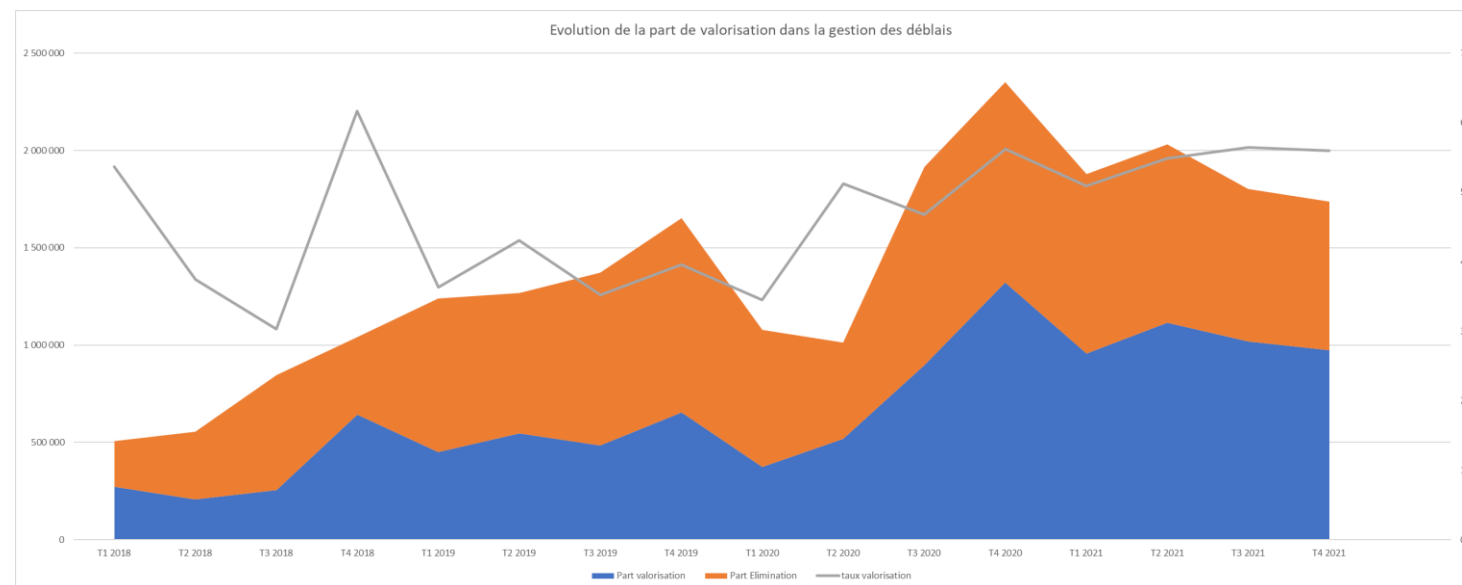
- L'**élimination** avec évacuation vers des installations de stockage de déchets est estimée à 51% des déblais dont 42% sont gérés dans une installation reconnue comme valorisation paysagère par les services de l'Etat ;
- La valorisation en **remblaiement en carrières** (carrières de granulats recevant des terres inertes, inertes + ou TN+ pour leur réaménagement) qui représente 20% du total des déblais excavés. C'est une filière très prisée, qui représente la principale filière de valorisation ;
- La valorisation des déblais pour des réaménagements **d'installations de stockage** (si la création de celle-ci est motivée par un projet d'aménagement clairement identifié) est estimée à 13% des déblais excavés ;
- La valorisation en **projets d'aménagements** représente 12% du total ;

- Les filières de **valorisation matière** (dont cimenteries et plâtreries) représentent également 2% des tonnages. Cette part est appelée à augmenter avec les objectifs fixés dans les nouveaux marchés des futures lignes 15 Est et 15 Ouest ;
- Le **réemploi** (sur le site de l'excavation) et la **réutilisation** des déblais (au sein d'autres chantiers du Grand Paris Express) représentent moins de 2%.



*Hiérarchie des modes de gestion et filières de réception des déblais du Grand Paris Express*

A partir des filières retenues pour l'évacuation des déblais, le taux de valorisation est calculé. Il atteignait les 49,1% des déblais excavés (hors valorisation paysagère) depuis le début du projet pour un objectif de 70%.



*Evolution du taux de valorisation des déblais du GPE (hors valorisation paysagère)*

## LEXIQUE ET ABREVIATIONS

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
AMIF : Association des Maires d'Ile-de-France  
BTP : Bâtiment et Travaux Publics  
COP : conférence des parties  
COT : Carbone Organique Total  
FEDEREC : Fédération Professionnelle des Entreprises du Recyclage  
FRTP : Fédération Régionale des Travaux Publics  
GPE : Grand Paris Express  
IGR : Institut Gustave Roussy  
ISDI : Installation de stockage de déchets inertes  
ISDI + : Installation de stockage de déchets inertes avec adaptation des seuils d'acceptabilité sur certains critères  
ISDND : Installation de stockage de déchets non dangereux  
MOP : Loi relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée  
RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens  
SDED : Schéma Directeur d'Evacuation des Déblais  
SEDDRe : Syndicat des Entreprises de Déconstruction, Dépollution et Recyclage  
SGP : Société du Grand Paris  
SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer  
STIF : Syndicat des transports d'Ile-de-France  
TN+ : terres naturellement marquées  
UNICEM: Union nationale de l'industrie des carrières et matériaux  
VNF : Voies Navigables de France

## LES PRINCIPALES DEFINITIONS

**Conception-réalisation** : méthode pour livrer un projet dans lequel les services de conception et de construction sont sous-traités par une seule entité connue sous le nom de concepteur-constructeur ou entrepreneur de conception-réalisation.

**Déblais** : 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 et répondent à des critères spécifiques à définir dans le respect des conditions suivantes :

- la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques;
- il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet;
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits;
- 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 ne possèdent 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.

**Élimination :** 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 une voie d'eau ou des voies ferroviaire et qui dispose d'un quai spécifique de chargement ou de déchargement des matériaux

**Excavation :** Action de creuser un terrain.

**Exutoire :** Site d'accueil définitif des déblais.

**Hydrofraise :** Outil de forage de sol

**Loi MOP :** La loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, détermine les différentes missions qui peuvent être confiées à la maîtrise d'œuvre, missions de base ou optionnelles, déterminant ainsi ce qu'est une mission de maîtrise d'œuvre à savoir les études d'esquisse, les études d'avant-projet, les études de projet, l'assistance pour la passation des contrats de travaux, la direction des exécutions des contrats de travaux et l'assistance apportée à la maîtrise d'ouvrage lors des opérations de réception.

**Paroi moulée :** Ecran en béton armé moulé dans le sol assurant la stabilité de la tranchée pendant les opérations de forage et terrassement.

**Plateforme de déblais :** Installation de regroupement des déblais. Il peut s'agir de plates-formes routières, ferroviaires ou fluviales avec la possibilité d'effectuer des traitements sur site (tri, traitement mécanique...).

**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 de terres d'excavation sur leur site de production.*

**Remblai :** Masse de matériaux rapportés généralement destinés à assurer une continuité du niveau du sol, pour élever un terrain ou combler des vides.

**Remblaiement :** 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 paysager*

**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.*

**Rhéologie :** Etude des comportements mécaniques des matériaux.

**Site intermédiaire :** Ensemble des installations qui réceptionnent les terres, avec possibilité de tri, traitement, avant évacuation vers un exutoire final.

*Ex : plateforme, biocentre, site de traitement, etc.*

**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 remblai consiste à mettre en place, en général par apport ou dépôt, des terres préalablement prélevées.

**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.

**Transbordement :** Transfert des matériaux d'une barge, ou d'un train, à un autre moyen de transport ou sur un terrain et inversement.

**Tunnelier** : Engin permettant de creuser mécaniquement des galeries en souterrain.

**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 « Moods »  
2, mail de la petite Espagne  
93200 Saint-Denis

[www.societedugrandparis.fr](http://www.societedugrandparis.fr)