

NOTE DE CADRAGE DU PROJET

CIRCUIT-COURT DES SOLS : OPTIMISER LA GESTION DES TERRES EXCAVÉES POUR DES SOLS VIVANTS

La gestion en circuit court des terres excavées est un enjeu majeur pour la transition écologique du BTP et la préservation des sols vivants : les terres excavées représentent 70 % des déchets du secteur – pour un volume compris entre 76 et 93 millions de m³. En parallèle, des terres naturelles et agricoles sont apportées en ville dans le cadre de projets de renaturation, à hauteur de 3 millions de m³ par an. Il est donc nécessaire de mettre en place une démarche circulaire de réutilisation des terres excavées notamment pour limiter le décapage des terres naturelles et agricoles au service de la renaturation des villes. Bien que des expérimentations aient lieu, cette démarche circulaire reste marginale : alors que le transport des terres excavées représente plus de 5 % des émissions du secteur du BTP, organiser l'utilisation in situ ou à proximité de ces terres est un enjeu colossal. Les freins à lever pour favoriser cette circularité sont de différentes natures : opérationnels (entreposage, refunctionalisation sur site), économiques (viabilité du modèle), juridiques (sortie du statut de déchet) et de gouvernance (identification et mise en lien des acteurs). L'Institut est soutenu par un consortium d'acteurs (Icade, RTE, Enedis, GRDF, Cluster EMS, EODD) afin de réaliser un guide de pratiques opérationnelles, proposer une boîte à outils et faire des recommandations de politiques publiques.



L'INSTITUT DE LA TRANSITION FONCIÈRE ET SON INCUBATEUR D'OUTILS	3
1. ETAT DES LIEUX	4
1.1. Contexte et identification des besoins	4
• Les terres excavées	4
○ Définitions : de quoi parle-t-on ?	4
○ Ampleur du phénomène d'extraction	6
• La terre végétale	6
○ Définitions : de quoi parle-t-on ?	6
○ L'utilisation de terres naturelles et agricoles pour les projets de renaturation	8
1.2. Etat des lieux réglementaire	8
• Statut juridique des terres excavées et caractérisation technique	8
• Évolutions législatives	9
• Contexte européen	10
1.3. Analyse des enjeux et initiatives existantes	11
• Répartition des filières actuelles : impacts environnementaux et économiques	11
• Freins à la circularité	15
• Initiatives existantes	16
2. OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DU PROJET	18
2.1. Objectif du projet	18
2.2. Périmètre du projet	19
2.3. Livrables	20
2.4. Bénéfices attendus du projet	20
3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL	23
4. BIBLIOGRAPHIE	25
5. ANNEXES	29
Annexe 1 - Méthodologie du projet et groupes de travail	29
Annexe 2 - Plan détaillé provisoire du livrable intermédiaire	32

L'INSTITUT DE LA TRANSITION FONCIÈRE ET SON INCUBATEUR D'OUTILS

L'Institut de la Transition Foncière est une association loi 1901, fondée à l'initiative d'acteurs publics et privés, ayant pour objectif de réunir une filière autour de la transition foncière. Il s'agit de **replacer la préservation des sols vivants au centre de la question urbaine et territoriale**, tant dans les milieux liés à l'aménagement et à la construction que dans la société civile, et de devenir un lieu de rassemblement et d'élaboration de pensée autour de cette question au niveau local, national et européen.

L'Institut de la Transition Foncière, en parallèle de ses activités d'accompagnement de la recherche appliquée dans le cadre de la Chaire Transition foncière (en partenariat avec l'Université Gustave Eiffel), propose une méthode de développement, en co-construction avec les membres de la filière, d'outils directement opérationnels pour les professionnels engagés dans la préservation des sols (privés comme publics, promoteurs, aménageurs, collectivités, architectes, bureaux d'études) ou dont l'activité a un impact sur la consommation des sols (investissement, assurance, etc.).



L'objectif de cette démarche de co-développement d'outils opérationnels est de faire muter la fabrique du territoire et converger vers de nouvelles pratiques intégrant la dimension des sols vivants comme bien commun à gérer durablement. La création d'outils opérationnels, connectés directement aux pratiques de la filière, est indispensable pour créer des standards et des critères reconnus, appropriables par tous, ainsi que d'assurer un passage à l'échelle de la sobriété foncière.

Dans ce contexte, **l'Institut a identifié un besoin autour de la gestion en circuit court des terres excavées en milieu urbain**. Il s'agit, d'une part, de favoriser leur réutilisation in situ et, d'autre part, d'encourager leur refonctionnalisation pour créer de la terre végétale dans un contexte de raréfaction de la ressource. Les enjeux sont multiples : opérationnels, juridiques, économiques et de gouvernance.

Pour mener à bien ce projet, l'Institut mobilise ses adhérents et a reçu le soutien et l'appui d'Icade, RTE, Enedis, GRDF, du Cluster EMS et EODD.

1. ETAT DES LIEUX

La gestion des terres excavées constitue un **enjeu majeur pour la transition écologique du secteur Bâtiment et Travaux Publics (BTP)** : elles représentent 70 % des déchets du BTP. Dans une démarche d'économie circulaire, il s'agirait de transformer ce déchet en ressource, notamment en terres végétales pour répondre aux besoins de végétalisation et renaturation des villes. Cependant , cette transformation implique de lever **plusieurs verrous : juridiques** (simplification des procédures), **techniques** (développement de l'ingénierie pédologique), **organisationnels** (structuration de la filière) et **économiques** (création de modèles viables).

Les expériences pilotes montrent le potentiel de cette démarche mais aussi la nécessité d'une approche systémique associant tous les acteurs du territoire. La réussite de cette transition dépendra donc de la capacité à créer un écosystème favorable, combinant diffusion de la connaissance, évolutions juridiques et coordination territoriale.

L'objectif ici est donc de contribuer tout à la fois à la réduction des déchets du BTP, à la préservation des sols et au développement de nouveaux espaces naturels en milieu urbain.

1.1. Contexte et identification des besoins

- **Les terres excavées**

- **Définitions : de quoi parle-t-on ?**

→ L'expression terres excavées désigne **“le sol initialement en place et qui a été excavé, quel que soit l'objectif de l'excavation”**¹. Cela concerne à la fois le sol et le sous-sol qui ont été extraits. Cette définition se rapproche de celle des “déblais” définis comme “les matériaux (sols, roches, terres, graviers, etc.) extraits lors des travaux de terrassement, de creusement ou d'excavation, sans transformation, pour dégager le terrain ou modifier sa forme, avant qu'ils soient considérés comme des déchets”². L'expression “terres excavées” est celle privilégiée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) dans les guides consacrés et sera donc utilisée dans cette note de cadrage. Chaque jour, d'importants volumes de terres sont excavés dans le cadre de projets d'aménagement urbain, de maintenance ou de création d'infrastructures. Elles sont majoritairement issues des projets de construction et travaux publics (bâtiments, infrastructures de transport, réseaux...).

→ Le **statut de déchet** est défini par la directive cadre européenne sur les déchets comme “toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou a l'intention ou

¹ BRGM, “Les terres excavées”

² Norme NF P 94-500

l'obligation de se défaire".³ Une terre excavée devient un déchet dès lors qu'elle est destinée à être éliminée ou valorisée et qu'elle sort du chantier dont elle est issue.⁴ Par conséquent, les terres excavées réemployées sur les chantiers dont elles sont issues ne sont pas considérées comme des déchets ; les terres qui sortent du chantier, même pour être valorisées, sont cependant considérées comme tels.

- Pour réduire les déchets du BTP, une démarche d'économie circulaire est portée par les pouvoirs publics⁵. L'économie circulaire désigne un **ensemble de pratiques dont la finalité est de préserver les ressources naturelles comme l'eau, l'air, le sol et les matières premières**. Le but est donc d'optimiser l'utilisation des ressources et de réduire les déchets finaux en favorisant des pratiques telles que le réemploi et le recyclage⁶. Appliqué aux terres excavées, la hiérarchie des modes de gestion (cf. figure 1) met en évidence **l'importance de la réutilisation sur site, du recyclage et de la valorisation**.



Figure 1 : Hiérarchie des modes de gestion des terres dont l'excavation n'a pas pu être évitée
(source : BRGM)

- Les notions de recyclage et de valorisation sont assez proches. Le **recyclage des terres excavées** peut être compris comme une transformation pour un autre usage – ainsi l'utilisation de terres excavées pour la création de briques en terres crues dans le cadre de l'expérimentation menée par la fabrique Cycle Terre était présentée comme du recyclage⁷. Pour mettre en avant le gain de valeur qui en a découlé, l'expression **surcyclage** a été proposée. Le **surcyclage** désigne "la transformation

³ Directive 2008/98/CE

⁴ Article L.541-1-1 du Code de l'environnement

⁵ Se référer à la partie 1.2 [Etat des lieux réglementaire](#)

⁶ ADEME, "Économie circulaire : définition, enjeux et concepts"

⁷ Revue d'urbanisme Diagonal (29 janvier 2024). "Les terres excavées, du déchet à la ressource : l'expérimentation de Cycle Terre"

d'une matière considérée comme un déchet en une nouvelle matière ayant une valeur ajoutée et des qualités matérielles supérieures à celles du produit initial.”⁸

- La **valorisation** est définie par le Code de l'environnement comme une “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”. Par conséquent, l'utilisation du terme valorisation aurait aussi pu convenir dans l'exemple de la fabrique Cycle Terre. La valorisation a pour caractéristique par rapport au recyclage d'ajouter la **notion de “substitution à d'autres substances, matière ou produits”**. **C'est pourquoi, la valorisation est le terme privilégié dans le cadre de ce projet.**

○ **Ampleur du phénomène d'extraction**

En France, les terres excavées représentent en volume le premier déchet du secteur du BTP, avec plus de **130 millions de tonnes de terres excavées⁹ chaque année soit 70% des déchets du secteur¹⁰**. Rien qu'en Île-de-France, on estime que **30 millions de tonnes de terres sont annuellement excavées et transportées hors de leur zone d'origine¹¹**. L'excavation des terres est particulièrement importante dans les espaces urbains denses car les espaces souterrains sont considérés comme des réserves foncières¹² ; or, leur exploitation génère nécessairement une quantité importante de déblais.

La **tendance de production de terres excavées devrait se maintenir voire augmenter** en raison de grands chantiers entraînant d'importantes excavations – que ce soit dans le cadre du Schéma décennal de développement du réseau (SDDR) de RTE ou la fin des travaux du Grand Paris Express (GPE), pour lequel une estimation de 40 millions de tonnes de terres excavées entre 2020 et 2030 a été anticipée par la Société des Grands Projets. Afin de rendre compte de l'impact que représentent ces quantités de terres excavées en termes de surface, il a été estimé que si l'on projette la courbe actuelle de production des terres excavées en Île-de-France sur vingt ans, cela équivaut à ensevelir 174 000 hectares – soit environ 16,5 fois la surface de Paris intra-muros – sous 1 mètre d'épaisseur de terre.¹³ Toutefois, certaines pratiques d'aménagement pourraient évoluer dans le but de réduire l'ampleur du phénomène d'extraction.

⁸ Revue d'urbanisme Diagonal (29 janvier 2024). “Les terres excavées, du déchet à la ressource : l'expérimentation de Cycle Terre”

⁹ Selon [Ecodrop](#), les terres excavées ont un poids moyen entre 1,4 et 1,7t par m³ donc le volume moyen annuel de terres excavées en France serait entre 76 et 93 millions de m³.

¹⁰ BRGM, “Valorisation des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués”

¹¹ Bastin (2023), *Gouverner le métabolisme : les terres excavées franciliennes*

¹² Bastin (2023), *Gouverner le métabolisme : les terres excavées franciliennes*

¹³ Garnier, Moquay (2022), “Fronts de terres, géographie des relations urbaines et rurales par le biais des terres excavées en Île-de-France”

- **La terre végétale**

- **Définitions : de quoi parle-t-on ?**

→ La terre végétale est définie par la norme NFU 44-51 comme la “terre issue d’horizons de surface humifères ou d’horizons profonds pouvant être mélangée avec des matières organiques d’origine végétale, des amendements organiques et/ou des matières minérales”, elle comporte 3 à 15 % de matières organiques¹⁴. Cela correspond environ aux 30 premiers centimètres de sol. Il s’agit de l’**horizon de sol nécessaire au développement de la végétation**.

→ La terre végétale est au-dessus de la “terre support” définie comme la “terre issue d’horizons de surface humifères ou d’horizons profonds pouvant être mélangée avec des matières minérales” qui contient seulement 1 à 5 % de matières organiques¹⁵ (cf. figure 4).

Avec les politiques de végétalisation des milieux urbains, il est attendu du sol urbain dit ouvert (soit environ 30 % des surfaces) qu’il assure des fonctions identiques au sol végétal non urbain¹⁶ (réservoir de biodiversité, réservoir de carbone, régulation du cycle de l’eau, source de biomasse). Or, le sol urbain présente souvent une qualité moindre ou dégradée, ce qui implique l’apport de terres végétales externes pour lui permettre de remplir ces fonctions¹⁷. Le schéma ci-dessous présente les quantités minimales de terres de bonne qualité qui doivent être prévues en fonction du type de végétation envisagé¹⁸ :

¹⁴ NF U 44-551/A4

¹⁵ NF U 44-551/A4

¹⁶ Vidal-Beaudet, Schwartz (2022), “Le sol, maillon central de la renaturation des villes”

¹⁷ Vidal-Beaudet (juillet 2019), “Une méthode d’écoconstruction de sols fertiles pour la ville : le programme SITERRE”

¹⁸ Vidal Beaudet, Damas, Galopin (2016), “De la reconstitution à la construction de sols à partir de déchets”

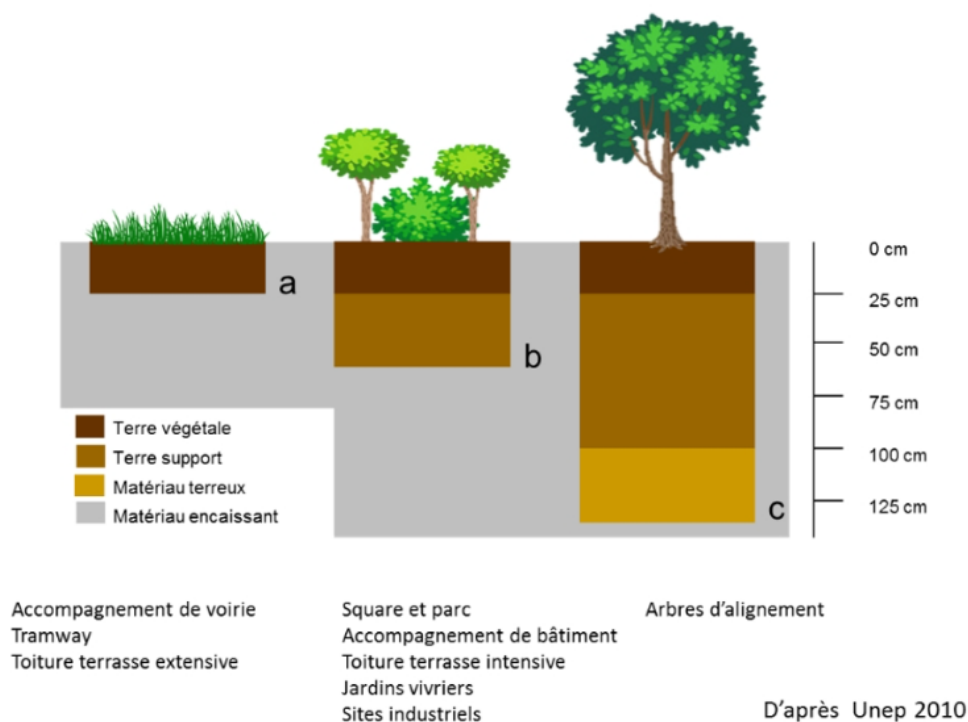


Figure 2 : Type de terres nécessaires au développement de la végétation (source : Vidal Beaudet, Damas, Galopin, 2016 d'après Unep, 2010)

- **L'utilisation de terres naturelles et agricoles pour les projets de renaturation**

Les opérations de renaturation urbaine sont souvent fondées sur une élimination de la végétation préexistante et le décapage des sols pour apporter de la terre végétale prélevée en milieu naturel ou agricole¹⁹. Alors que la renaturation et la végétalisation des villes s'intensifient, appelant l'utilisation de volumes importants de terre végétale, ces terres proviennent dans de nombreux cas du décapage lié à l'artificialisation des sols – dans le cadre de l'extension urbaine – voire de sites utilisés uniquement pour l'excavation de terre végétale²⁰. Plante & Cité a estimé en 2008 que **3 millions de m³ de terre végétale sont apportés chaque année en milieu urbain pour réaliser des plantations et l'aménagement d'espaces publics**, soit l'équivalent de 1 000 ha, menant à une surexploitation de cette ressource²¹. Sur les vingt dernières années, l'artificialisation s'est effectuée sur des espaces agricoles à plus de 90 %, avec en moyenne plus de 20 000 hectares artificialisés par an²² alimentant l'offre en terre végétale. La politique de sobriété foncière – avec en fer de lance l'objectif Zéro artificialisation nette – implique une réduction importante de l'artificialisation et donc de l'excavation de terres naturelles et agricoles, qui mènera donc à une raréfaction de cette ressource.

¹⁹ Deboeuf De Los Rios, Barra, Grandin (2022), Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations.

²⁰ Deboeuf De Los Rios, Barra, Grandin (2022), Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations.

²¹ Cannavo, Vidal Beaudet, Grosbellet, Yilmaz, Séré et al. (2015). "Construction de sols végétalisés à partir de déchets afin de préserver la ressource naturelle "sol"

²² France Stratégie (novembre 2023), "L'artificialisation des sols : un phénomène difficile à maîtriser"

1.2. Etat des lieux réglementaire

● Statut juridique des terres excavées et caractérisation technique

Comme vu plus haut, une terre excavée devient un déchet dès lors qu'elle est destinée à être éliminée ou valorisée, c'est-à-dire qu'elle sort du chantier²³. Ce statut implique un cadre réglementaire spécifique pour son transport, son stockage, sa traçabilité et sa valorisation. Il vise à **protéger l'environnement en instituant une responsabilité du producteur, du détenteur et du site receveur**. Pour perdre ce statut de déchet et être requalifiées en "produit", il faut que les terres excavées répondent à plusieurs critères définis par l'article L. 541-1-1 du Code de l'environnement et introduits par la procédure de sortie du statut de déchet introduite par la loi AGEC (cf. partie suivante). En revanche, **si les terres excavées sont réutilisées sur site, elles ne prennent pas le statut de déchet**.

La caractérisation des terres excavées est essentielle pour déterminer leur devenir et les potentialités pour leur réutilisation. La typologie des terres excavées présente 3 catégories :

INERTES	NON INERTES NON DANGEREUSES	DANGEREUSES
→ Terres non polluées, réutilisables en l'état → Stockées en Installations de stockage de déchets inertes - ISDI	→ Terres présentant des concentrations de composés chimiques supérieures aux seuils des terres inertes mais qui ne sont pas dangereuses → Stockées en Installations de Stockage de Déchets non Dangereux - ISDN	→ Terres présentant un caractère dangereux reconnu pour le milieu naturel ou les êtres vivants → Stockées dans des Centres de Stockage de Déchets Dangereux - CSDD

Une synthèse du DataLab montre que **93 % des déchets du BTP sont inertes**, 6 % non inertes non dangereux et 1 % dangereux.²⁴ Etant donné que les terres excavées représentent 70 % des déchets du BTP²⁵, on peut supposer que la répartition est similaire. Néanmoins, **en milieu urbain, les terres excavées sont plus susceptibles de présenter diverses contaminations liées à la pollution d'origine anthropique**. Ainsi, on peut notamment retrouver des éléments-traces métalliques (plomb, cuivre, zinc) en raison des activités industrielles passées, des hydrocarbures provenant de stations-service et garages, une pollution diffuse issue par exemple des particules émises par les voitures, ainsi que des résidus de matériaux de construction tels que l'amiante²⁶.

²³ Article L.541-1-1 du Code de l'environnement

²⁴ Datalab (2017), Entreprises du BTP

²⁵ BRGM (2024), "Valorisation des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués"

²⁶ Charvet, Mougin et Rémy (2024), Sols urbains, environnement et santé : repenser les usages

● Évolutions législatives

Sur le plan législatif, la loi de transition énergétique et pour la croissance verte (LTECV), adoptée en 2015, impose la **valorisation de 70 % des déchets du BTP, y compris les terres excavées**. Cette loi a marqué un tournant en fixant des objectifs ambitieux de valorisation. Il n'existe pas à l'heure actuelle de chiffres consolidés sur le taux de valorisation des terres excavées en France, mais l'Observatoire régional des déchets en Île-de-France a indiqué un taux de 60 % pour la région francilienne²⁷. Cependant, comme le souligne le BRGM, cette valorisation relève plutôt du stockage que de la valorisation réelle dans la mesure où elle ne remplace pas nécessairement l'extraction de matières premières mais sert davantage à occuper un espace volumétrique (comme dans le cas du remblaiement de carrières ou de la création de merlons acoustiques)²⁸. Par conséquent, **l'impact sur la réduction de l'utilisation de ressources n'est pas garanti**, et une définition plus stricte de la valorisation pourrait être attendue dans le cadre de l'économie circulaire. La région Ile-de-France a quant à elle décidé d'aller plus loin que cet objectif en imposant dans son plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), adopté en 2019, un taux de valorisation de 85 % des déchets du BTP dont les terres excavées.

Par la suite, la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire de 2020 – dite loi AGEC – a introduit une **meilleure traçabilité des terres excavées** : toute personne travaillant avec des terres excavées doit tenir un registre chronologique de la production, de l'expédition et de la réception de ces terres et sédiments. Cet aspect est précisé par un décret en 2021 qui prévoit la création d'un « registre national des déchets » afin d'enregistrer par l'intermédiaire d'un téléservice les données de traçabilité. Il s'agit du **registre national des déchets, terres excavées et sédiments (RNDTS)**²⁹, depuis intégré à Trackdéchets. La loi AGEC propose également **une procédure de sortie du statut de déchet (SSD)** qui a été précisée par un décret en juin 2021³⁰ et implique de respecter les critères suivants³¹ :

- La terre doit pouvoir être utilisée comme un produit (ex. remblai, comblement de carrière, aménagement paysager, etc.).
- Elle doit avoir subi un traitement ou un contrôle garantissant qu'elle ne présente plus de danger pour l'environnement ou la santé humaine.
- Elle doit répondre à des critères techniques d'usage (granulométrie, portance, etc.) et être conforme aux normes ou aux usages du secteur.
- L'usage prévu ne doit pas nuire à l'environnement ou à la santé humaine.

Enfin, un arrêté ministériel de décembre 2021 permet aux **projets déclarés d'utilité publique (DUP) de sortir certaines terres excavées du statut de déchet** lorsqu'elles sont

²⁷ ORDIF (2023), "Les déchets inertes en Île-de-France"

²⁸ BRGM (2020), Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement

²⁹ Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments

³⁰ Décret n° 2021-824 du 28 juin 2021 et les arrêtés associés apportent des précisions sur la SSD

³¹ Article L.541-4-3 du Code de l'environnement et guide ministériel sur la SSD

conformes aux exigences des ISDI. Cela concerne uniquement des grands projets d'aménagement et d'infrastructures et permet une réutilisation directe sur site.

● Contexte européen

Le **plan d'action européen pour l'économie circulaire** prévoit de favoriser des initiatives visant à réduire l'imperméabilisation des sols, à réhabiliter les friches abandonnées ou contaminées et à promouvoir l'utilisation sûre, durable et circulaire des terres excavées. Il contient notamment une **Stratégie pour les sols de l'Union européenne (UE) à horizon 2030**. Dans ce cadre, des études sont réalisées à l'échelle de l'UE pour comparer les différents systèmes de gestion des terres excavées et identifier des bonnes pratiques. La France, bien qu'au-dessus de la moyenne européenne, dispose encore d'une large marge pour réutiliser ses terres excavées³² :

Figure E1 Soil waste treatment rates in the EU and Member States in 2020, Eurostat

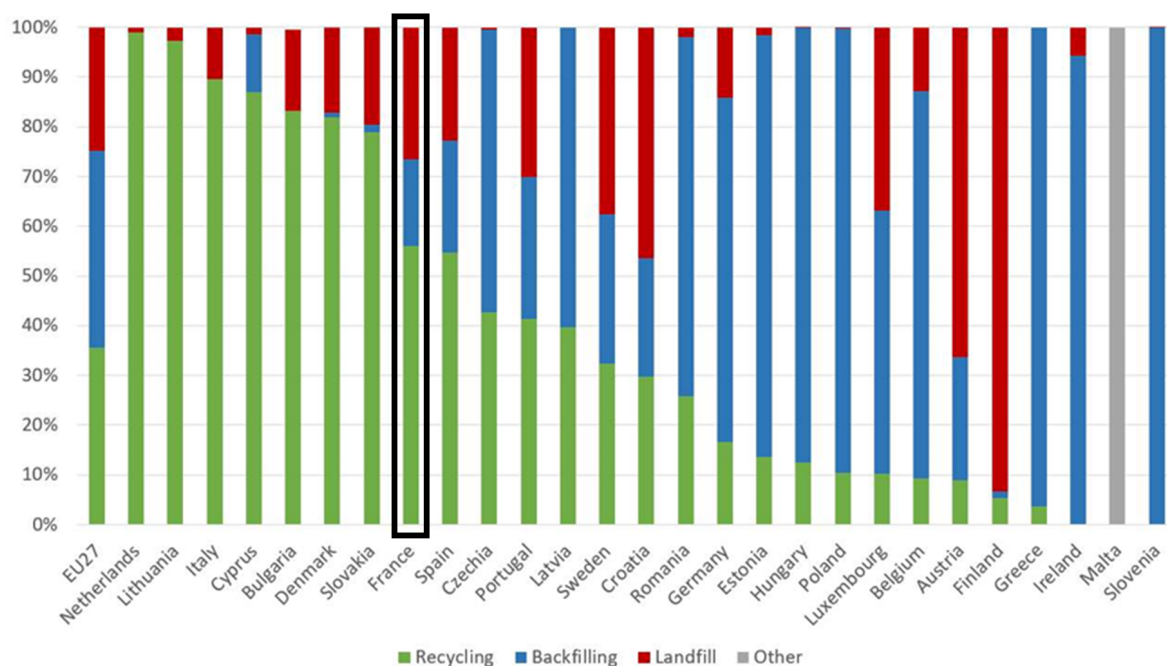


Figure 3 : Taux associés à chaque mode de traitement des terres excavées dans les pays membres de l'UE en 2020 (source : Commission européenne)³³

³² Commission européenne (2024), Excavated soil generation, treatment and reuse in the EU – Final report for Task 1.1 of the support study for implementing the EU Soil Strategy for 2030

³³ Recycling : "recyclage" ; backfilling : "remblaiement" ; landfill : "enfouissement" ou "décharge".

1.3. Analyse des enjeux et initiatives existantes

- **Répartition des filières actuelles : impacts environnementaux et économiques**

Une estimation de la répartition actuelle des filières de sortie des terres excavées a été réalisée par l'Institut national de l'économie circulaire (INEC)³⁴ :

- **60 %** des terres font l'objet d'une valorisation dite « matière » : elles servent, par exemple, au **réaménagement/remblaiement de carrières, au rehaussement de parcelles agricoles** ou de couvertures pour les installations de stockage des déchets non dangereux. **⇒ Ce type de valorisation ne vise pas à restaurer les sols dans leurs fonctions.**
- **5 %** sont recyclées sous formes de terres chaulées servant aux travaux routiers.
- **35 %** des terres sont acheminées vers des installations de stockage de déchets inertes (ISDI). Elles prennent alors le statut de déchet.

Ce mode de gestion des terres excavées génère des impacts significatifs. Par conséquent, la réutilisation des terres excavées entraîne des gains tant sur le plan environnemental qu'économique³⁵ ; une filière dédiée reste à structurer :



Impacts liés au transport :

Le transport des terres excavées en dehors de leur site de production – que ce soit pour la mise en carrière ou le stockage en ISDI – se fait le plus souvent par camions, générant d'importantes **émissions de CO₂**.³⁶ Le département des Hauts-de-Seine a fait l'exercice sur 2 chantiers départementaux de quantifier l'impact carbone du transport des terres excavées dans son bilan d'émissions de gaz à effet de serre en 2017 : avec les

³⁴ INEC (2021), "Emergence d'une filière terre crue en Ile-de-France"

³⁵ Commission européenne (2024), Excavated soil generation, treatment and reuse in the EU

³⁶ UPDS (Octobre 2021), "Dossier : gestion des terres excavées"

hypothèses retenues, pour 23 610 m³ de terres excavées, il est estimé que 90 t CO₂e ont été émises³⁷. Pour monter en généralité, l'Union des Professionnels de la Dépollution des Sites (UPDS) a proposé de retenir l'équivalence suivante : le transport de 1 000 tonnes de terres à 100 km conduit à l'émission de 18,8 t CO₂³⁸. Étant donné qu'en France, il y a 130 millions de tonnes de terres excavées chaque année, cela correspond à 2 340 000 t CO₂ émises pour le transport des terres excavées. Les émissions totales du secteur du BTP sont estimées à 43,8 million de tonnes CO₂e en 2024³⁹, **le transport des terres excavées représenterait donc plus de 5 % des émissions du secteur**. De même, l'apport de terres végétales par camion depuis des espaces naturels et agricoles génère des émissions de gaz à effet de serre qui sont également à prendre en considération.

Par ailleurs, le **coût du transport** des terres excavées est important, avec une rentabilité décroissante en fonction de la distance⁴⁰. Un coût de 0,20 € par tonne de terres excavées par km était avancé dans le Schéma directeur d'évacuation des déblais du Grand Paris⁴¹. Partant de cette hypothèse, et en reprenant une distance moyenne de 100 km, on obtient un coût cumulé de 2,6 milliards d'euros pour le déplacement de l'ensemble des terres excavées en France en une année. Ces calculs visent à indiquer des ordres de grandeur et le coût économique réel pourra faire l'objet de recherches au cours du projet. Cependant, cela permet déjà d'illustrer que la gestion *in situ* des terres excavées et leur refunctionalisation sur site pour créer de la terre végétale représente un avantage économique certain.

De plus, en cas d'échange de terres de chantier à chantier, le coût du transport pourra être partagé entre maître d'ouvrage "donneur" et maître d'ouvrage "receveur". Cet enjeu autour du coût du transport apparaît clairement dans la synthèse faite par Salin et al. (2025) sur les coûts de la renaturation, au niveau de l'item 6 dédié à la gestion des déchets et terres excavées :

³⁷ Département des Hauts-de-Seine (2017), Bilan d'émissions de gaz à effet de serre

³⁸ UPDS (2021), "Défis de la décarbonation dans le domaine des sites et sols pollués"

³⁹ BPI France (2024), "Empreinte carbone du bâtiment et des travaux publics (BTP) en France"

⁴⁰ IPR (2021), "Bâtir l'aménagement circulaire"

⁴¹ Dermenonville (8 février 2022), Webinaire "Terres excavées : Prise en compte de la problématique Déblais dans les études de projet"



Figure 4 : Identification des principaux facteurs d'impact sur les coûts de la renaturation (source : Salin et al. 2025)

Impacts sur les sols vivants :

Dans le cadre de projets de renaturation, les terres présentes sur site sont excavées et remplacées par des terres végétales issues d'espaces naturels et agricoles, participant ainsi à la **consommation de ressources** naturelles et à la dégradation des écosystèmes⁴². Ainsi, l'agence régionale de biodiversité d'Ile-de-France souligne que l'apport de terre végétale issue du décapage des terres agricoles est une pratique encore très courante pour aménager des espaces verts urbains⁴³. Ce procédé conduit donc à délocaliser l'impact de l'artificialisation en dehors des villes. De plus, avec la raréfaction de la ressource en terres végétales naturelles, il y a une pression sur le prix de ces dernières qui augmente le coût des projets de renaturation⁴⁴. Le réemploi de sous-produits urbains prélevés *in situ* pour reconstituer des sols permet donc d'éviter d'importer des terres agricoles lors des projets de restauration de sols artificialisés. Le projet Siterre, programme de recherche sur la construction de sols urbains fertiles pour les aménagements d'espaces verts en ville, a permis d'illustrer cette démarche :

⁴² Cerema (2021), Retours d'expérience et outils mobilisables pour la renaturation des espaces, Tome 3

⁴³ Deboeuf De Los Rios, Barra, Grandin (202), *Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations*.

⁴⁴ ACADIE, CAUDEX (2022), Référentiel « Mieux aménager avec les sols vivants en Touraine »

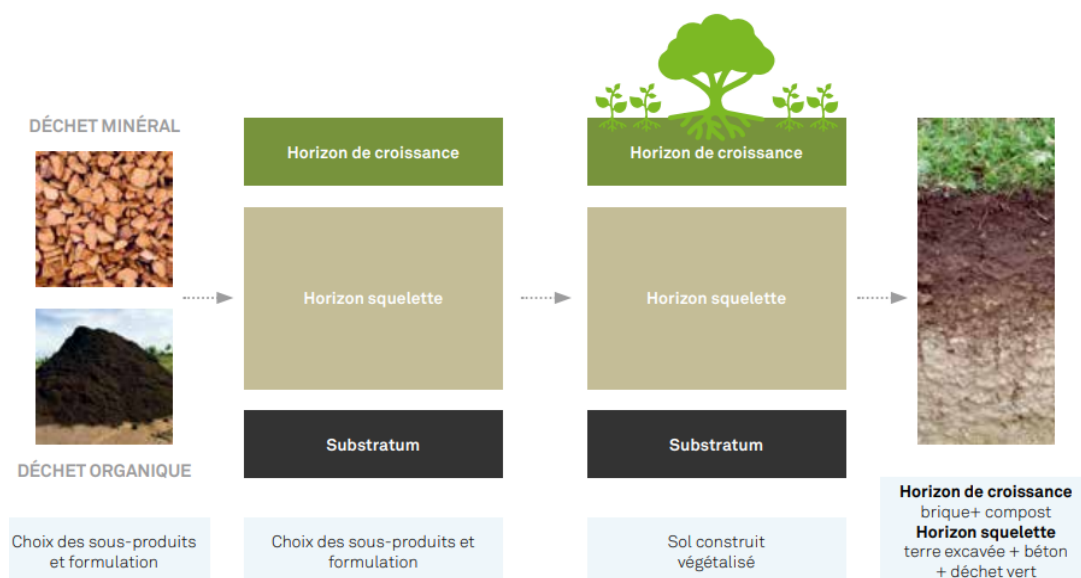


Figure 5 : Procédé de construction de sol du programme Siterre. Exemple du profil de sol développé pour l'usage « arbre d'alignement ». (source : Projet Siterre)

Par ailleurs, les terres excavées sur un chantier sont souvent utilisées pour remblayer des parcelles agricoles. L'objectif initial est d'améliorer ou de réhabiliter un terrain, notamment en l'aplanissant ou en le mettant à niveau. En général, le remblai est conseillé sur des parcelles médiocres et superficielles (30-40 cm de terre arable)⁴⁵. En dehors de ces cas, il ne représente pas d'intérêt agronomique. Le **rehaussement de terres agricoles est donc considéré comme de la valorisation** et non comme une opération de stockage. Cette pratique n'est pas soumise à une demande d'autorisation au titre de la réglementation environnementale ni à étude d'impact si la hauteur ne dépasse pas deux mètres, quelle que soit la surface. Cependant, des **pratiques abusives** ont été relevées avec des acteurs cherchant à éviter les coûts liés au stockage et pratiquant le rehaussement de terres agricoles sans réel apport agronomique pour l'agriculteur voire entraînant leur dégradation. Les directions départementales des territoires (DDT) de l'Oise et de la Seine-et-Marne notamment mettent en garde les communes sur ces pratiques et conseillent les maires afin d'éviter une dégradation et une pollution des zones agricoles de leur territoire⁴⁶. Pour répondre à cet enjeu, la direction de l'aménagement, de l'environnement et du logement (DEAL) de La Réunion a défini en 2023 un "Protocole pour la valorisation des terres excavées en milieu agricole"⁴⁷.

Enjeux liés au stockage :

En raison des volumes de terres excavées produits, particulièrement en Ile-de-France, il y a une **saturation des installations de stockage**, et la place disponible

⁴⁵ DDT Oise (2020), "Exhaussements par remblais de terres agricoles"

⁴⁶ DDT Oise (2020), "Exhaussements par remblais de terres agricoles" et DDT Seine-et-Marne (2014), "Exhaussement de parcelles agricoles"

⁴⁷ DEAL La Réunion (2023), "Protocole pour la valorisation des terres excavées en milieu agricole"

est de plus en plus limitée⁴⁸. L'acceptabilité sociale de nouvelles installations sur les territoires d'accueil est faible d'autant que les **inégalités entre territoires** sont fortes, au détriment en particulier de la Seine-et-Marne dans le cas de l'Ile-de-France. Cela peut mener à des tensions entre les espaces qui bénéficient des aménagements sans subir le stockage des terres excavées ("territoires servis") et ceux qui inversement supportent le poids du stockage sans bénéficier des aménagements ("territoires servants")⁴⁹. En outre, des taxes sont appliquées sur les déchets et les frais de mise en décharge pèsent sur les bilans d'aménagement⁵⁰.

● Freins à la circularité

Face à la pression sur les terres agricoles et à la **tension sur les ressources en terres végétales**, **il est primordial de repenser la gestion des terres excavées et leur circularité** pour inverser la tendance actuelle qui est à la mise en décharge d'une part importante de ces terres⁵¹. Or, bien que des exemples de réutilisation des terres excavées existent déjà dans le secteur de la construction, leur généralisation reste difficile du fait de nombreux **freins juridiques, techniques et de gouvernance** :

- Sur le plan juridique, la **procédure de sortie du statut de déchet** (cf. [Statut juridique des terres excavées et caractérisation technique](#)) est complexe, limitant les initiatives de valorisation. De plus, la **connaissance des sols urbains** n'est pas suffisante pour évaluer la qualité des terres et leur potentiel de réutilisation, à moins que cela découle d'une demande explicite des maîtrises d'ouvrage.⁵²
- La **question du stockage des terres excavées** reste particulièrement complexe dans les zones urbaines. L'acceptabilité du stockage – même temporaire – est faible en zone urbaine et périurbaine et donne lieu à des contestations locales parfois fortes⁵³, notamment du fait des désagréments liés au stockage en milieu urbain ou à la méconnaissance des enjeux de qualité des sols. Le manque de fonciers disponibles à cette fin rend difficile la refonctionnalisation des terres excavées à proximité du site d'excavation⁵⁴. **L'usage des friches est une piste pour offrir des stockages de courtes durées mais cette solution peut mener à des conflits d'usage** (avec par exemple la densification en dent creuse, le maintien d'espaces favorables à la biodiversité, etc). **La réservation de foncier dédié aux pratiques d'économie circulaire est une autre piste**. Ce sujet faisait l'objet d'une contribution commune de FNE Ile-de-France avec les entreprises Tersen et ECT pour le SDRIF-E⁵⁵.
- Enfin, la méthode pour la mise en relation directe entre l'offre et la demande de terre doit être trouvée pour faciliter l'appairage entre les opérateurs de la transformation

⁴⁸ Garnier, Moquay (2022), "Fronts de terres, géographie des relations urbaines et rurales par le biais des terres excavées en Île-de-France"

⁴⁹ Bastin (2023), *Gouverner le métabolisme : les terres excavées franciliennes*

⁵⁰ IPR (2021), "Bâtir l'aménagement circulaire"

⁵¹ En Ile-de-France, 15,7 millions de tonnes de terres étaient reçues en 2020 en ISDI, ORDIF, 2023

⁵² UPDS (Novembre 2024), Dossier "Sites pollués : protéger les ressources"

⁵³ Bastin (2023), *Gouverner le métabolisme : les terres excavées franciliennes*

⁵⁴ IPR (2021), "Bâtir l'aménagement circulaire"

⁵⁵ FNE IdF (novembre 2022), *Contribution à la concertation préalable sur le SDRIF-E*

urbaine, d'une part, et les opérateurs de projets de renaturation d'autre part, afin de **partager l'information sur les opportunités et les besoins d'usages de terres, mais aussi sur les lieux d'entreposage ponctuels possibles** : il est ainsi nécessaire de structurer une filière autour des terres excavées⁵⁶.

- **Initiatives existantes**

- **Réutilisation en matériaux de construction**

Le projet de la **Fabrique Cycle Terre à Sevrans**, mise en service en 2021, était initié en 2018 avec cet objectif par plusieurs partenaires publics privés. Le but était de créer des blocs de terres crues issus des terres excavées du Grand Paris Express à utiliser par la suite dans des projets de construction franciliens⁵⁷. Expérimentation porteuse d'espoir, la structure a fermé ses portes en 2024 à la suite de plusieurs difficultés d'ordres économique et technique, notamment à cause de l'absence d'une filière structurée.

- **Mise en lien des acteurs et traçabilité**

D'autres initiatives se développent sur des aspects spécifiques : la plateforme internet gratuite **TERRASS**, développée par le BRGM, est dédiée à la traçabilité des terres excavées réutilisées. Néanmoins, elle a une échelle nationale et étant donné que la démarche d'échanges de terres excavées est émergente, la plateforme ne permet pas forcément de trouver des terres excavées à proximité. De même, en Suisse, l'association **Terra Terre** cherche à mettre en relation les acteurs disposant et utilisant des terres excavées. A Lyon, une bourse aux terres locales est gérée par l'entreprise **Terres fertiles**.

- **Développement de nouveaux modèles économiques**

Des entreprises comme **Terre Utile**, **Terasol** ou **Tersen** sont spécialisées sur la transformation des terres excavées en terres végétales. De même, plusieurs bureaux d'études accompagnent leurs clients vers la refonctionnalisation des terres excavées, c'est le cas par exemple d'EODD ou de **Sol Paysage**, qui a accompagné la renaturation de l'Île de Nantes. Cette ingénierie pédologique visant à recréer des sols à partir de terres excavées gagnerait à être développée et disséminée : il s'agit donc d'en étudier les conditions de massification.

- **Projets à l'initiative de collectivités**

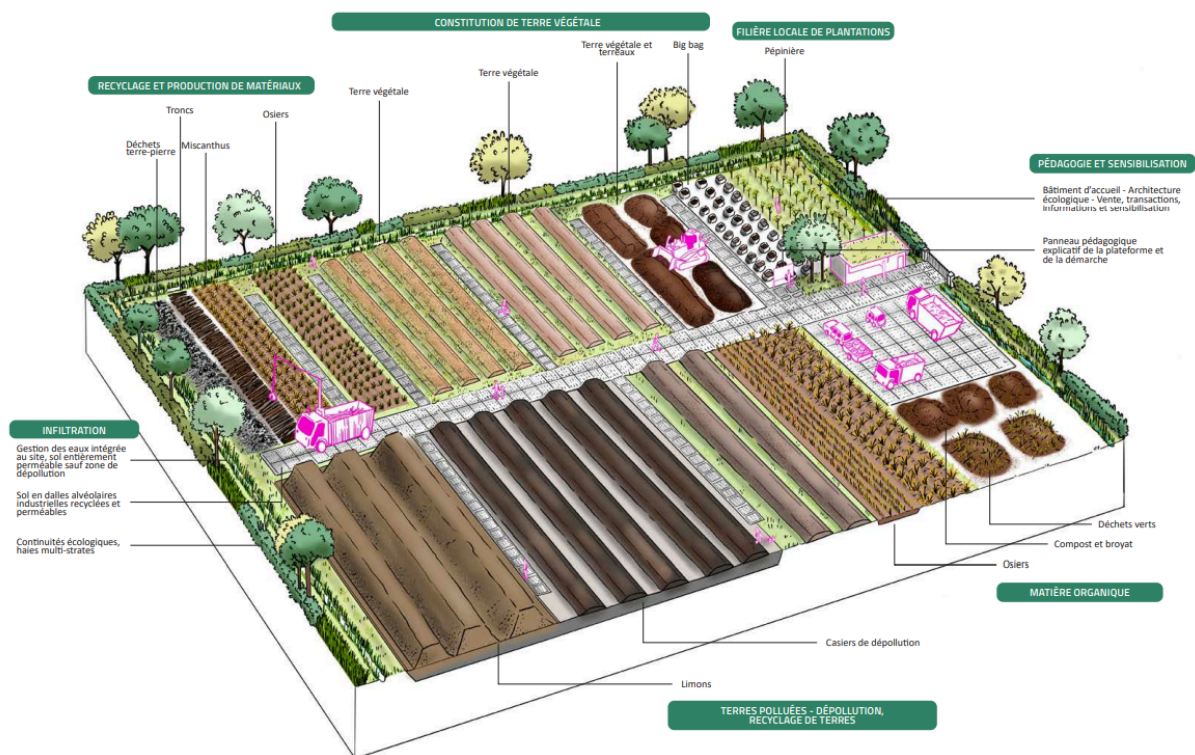
À Lyon, la Métropole a développé en interne l'**application TRAVIS** qui permet de faciliter le suivi des terres excavées et d'augmenter la confiance des utilisateurs. De plus, le projet Lyon Confluence a été conçu comme un laboratoire urbain pour des pratiques d'aménagement plus durable et a inclus la réutilisation de terres excavées de chantiers locaux pour créer de la terre fertile. La région Ile-de-France anime un **comité régional sur la gestion des déblais** afin de soutenir l'émergence d'une filière. La métropole du Grand Paris, quant à elle, porte le **programme Terres Végétales Recyclées** et a lancé un **dispositif d'aide à**

⁵⁶ Bastin (2022), *Des métabolismes territoriaux en transformation ? Gouvernance des matériaux de chantier et expérimentations de nouvelles valorisations en Ile-de-France et dans la région de Bruxelles*.

⁵⁷ Bastin, Verdeil (2020), *L'émergence d'une politique publique des terres en Ile-de-France. Réflexions à partir du cas de Cycle terre*

l'immobilier d'entreprise pour répondre aux freins liés au foncier : il vise à soutenir les projets de création ou d'extension de centres de réemploi des matériaux du BTP, de centres de production de substrats fertiles recyclés et d'espaces logistiques urbains. Enfin, la Métropole de Tours a lancé une réflexion autour de la création d'une plateforme de terres sur son territoire, illustrée dans le Référentiel "Mieux aménager les sols vivants en Touraine" :

LA PLATEFORME DE TERRE



↑ Illustration d'une plate forme de terre
Réalisation Caudex

Figure 6 : Illustration des réflexions autour de l'aménagement d'une plateforme de terre en Touraine (source : Acadie, Caudex, 2022)

2. OBJECTIF ET PÉRIMÈTRE DU PROJET

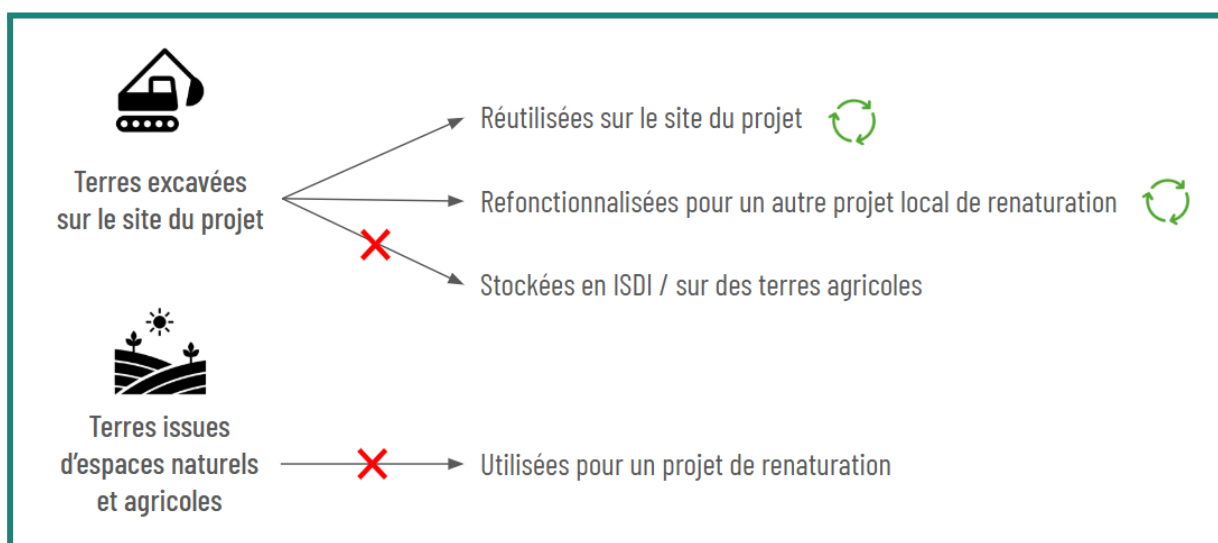
2.1. Objectif du projet

Il existe donc un fort besoin autour du **réemploi et de la valorisation des terres excavées en circuit-court** afin notamment de diminuer l'excavation des terres naturelles et agricoles, faire face à la diminution de la ressource dans le contexte du ZAN et protéger les parcelles agricoles d'une potentielle dégradation par les terres apportées.

Le projet vise à répondre à deux enjeux environnementaux principaux :

- **Enjeu n° 1** : Éviter le décapage des terres naturelles et agricoles qui sont apportées en milieu urbain pour les projets de renaturation en favorisant la refonctionnalisation des terres excavées,
- **Enjeu n° 2** : Favoriser le réemploi *in situ* des terres excavées pour réduire les risques liés à la dégradation des sols agricoles lors d'exhaussements inappropriés de parcelles agricoles.

Le schéma suivant résume ces enjeux de circularité :



Pour répondre à ces enjeux, l'Institut veut développer des outils pour optimiser, favoriser et industrialiser le réemploi des terres excavées et leur refonctionnalisation. Cela inclut :

- Un **cahier de recommandations opérationnelles**,
- Une **boîte à outils** afin d'aider les porteurs de projets à mettre en place ces pratiques,
- La formalisation de **recommandations de politiques publiques** à destination des parties prenantes opérationnelles et normatives (services de l'Etat, collectivités, réglementation...).

2.2. Périmètre du projet

Périmètre géographique : Le projet vise à accompagner la mise en circuit court des terres excavées **issues d'un milieu urbain** et non issues d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF), en particulier dans le cadre de projets de renaturation. De fait, un des objectifs est de favoriser la **refonctionnalisation *in situ* ou à proximité des terres excavées** en s'appuyant sur la notion de "multifonctionnalité des sols". Il s'agit donc de traiter en priorité de sols qui en l'état ne peuvent pas remplir leurs fonctions. Cet enjeu concerne particulièrement les sols en milieu urbain car ils sont fortement anthropisés (tassés, remaniés, pollués...) ⁵⁸.

La notion de proximité sera abordée au cours des groupes de travail afin de déterminer l'échelle la plus pertinente.

Typologie de terres excavées : Seules les terres inertes (non polluées) seront traitées au cours de ce projet. En effet, des inquiétudes persistent sur la réutilisation de terres excavées y compris lorsqu'elles ne sont pas polluées ⁵⁹. De plus, à date, les guides du BRGM sur la réutilisation des terres excavées font une distinction entre déblais issus et non issus de sites et sols pollués (SSP). Seul le guide concernant les déblais non issus de SSP indique une méthodologie pour les réutiliser dans le cadre de projets de renaturation :

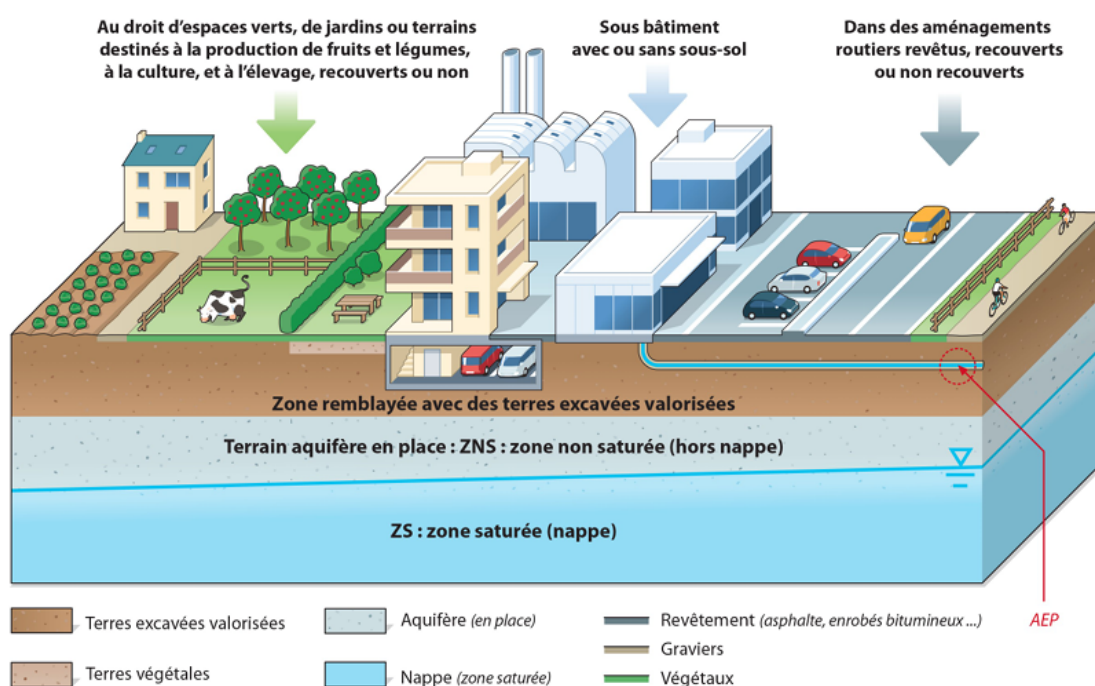


Figure 7 : Domaine d'emploi des terres excavées non issues de SSP (source : BRGM)

⁵⁸ Vidal-Beaudet, Schwartz (2022), "Le sol, maillon central de la renaturation des villes"

⁵⁹ Enjeu soulevé au cours du comité de pilotage de lancement du projet

Des recommandations concernant les terres excavées polluées pourront faire l'objet d'une deuxième version du projet si cela s'avère pertinent.

2.3. Livrables

Les travaux menés par l'Institut aboutiront à un livrable intermédiaire sous forme de rapport. Celui-ci sera organisé en 4 parties :

- 1) Une première partie d'**état de l'art**, permettant de contextualiser le projet et de souligner les enjeux relatifs à la gestion des terres excavées et à leur refonctionnalisation et réutilisation *in situ*, reprenant des éléments de la présente note de cadrage,
- 2) Une seconde partie constituant un **Cahier de recommandations opérationnelles** sur les pratiques à mettre en place en amont et au cours des projets,
- 3) Une troisième partie présentant des recommandations de politiques publiques pour amplifier et faciliter la démarche de gestion circulaire des terres excavées et leur refonctionnalisation *in situ* sous la forme d'un **Cahier de propositions juridiques et politiques**,
- 4) Une dernière partie sous forme de **Boîte à outils** contenant notamment un CCTP type, une convention type pour l'entreposage des terres excavées et une méthodologie de mesure pour un indicateur des "m³ évités" par la réutilisation des terres excavées à la place de l'excavation de terres issues d'ENAF.

Un plan détaillé provisoire est présenté en annexe (cf. [Annexe 2](#)).

Le livrable final reprendra le même plan avec une cinquième partie dédiée aux enseignements de la phase test, ou leur intégration tout au long du livrable.

2.4. Bénéfices attendus du projet

Les outils et recommandations issus du projet s'adressent en particulier aux opérateurs d'infrastructures et de travaux publics, opérateurs de réseaux énergétiques et transport, collectivités territoriales, bureaux d'études spécialisés dans les sols et opérateurs de la transformation urbaine. Les bénéfices attendus pour chacun des acteurs sont représentés par le schéma ci-dessous :

Circuit court des sols

Pour les collectivités :

- Développement d'une filière locale du réemploi des terres
- Diminution des déchets liés au BTP donc diminution de l'utilisation des décharges

Pour les habitants et résidents :

- Amélioration du cadre de vie
- Meilleure connaissance de la qualité des sols urbains et sensibilisation aux enjeux liés aux sols

Pour les aménageurs et promoteurs :

- Diminution de l'empreinte carbone des chantiers
- Valorisation environnementale du projet

Pour les scientifiques :

- Recueil de données supplémentaires sur la qualité des sols en milieu urbain

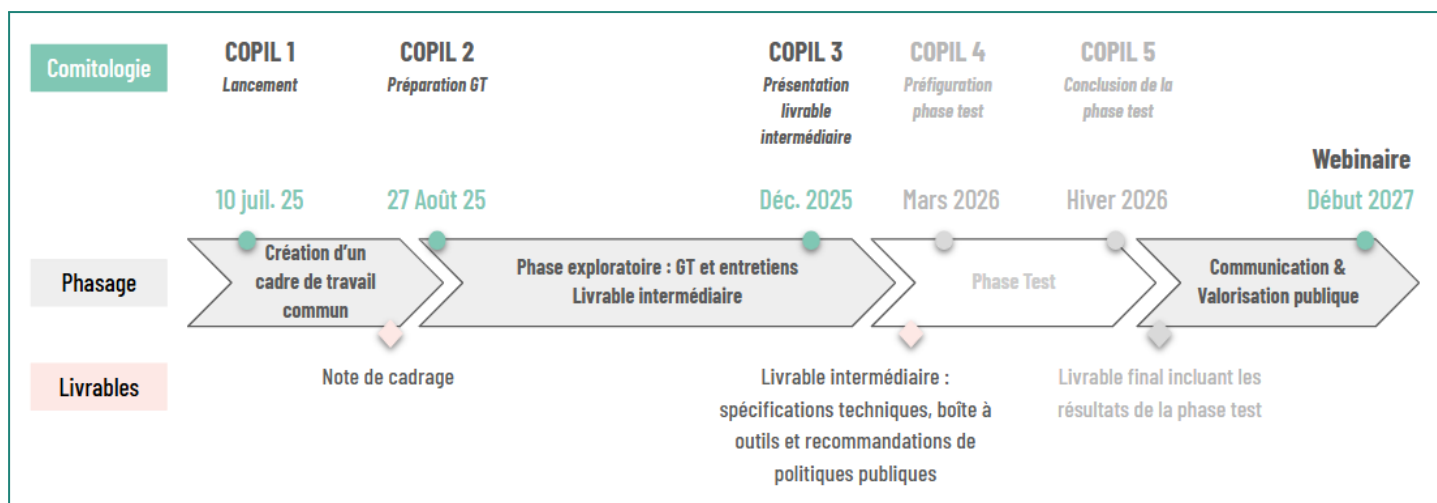
Pour les entreprises de travaux publics / gestionnaires de réseaux :

- Baisse des coûts de transports et de l'impact écologique grâce aux allers-retours des camions évités
- Simplification logistique de la gestion des terres excavées

Pour les agriculteurs :

- Accès à des terres locales en cas de remblais
- Revenus par la mise à disposition du foncier temporaire
- Filière de sortie pour le fumier

3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL



Juin-août 2025 : Cadrage du projet

- Définition de la méthodologie du projet
- Répartition des tâches avec les partenaires
- Envoi de la note d'intention aux partenaires financeurs
- COPIL n°1 de lancement du projet

Juillet-septembre 2025 : Préparation des groupes de travail et entretiens préalables

- Consolidation de la note de cadrage : état de l'art
- Constitution des groupes de travail : identification des acteurs
- COPIL n° 2 de préparation des groupes de travail

Septembre-novembre 2025 : Groupes de travail et entretiens complémentaires

- 3 groupes de travail
- Entretiens complémentaires

Décembre 2025-février 2026 : Rédaction du rapport intermédiaire

- COPIL n°3 de présentation du plan détaillé du rapport intermédiaire
- Rédaction du rapport intermédiaire
- Relecture des partenaires
- Préfiguration d'une phase test

Mars 2026 : Intégration des retours et sélection des projets en cas de phase test

- Intégration des retours
- VF du livrable intermédiaire
- Valorisation et communication autour du rapport intermédiaire
- Sélection des projets pour une phase test (s'il est décidé d'en mener une)

Mars – Décembre 2026 : Expérimentation des recommandations et outils

- COPIL n°4 de lancement de la phase d'expérimentation
- Suivi des expérimentations avec les porteurs de projet
- Ajustement du/des outils en fonction des retours des porteurs de projet

Janvier 2027 : Rapport final

- Rédaction du rapport final
- COPIL n°5 de présentation du rapport final
- Relecture et intégration des retours
- Livraison du/des outils

Courant 2027 : Valorisation

- Webinaire de valorisation

4. BIBLIOGRAPHIE

- ACADIE, CAUDEX (2022), *Référentiel « Mieux aménager avec les sols vivants en Touraine »*.
- ADEME, “ Économie circulaire : définition, enjeux et concepts”, *Economie circulaire, centre de ressources ADEME*
- Afnor (mai 2002). *NF U44-551*.
- AgroParisTech, INRA, (2019). *Caractérisation de la contamination des sols urbains destinés à la culture maraîchère et évaluation des risques sanitaires*.
- Article L.541-1-1 du Code de l’environnement, version en vigueur depuis le 31 juillet 2020 (Modifié par Ordonnance n°2020-920 du 29 juillet 2020 – art. 3)
- Article L.541-4-3 du Code de l’environnement, version en vigueur depuis le 25 octobre 2023 (Modifié par LOI n°2023-973 du 23 octobre 2023 – art. 6 (V))
- Bastin, A. (2022). *Des métabolismes territoriaux en transformation ? Gouvernance des matériaux de chantier et expérimentations de nouvelles valorisations en Ile-de-France et dans la région de Bruxelles*.
- Bastin, A. (2023). *Gouverner le métabolisme : les terres excavées franciliennes*, Editions PUCA.
- Bastin, A., Verdeil, E. (2020). *L’émergence d’une politique publique des terres en Ile-de-France. Réflexions à partir du cas de Cycle terre*. In : Landau, B., Diab, Y. *La terre dans tous ses états*, Presse des Ponts, pp.69-78.
- Blanc, C., Rouvreau, L., Boissard, G., Scamps, M. (2012). *Terres excavées: Présentation des outils développés dans le cadre de la méthodologie française de gestion : HYDROTEX et TERRASS*.
- Billard A., Coussy, S., Hulot, C., Moutier, L. (2017). “Valorisation des terres excavées”, *Journée technique d’information et de retour d’expérience de la gestion des sols pollués*.
- BPI France (15 avril 2024). “Empreinte carbone du bâtiment et des travaux publics (BTP) en France”
- BRGM (avril 2020). *Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur valorisation hors site dans des projets d’aménagement et en technique routière pour des projets d’infrastructure linéaire de transport*.
- BRGM (avril 2020). *Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d’aménagement*.
- BRGM (2023), “Panneau Terres excavées et sédiments”, *Journée Technique "Gestion des Terres excavées et sédiments"*
- BRGM (2024). “Les terres excavées”.
- BRGM (2024). “Valorisation des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués”.
- BRGM (13 mai 2024). “Terres excavées : une problématique de valorisation”.
- Cannavo, P., Vidal Beaudet, L., Grosbellet, C., Yilmaz, D., Séré, G. et al. (2015). “Construction de sols végétalisés à partir de déchets afin de préserver la ressource naturelle “sol””. *Innovations Agronomiques*, n°45, pp.73-81.

- Cerema (21 octobre 2021). Présentation “Réemploi et valorisation des terres excavées”.
- Cerema (décembre 2021). *Retours d’expérience et outils mobilisables pour la renaturation des espaces. Rapport d’étude.*
- Cerema (16 septembre 2024). “Métropole de Lyon : vers une planification circulaire des terres excavées”.
- Charvet, R., Mougin, C., et Rémy, E. (2024). *Sols urbains, environnement et santé : repenser les usages.* Editions Quae.
- CIBI (3 février 2024). “Compte rendu Atelier #4 : Sol et Génie Végétal”. *Révision label BiodiverCity Construction.*
- CitéSource, Institut Paris Region, Inddigo et Mydiane. (2022). *Diagnostic au service d’un Grand Paris Circulaire, Étude des flux de ressources, des acteurs et du foncier mobilisable.*
- DATALAB (2017). *Entreprises du BTP.*
- DATALAB (novembre 2022). *Bilan 2020 de la production de déchets en France.*
- DDT Oise (Actualisée le 28 février 2020), “Exhaussements par remblais de terres agricoles”, *Note ADS*, n°02
- DDT Seine-et-Marne (Octobre 2014), “Exhaussement de parcelles agricoles”, *Fiche SEPR*
- DEAL La Réunion (1er février 2023), “Protocole pour la valorisation des terres excavées en milieu agricole”
- Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin., G. 2022. Renaturer les villes. *Méthode, exemples et préconisations.* ARB îdF, L’Institut Paris Region.
- Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments.
- Décret n° 2021-824 du 28 juin 2021 et les arrêtés associés apportent des précisions sur la SSD.
- Demierbe, L. (2018). *Technosols composés de terres excavées et déchets de construction : de la caractérisation à la revalorisation agronomique de friches.*
- Département des Hauts-de-Seine (2017). *Bilan d’émissions de gaz à effet de serre.*
- Dermenonville, F. (8 février 2022). Webinaire “Terres excavées : Prise en compte de la problématique Déblais dans les études de projet”, Comité français de mécanique des sols et de géotechnique
- Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives
- DRIEE Ile-de-France (septembre 2018). *Guide d’orientation “Acceptation des déblais et terres excavées”.*
- European Commission: Directorate-General for Environment, WSP, Flexman, K., Vu, E., Doyle, H., Thurston, W., Gemmel, L., Cooke, W., & Tyers, J. (2024). *Excavated soil generation, treatment and reuse in the EU : final report for Task 1.1 of the support study for implementing the EU Soil Strategy for 2030*, Publications Office of the European Union.

- France Stratégie (octobre 2019). « Zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ?
- France Stratégie (novembre 2023), “L’artificialisation des sols : un phénomène difficile à maîtriser”, *Note d’analyse n°128*
- Garnier M-L., Moquay P. (2022). « Fronts de terres, géographie des relations urbaines et rurales par le biais des terres excavées en Île-de-France », *Projets de paysage*.
- INEC (2021). "Emergence d’une filière terre crue en Ile-de-France".
- Institut Paris Région (2021). “Bâtir l’aménagement circulaire”, *Les carnets pratiques*, n°12.
- Ministère de la transition écologique (27 avril 2022). *Note d’explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets*.
- Norme NF U 44-551/A4 (décembre 2009). *Missions d’ingénierie géotechnique – Classification et spécifications*.
- Norme NF P 94-500 (novembre 2013). *Supports de culture – Dénominations, spécifications, marquage*.
- ORDIF (2023). “Les déchets inertes en Île-de-France”.
- ORDIF (Janvier 2025). “Les déchets du BTP d’île-de-France”.
- Région Ile-de-France (25 avril 2024). Présentation “Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) : objectifs et point d’avancement”.
- Revue d’urbanisme Diagonal (29 janvier 2024). Les terres excavées, du déchet à la ressource : l’expérimentation de Cycle Terre. *Revue Diagonal*.
- RTE (2025). *Schéma décennal de développement du réseau. Synthèse*.
- Semlali, R. (28 novembre 2022). “Les terres excavées, rouage clé de l’économie circulaire”, *Le Moniteur*.
- Séré, G. (10 juin 2022). Présentation “Créer des sols fertiles – Du déchet à la végétalisation urbaine”.
- Société des grands projets (novembre 2024). *Circulence. Indicateurs de mesures des pratiques circulaires*.
- Solscope (24 juin 2021). Présentation “Optimisation de la valorisation des déblais – exemple de TELT”.
- UPDS (12 Octobre 2021). Présentation “Défis de la décarbonation dans le domaine des sites et sols pollués”, *Pollutec Lyon 2021*
- UPDS (octobre 2021). Dossier “Gestion des terres excavées”, *UPDS MAG*, n°10.
- UPDS (mai 2024). Outils “Flux de terres excavées : quels services numériques et pour quoi faire ?”, *UPDS MAG*, n°15, pp. 32-33.
- UPDS (novembre 2024). Dossier “Sites pollués : protéger les ressources”, *UPDS MAG*, n°16.
- Vidal Beaudet, L., Damas, O., Galopin, G. (mai-juin 2016). “De la reconstitution à la construction de sols à partir de déchets”, *Jardins de France*, n°641
- Vidal-Beaudet, L. (juillet 2019), “Une méthode d’écoconstruction de sols fertiles pour la ville : le programme SITERRE”, *Pour. La revue du Groupe Ruralités, Éducation et Politiques*, N° 236 (4), pp.79-86.

- Vidal-Beaudet, L. et Schwartz, C. (2022). Le sol, maillon central de la renaturation des villes. *Transition environnementale* (p. 5-8). Presses universitaires de Grenoble
- Ville de Montpellier (2020), “Terre végétale”, *Fiche plantation travaux n°6, Charte de l’arbre*, vol. 2

5. ANNEXES

Annexe 1 – Méthodologie du projet et groupes de travail

❖ Temps 1 – Créer un cadre de travail commun (juin à août 2025)

Pour mener à bien ce projet, l’Institut déploie une démarche collaborative :

- Les membres du comité de pilotage apportent leur regard sur les propositions de l’Institut, les enjeux et besoins qu’il faut adresser au cours de ce projet et sont invités à enrichir les ressources et acteurs mobilisés.
- Deux partenaires, EODD et le Cluster EMS, s’engagent aux côtés de l’Institut pour apporter leur expertise sur la gestion en circuit court et la refunctionalisation des terres excavées.
- Par ailleurs, des groupes de travail et entretiens sont prévus pour assurer la diversité des regards.

Gouvernance du projet : Le comité de pilotage du projet (COPIL) est constitué des partenaires financeurs, Icade, RTE, Enedis et GRDF, ainsi que des partenaires en mécénat de compétences, le Cluster Eau Milieu Sol et EODD. Le rôle du comité de pilotage est de valider les orientations du projet et sa méthodologie. Il est réuni tous les deux à trois mois pour se prononcer sur l’organisation des différentes phases (cadrage, entretiens et groupes de travail, livrable intermédiaire contenant les pratiques techniques, une boîte à outils et des recommandations de politiques publiques, et une éventuelle phase test).

La présente note de cadrage est envoyée aux membres du COPIL en intégrant un état des lieux visant à contextualiser le projet. Cet état des lieux sert de base à la préparation des entretiens et groupes de travail.

Ressources engagées par l’Institut de la Transition foncière : L’Institut mobilise une Cheffe de Projet Études & Outils ainsi qu’un chargé d’études junior pour coordonner les travaux et réaliser les livrables attendus. La direction et la présidence de l’association supervisent et encadrent les travaux. Par ailleurs, l’Institut sollicitera son écosystème et des experts scientifiques de la Chaire Transition foncière pour les entretiens et groupes de travail. Enfin, l’Institut assurera l’animation et l’organisation matérielle et logistique des groupes de travail, qu’il co-animera avec le Cluster EMS.

❖ Temps 2 – Identification des blocages et proposition de leviers et outils (août à novembre 2025)

Chaque groupe de travail aura pour objectif d’identifier les freins et leviers liés à la gestion en circuit court des terres excavées et à leur refunctionalisation sur site. Cependant, ils abordent cette question sous 3 angles distincts :

- **Le 1^{er} groupe de travail “Opérationnel”** sera centré autour des pratiques opérationnelles pour développer une gestion circulaire des terres excavées et alimenter les projets de renaturation et végétalisation. Il vise notamment à proposer des recommandations pour les porteurs de projets sur les pratiques de gestion et réutilisation des terres excavées sur site ainsi que sur la manière d’intégrer la réflexion autour de la refonctionnalisation tout au long du projet. Il mènera également une réflexion sur la mesure du potentiel d’évitement de dégradation des sols permis par la gestion circulaire des terres excavées.
- **Le 2^e groupe de travail “Aspects juridiques et Acceptabilité”** se concentrera sur les blocages juridiques et les enjeux de changement de culture pour proposer des évolutions juridiques, des recommandations de politiques publiques (notamment sur l’amélioration de la traçabilité des terres excavées) et des recommandations sur l’acceptabilité des projets de réutilisation et refonctionnalisation des terres excavées.
- **Le 3^e groupe de travail “Gouvernance”** abordera les enjeux liés à l’identification par les porteurs de projet des acteurs avec lesquels collaborer et les bonnes pratiques de travail en commun, notamment pour trouver du foncier disponible. Une réflexion sera menée sur le cadrage d’un outil numérique de mise en relation des acteurs (par exemple franciliens) pour favoriser le réemploi local des terres excavées lorsqu’elles sont réutilisables, en partant des initiatives existantes, ainsi qu’une méthodologie d’identification de fonciers pour l’entreposage des terres excavées.

Pour préparer ces groupes de travail, des entretiens préalables seront réalisés par l’Institut afin de cibler les axes à explorer. De plus, s’il ressort des groupes de travail un besoin d’approfondir certains éléments, des entretiens complémentaires auront lieu.

❖ **Temps 3 – Rédaction du rendu intermédiaire** (décembre à février 2026)

Les enseignements issus des groupes de travail et entretiens seront regroupés au sein du rendu intermédiaire. La publication est prévue au printemps 2026. Une première phase de valorisation sera organisée à cette période pour faire connaître les conclusions du rapport intermédiaire, par exemple sous forme d’un webinaire.

A l’issue de ce troisième temps, l’Institut souhaite organiser une phase test afin d’éprouver les recommandations et outils sur le terrain et d’apporter les modifications nécessaires en fonction des retours des acteurs. Cette phase test sera réalisée sous réserve de financement. Elle concerne les temps 4 et 5.

❖ **Temps 4 – Tester les outils et bonnes pratiques sur des cas d’usages** (courant 2026)

La phase test s’appuiera sur le livrable intermédiaire. Pour tester les pratiques opérationnelles et techniques recommandées et mobiliser les outils proposés, **quatre chantiers “pilotes”** seront sélectionnés.

❖ **Temps 5 – Elaboration d’un livrable final de recommandations et prototypes d’outils** (fin 2026 – début 2027)

Suite à la phase test, une version finale des recommandations de bonnes pratiques et politiques publiques, ainsi que de la boîte à outils sera réalisée en intégrant les résultats des expérimentations. Au même titre que le rendu intermédiaire, ce rendu final sera dans un premier temps communiqué aux participants de la phase test pour avis et modifications éventuelles.

❖ **Temps 6 – Diffuser, communiquer et valoriser publiquement les résultats** (début 2027)

Une fois la version finale du rendu validée, un webinaire de présentation sera organisé pour présenter les résultats. Il fera également l’objet d’une communication plus large : presse, réseaux sociaux, site de l’Institut et des partenaires.

Annexe 2 – Plan détaillé provisoire du livrable intermédiaire

Une première proposition de plan détaillé pour le livrable intermédiaire comprend les éléments ci-dessous. Il s'agit à ce stade de pistes de réflexion qui seront explorées au cours des groupes de travail et entretiens, et cela ne présage pas du contenu définitif du livrable intermédiaire :

1. Etat des lieux

- 1.1. Définitions et propositions de standards communs
- 1.2. Description des blocages opérationnels quant au développement d'une gestion circulaire des terres excavées de bonne qualité pour alimenter les projets de renaturation et de végétalisation
- 1.3. Etat des lieux juridique et description des blocages juridiques
- 1.4. Présentation du modèle économique dominant de gestion des terres excavées et des modèles alternatifs émergents
- 1.5. Etat des lieux des méthodologies de refonctionnalisation des terres excavées pour créer de la terre végétale

2. Cahier de recommandations opérationnelles

- 2.1. Recommandations liées à la connaissance de la qualité des terres et à la remontée de l'information
- 2.2. Recommandations pour les porteurs de projets sur les pratiques de gestion, entreposage, réutilisation des terres excavées
- 2.3. Recommandations pour anticiper la refonctionnalisation et l'intégrer tout au long des projets
- 2.4. Recommandations relatives à l'acceptabilité, la communication et la mesure des effets positifs de ces pratiques circulaires
- 2.5. Recommandations relatives à la mise en lien des porteurs de projets avec les acteurs en mesure de valoriser localement les terres excavées ou de proposer du foncier à cette fin

3. Cahier de propositions juridiques et politiques

- 3.1. Propositions concernant la connaissance de la qualité des terres urbaines et les procédures de centralisation des données
- 3.2. Propositions de mesures réglementaires pour le développement d'une gestion circulaire des terres excavées de bonne qualité pour alimenter les projets de renaturation et de végétalisation
- 3.3. Recommandations de gouvernance locale pour aider les porteurs de projets à identifier les acteurs en mesure de valoriser localement les terres de qualité et mettre à disposition du foncier

4. Boîte à outils

- 4.1. CCTP type
- 4.2. Méthodologie de diagnostic de qualité des sols pour les terres excavées

- 4.3. Cadrage d'un outil numérique de mise en relation des acteurs pour favoriser le réemploi local des terres excavées lorsqu'elles sont réutilisables
- 4.4. Méthodologie de mesure d'un indicateur des "m³ évités" par la réutilisation des terres excavées à la place de l'excavation de terres issues d'ENAF
- 4.5. Affichage type pour l'entreposage
- 4.6. Méthodologie d'identification des fonciers pour entreposage
- 4.7. Convention type pour mise à disposition du foncier pour entreposage des terres excavées avant refunctionalisation et réemploi
- 5. **Bibliographie**
- 6. **Annexes**
 - 6.1. Méthodologie du projet
 - 6.2. Compte-rendu des groupes de travail
 - 6.3. Préfiguration de la phase test