



G R A N D  
- O R L Y  
S E I N E  
B I È V R E

Territoire productif et innovant

Pôle développement économique et emploi

# Aménagement et sols urbains:

Développement d'une filière de gestion et de valorisation  
des sols dans les projets d'aménagement à l'échelle d'un  
territoire urbain dense:  
le Grand-Orly Seine Bièvre

Forum Intersol 2021

Mardi 7 Septembre 2021



ARC.  
INNOVATION  
GRAND PARIS

VITRINE **EMPLOIS**

#T12GOSB

[grandorlyseinebievre.fr](http://grandorlyseinebievre.fr)

# GRAND-ORLY SEINE BIÈVRE

## TERRITOIRE MAJEUR DU GRAND PARIS

1<sup>er</sup> après Paris en nombre d'habitants

124 km<sup>2</sup>

700 000  
HABITANTS



307 000  
LOGEMENTS



10 GARES  
DU GRAND PARIS EXPRESS



770 HA  
D'ESPACES VERTS



7  
CENTRES  
COMMERCIAUX

## 3<sup>ème</sup> PÔLE ÉCONOMIQUE DU GRAND PARIS

après Paris et Paris Ouest La Défense

285 000  
EMPLOIS



50 000  
ÉTABLISSEMENTS



AÉROPORT  
INTERNATIONAL  
PARIS-ORLY



5 UNIVERSITÉS  
16 ÉCOLES D'INGÉNIEURS



LABELLISÉ  
TERRITOIRE D'INDUSTRIE  
PAR LE GOUVERNEMENT



SIGNATURE DU CONTRAT DE TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

## TERRITOIRE AU PLUS FORT POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT

PLUS DE 70  
PROJETS URBAINS



4 690  
LOGEMENTS NEUFS PAR AN

2,7 MILLIONS DE M<sup>2</sup>  
DE SURFACE ÉCONOMIQUE  
PROGRAMMÉS



DONT 700 000 M<sup>2</sup> DE SURFACE PROGRAMMÉS  
DÉDIÉS À L'ACTIVITÉ PRODUCTIVE



Axes routiers existants  
Lignes de transport existantes  
Lignes de transport en projet  
Lignes du Grand Paris Express en projet



# Aménagement et sols urbains:

*Les enjeux à prendre en compte pour construire la ville autrement.*



# Une ambition et des objectifs inscrits dans la stratégie territoriale

---

## Les 4 exigences du Projet de Territoire:

- **Combattre les dérèglements climatiques**
- **Garantir la ville et la qualité de vie pour tous**
- **Anticiper les évolutions de vi(II)e**
- **S'affirmer comme un territoire métropolitain incontournable.**

## Des documents réglementaires en cours d'élaboration ou déjà lancés:

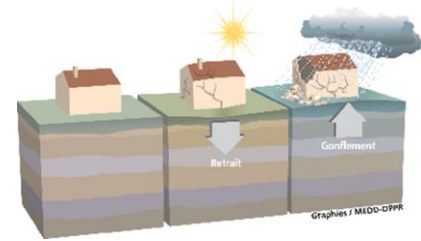
- PCAET en cours d'élaboration (adoption prévue fin 2022),
- Un PLU-I (lancement de la démarche 2eme semestre 2021),
- Signature d'un contrat de transition écologique (2019) articulée sur 4 axes:  
*Soutien et développement des filières d'énergie renouvelable et de récupération / Mobilité durable / Logistique durable / Décarbonation des activités;*
- Lancement du PLPDMA (2019-2025) + Etude biodéchets en cours de réalisation en vue de la généralisation de la collecte sélective et de la valorisation des biodéchets par les CT au plus tard fin 2023.

## Une stratégie foncière qui se structure progressivement:

- Lancement d'un observatoire foncier (2021),
- Une stratégie d'implantations d'activités économiques appuyées sur la réalisation d'études foncières (potentiel foncier, opérations d'aménagement),
- Réalisation d'une étude Nature en ville (2019) par l'Institut Paris Région: Etat des lieux des trames vertes et bleues (TVB), de la biodiversité locale, état des berges de Seine, offre et carence en espaces verts, îlots de chaleur urbains, agriculture urbaine, intégration de la problématique dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes ).

# Diagnostic sol: un territoire exposé à un ensemble de risques et de nuisances

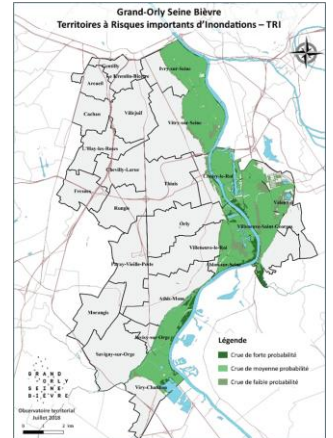
- **Retrait – gonflement des argiles qui réduit les possibilités d'aménagement durable (végétalisation, désimperméabilisation, infiltration à la parcelle, etc.).**
- **Présence d'anciennes carrières : une dizaine d'incidents recensés chaque année à l'échelle du Territoire.**  
*Le T12 reste cependant le 3ème territoire de la MGP le plus touché par ce risque après Paris et mes Hauts-de -Seine.*



## ➤ Inondations.

*T12: 2ème territoire de la MGP le plus touché par l'aléa inondation.*

*1er en termes d'occurrence du risque (indicateurs: nombre d'arrêtés Catastrophes Naturelles inondations débordement et ruissellement confondus).*



## ➤ Installations industrielles.

*Le T12 recense le plus grand nombre d'ICPE devant le T5 (Port de Gennevilliers) et Paris (TAR). Egalement le plus grand nombre d'installations soumises à autorisation (risque important) devant T5 et T6.*

*Territoire le plus exposé de la MGP, en nombre d'installations et en niveau de dangerosité de celles-ci (autorisation & SEVESO).*

*132 ICPE – 8 sites SEVESO.*





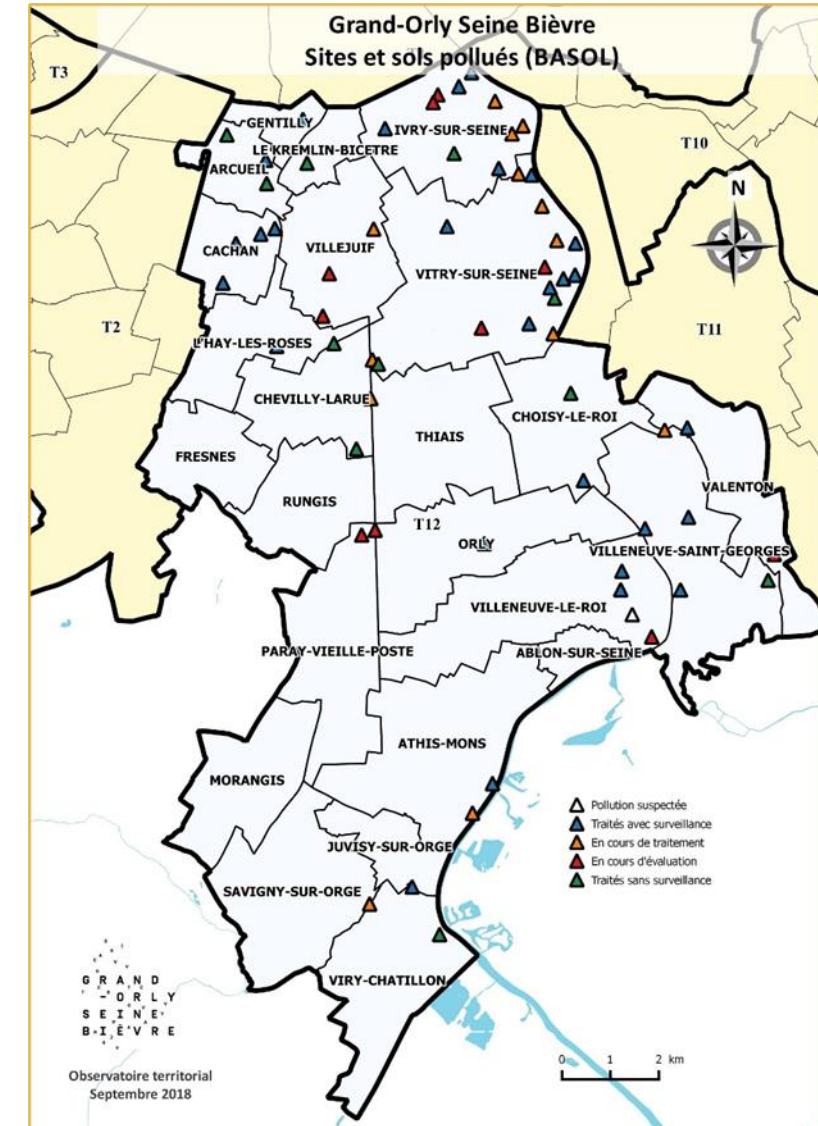
## Diagnostic Sol: des risques qui impactent les opérations d'aménagement

### ➤ Zoom sur les Sites et sols pollués:

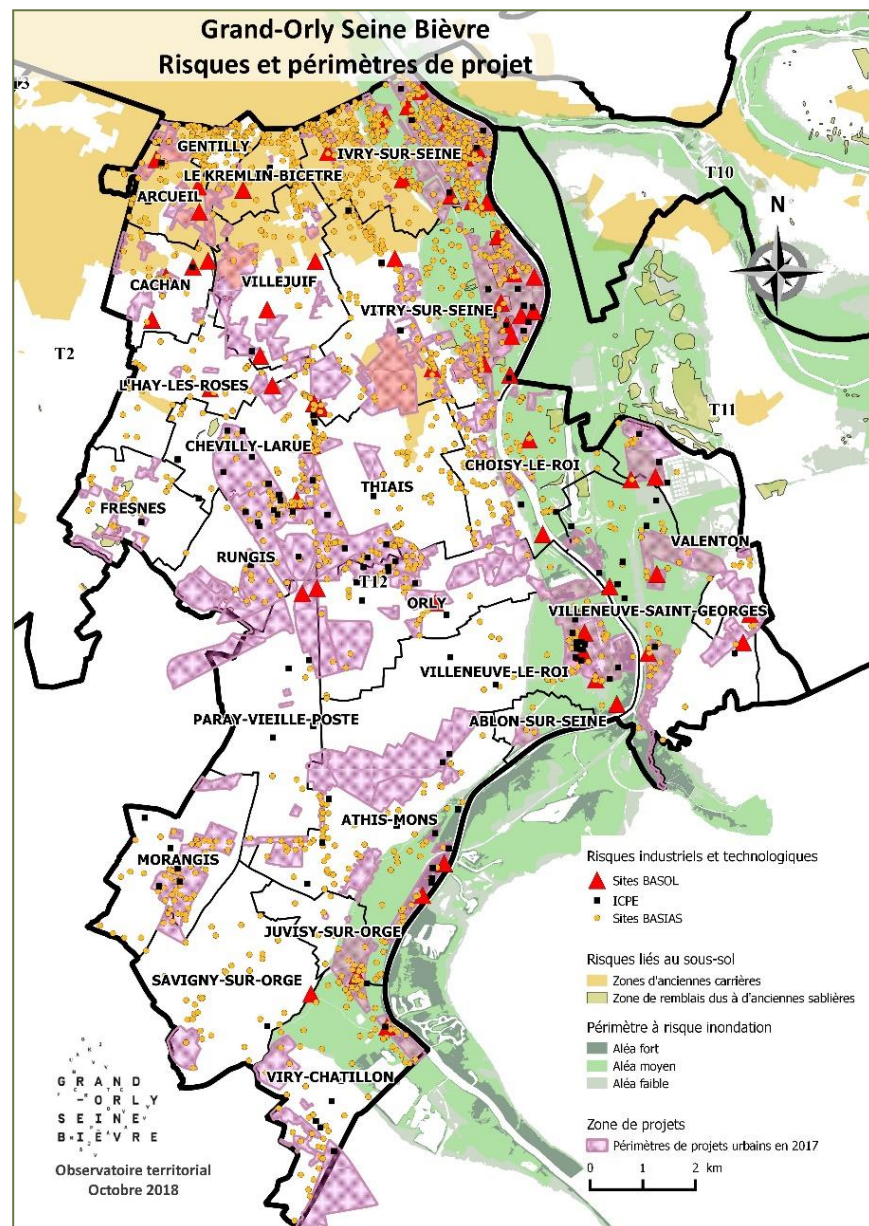
L'EPT GOSB recense 1718 sites BASIAS et 66 sites BASOL.

BASIAS : inventaire des sites industriels et activités de services dont l'activité aurait pu engendrer une pollution (mémoire de l'aléa, ne préjuge pas d'une pollution) > frange nord du territoire (historique).

BASOL : inventaire des sites (ICPE) pollués appelant une action des pouvoirs publics (pour action, pollution avérée ou fortement suspectée).



# Projets urbains



> *Périmètres de projets urbains transférés et non-transférés (SIG, 2017-2018)*

## Résultats

- On recense 164 périmètres de projets urbains (transférés & non-transférés).
- 71 % des projets urbains** du territoire sont concernés par au moins un des risques identifiés.

Carrières	Inondation	SEVESO	BASIAS	BASOL
33	47	-	87	19
20%	29%	-	53%	12%

Risques cumulés	0	1	2	3	Total
Projets	47	64	37	16	164
Part exposée		117			71%



# Opérations d'aménagement | Coût

## Part variable

### Surcoûts liés à l'aléa

- Temps : arrêts de chantier, impact trésorerie (allongement du portage foncier)
- Litiges : expertises / contre-expertises
- Urgence : mise en œuvre de solutions techniques en urgence/non-anticipées (non-optimisées, coûts mal négociés)

## Part fixe

### Volume de terres polluées excavées

- Etudes
- Mise en décharge des terres (volumes)
- Solutions constructives spécifiques : sur-étanchéité, ventilation

## Enjeux

- Anticiper la problématique
- Construire une meilleure connaissance des sols

## Leviers

- Faciliter l'accès aux archives de l'Etat
- Réaliser un Inventaire Historique Urbain (IHU)
- Mutualiser les études aménageurs

- Adapter la programmation (emplacement des programmes)
- Limiter les volumes mis en décharge

- Adapter la réglementation
- Limiter les niveaux de sous-sol
- Faciliter le réemploi des terres



# Levier 1 | Inventaire Historique Urbain (IHU)

## Problématique

- BASOL = ICPE uniquement / BASIAS issu d'une campagne d'inventaire historique nationale réalisée entre 1994 et 1998. Les critères initiaux n'ont conduit qu'à retenir un nombre limité d'activités industrielles, impliquant un manque d'exhaustivité de la base.

## Besoin

- **Besoin d'investigations complémentaires à une échelle plus fine** : l'IHU correspond aux études historiques que mènent les aménageurs/BET en phase consultation (archives départementales, photos aériennes, etc) + indexation des archives > Massifié et réalisé d'un coût sur l'ensemble d'un territoire.
  - Faire remonter dans BASIAS des sites potentiellement pollués non-recensés dans la campagne initiale (2 000 vs. 43 000 pour la région Rhône-Alpes)
  - Mieux anticiper : faire remonter l'information au niveau de la collectivité, et non plus découverte par les aménageurs en phase consultation (temps, position de recherche d'affaires).
  - Coût potentiellement important pour la collectivité mais économie d'échelle dans une approche de coût global comparativement à des études historiques menées coup-par-coup et site par site.



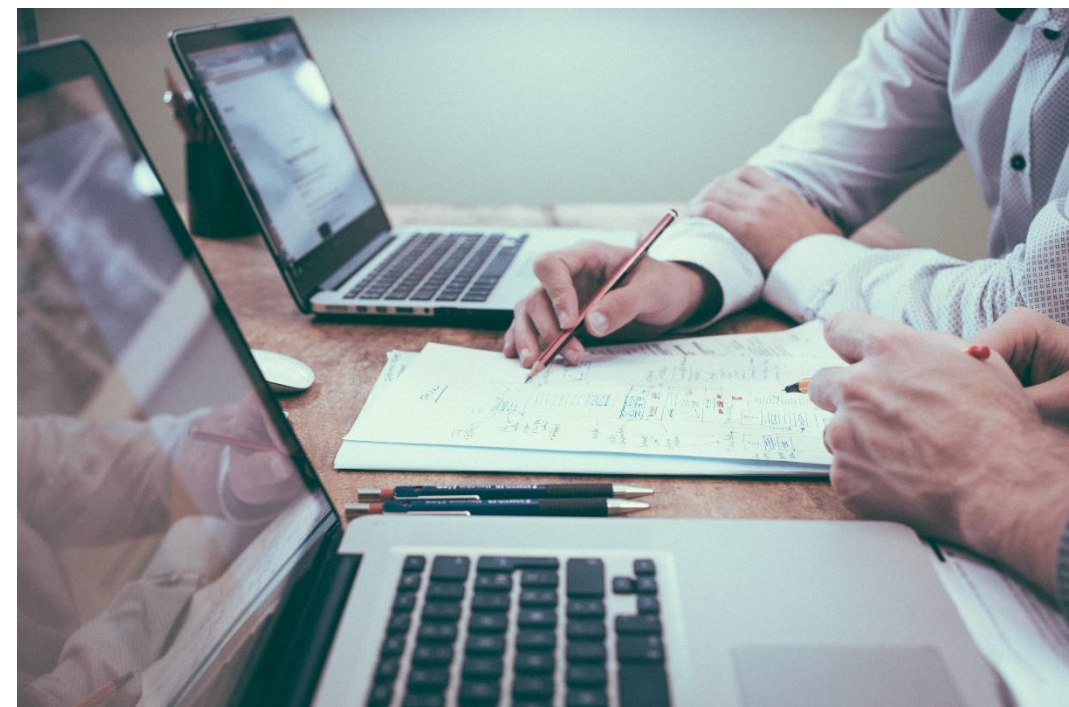
# Levier 2 | Mutualisation des données aménageur

## Problématique

- Les opérateurs réalisent des études géotechniques, sondages, relevés (présence de pollution, qualité des terres, hydrogéologie du terrain, etc.) qui restent en archive après livraison.

## Besoin

- Partager cette information : un **outil** déterminant sur le long terme pour un aménageur qui intervient **à proximité d'un projet déjà livré** et réalisé par un autre opérateur.
  - Juridique : quel caractère de la donnée et régime de propriété ?
  - Technique : quelles informations et comment uniformiser la saisie pour rendre la donnée exploitable ?
  - Financier : quel coût de saisie des études déjà réalisées, hébergement de la donnée, etc. ?



# Levier 3 | Réutilisation des terres

## Problématique

- Evolution réglementaire : depuis 2017, les terres excavées de classe III (non-dangereuses, non-inertes) **peuvent être réutilisées** dans d'autres opérations d'aménagement en cours, à condition d'être conforme au fond pédogéochimique local (projet GEOBAPA) :
  - limiter l'envoi en décharge de terres saines en décharge
  - faciliter le réemploi de matériaux dans le BTP ► économie circulaire
- Plateformes d'échange de terres existantes : TERRASS (Brgm), autres portails de « bourses aux terres » locales (Soltracing - Hesus) MAIS obstacles :
  - animation des plateformes numériques
  - massification de l'information jusqu'à atteindre un volume offre / demande suffisant pour permettre la fluidité du marché
  - calendrier : la phase de terrassement d'une opération ne correspond pas nécessairement à la phase de remblai d'une autre opération.

## Besoin

- **Echelle de projet** : besoin d'une vision sur un portefeuille d'opérations suffisamment large pour permettre la mise en œuvre d'une solution de mutualisation.
- **Infrastructure** : besoin de plateformes de mutualisation des terres excavées, plateformes-tampons permettant de stocker les terres en attente de valorisation  
> Besoin de foncier, ICPE (enregistrement), insertion urbaine difficile, etc.



Photo by Ashraful Haque Akash on [Unsplash](#)

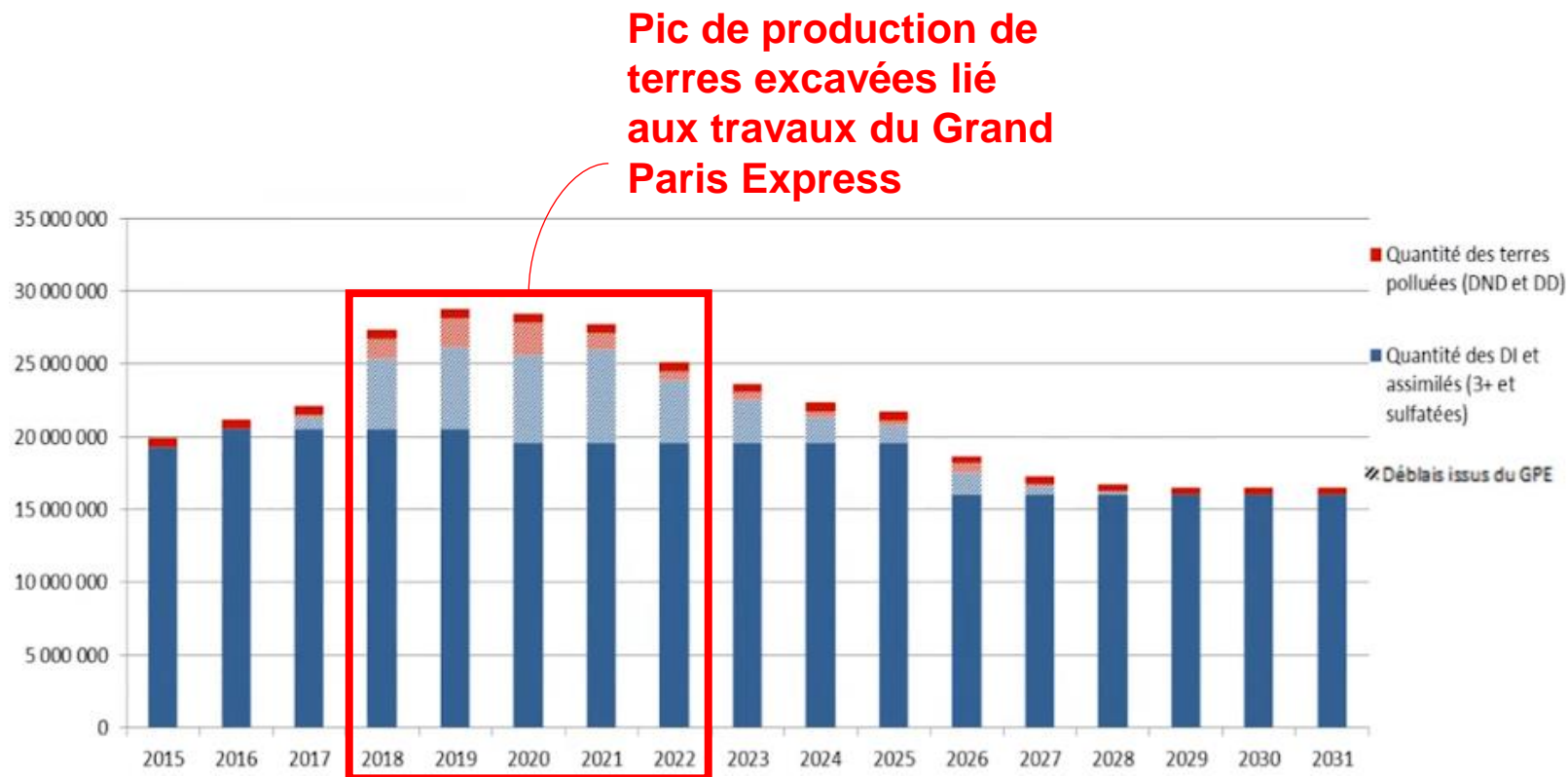
# Etat des lieux de la filière de valorisation des terres excavées aujourd'hui

- *Contexte francilien*
- *Contexte sur le Grand Orly Seine Bièvre*



# Contexte francilien de la filière de gestion des terres excavées

## Prospective sur la production de terres excavées



Evolution de la production de terres excavées dans le temps

Source : PRPGD

Entre **25** et **30** millions  
de tonnes de terres  
excavées produites chaque  
année actuellement en Île-  
de-France



**12,5 à 15** millions de m<sup>3</sup>  
/ an

→ Une production en  
hausse !



# Contexte francilien de la filière de gestion des terres excavées

## Etat des lieux de la filière en 2015

### Taux de valorisation des terres inertes

50%	Carrière
43%	Stockage
3,5%	Aménagement ISDND
3,5%	Recyclage

57% des terres inertes ont été valorisées en 2015...  
Majoritairement en remblaiement  
→ Une faible valorisation !

La gestion des terres excavées et boues de dragage en Île-de-France en 2015

Source : PRPGD





# Pourquoi une telle filière sur le territoire ?

## Un coût économique et environnemental de la gestion actuelle

Un poids économique important dans les projets d'aménagement et les travaux de voiries	Un coût environnemental problématique	Un manque d'exutoires sur le territoire
<p><b>Mise en décharge</b> (€/tonne) :</p> <p>ISDI : <b>1 à 8</b></p> <p>ISDND : <b>80 à 120</b></p> <p>ISDD : <b>200 à 500</b></p>	<p><b>Mise en décharge</b> (kgCO<sub>2</sub>eq/tonne) :</p> <p>Déchets inertes : <b>0,85</b></p> <p>Déchets non inertes non dangereux : <b>10,44</b></p> <p>Déchets dangereux : <b>125</b></p>	<p><b>19</b> exutoires sur le territoire (dont 4 installations de transit)</p>
<p><b>Transports</b> = poste de dépense le plus important (avec la mise en décharge)</p>	<p><b>Transports (kgCO<sub>2</sub>eq) :</b></p> <p>Trajet Orly - Marcoussis (IS la plus proche) : 130 km</p>	<p><b>1 Installation de stockage sur le territoire</b></p> <p>Plateforme Brézillon à Vitry-sur-Seine (capacité d'accueil = <b>50 000 t</b> de terres)</p>
<p>Coûts de dépollution non prévus dans le bilan financier du projet</p>	<p>Gaspillage d'une ressource non renouvelable</p>	
<p>Achat de matériaux neufs au même prix voire plus cher que des matériaux recyclés</p>	<p>Achat de matériaux neufs avec des ressources en tension (ex : sable pour le béton)</p>	





# Pourquoi une telle filière sur le territoire ?

## Les bénéfices attendus

Intérêt économique	Intérêt environnemental	Intérêt social/politique
Création d'une activité économique sur le territoire	Lancement d'une filière d'économie circulaire → réemploi des déchets et réduction du stockage	Territoire « modèle » sur la gestion des terres avec un modèle économique viable et reproductible
Création d'emploi local	Diminution des émissions dues aux flux de transports	Mise en application du PCAET
Diminution du coût de gestion des terres dans les aménagements	Perception des sols comme une ressource renouvelable	Innovation visible et sur un sujet stratégique
Limitation de la consommation de ressources neuves par la production de ressources recyclées → <b>Territoire ressource</b>	Dépollution des terres	Sensibilisation/ formation sur l'économie circulaire dans le BTP et meilleure perception par les habitants
		Création de filières de réinsertion



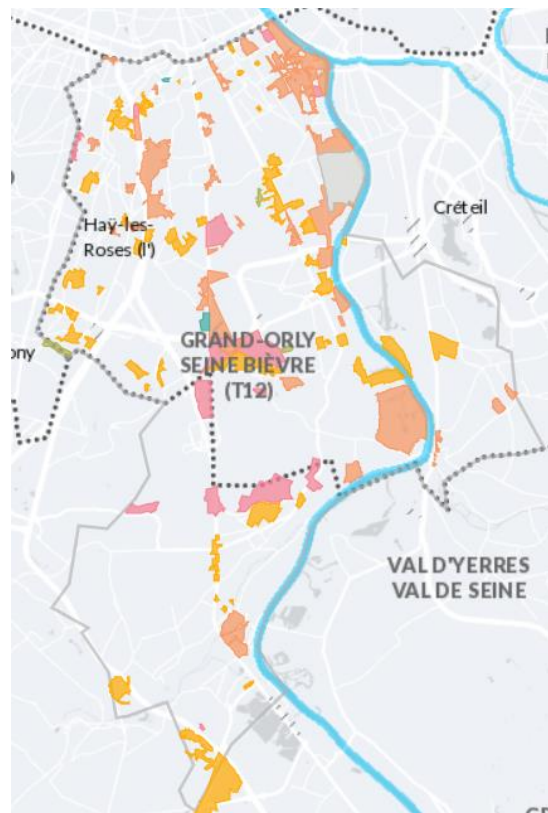
# Et sur le Grand Orly Seine Bièvre ?

## Etat des lieux : les sources de production

### 4 sources de production de terres et sédiments

#### Les projets d'aménagement sur le Grand Orly Seine Bièvre

Source : Institut Paris Région (IPR)



#### Projets d'aménagement

- 5 en extension urbaine
- 104 en renouvellement urbain
- 1 espace ouvert

#### Projets aménagement

- Activités
- Equipement
- Espace ouvert
- Habitat
- Mixte habitat / activités
- Vocation non définie

#### Sites d'activités économiques

- Sites d'activités

#### Curage des fleuves

- Quantités prélevées ? Voir avec VNF et HAROPA



Connaître les quantités produites !

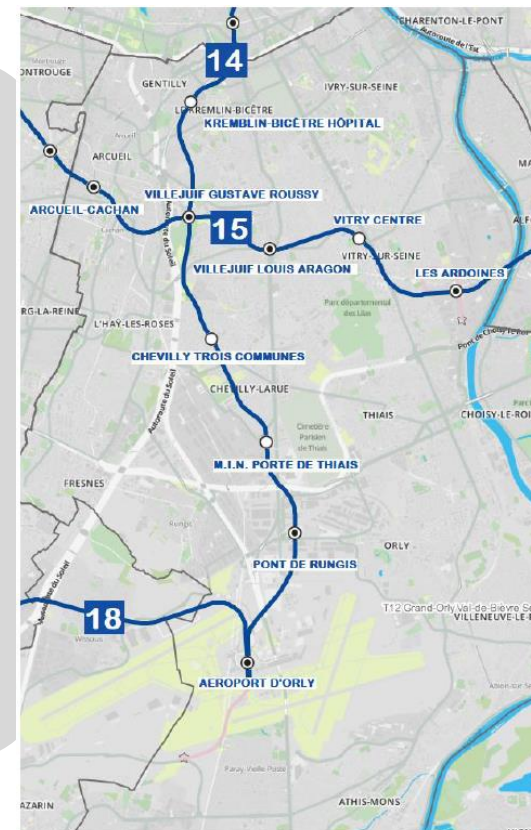


#### Le projet « Grand Paris Express » piloté par la Société du Grand Paris

- 3 lignes de métro
- 10 gares
- 21 ouvrages annexes
- 2 sites de maintenance

#### A noter :

- **2500 tonnes/jour** de déblais produits lors du creusement de tunnels ⇔ 100 camions ⇔ 1 barge grand gabarit
- **1200 tonnes/jour** de TEX pour les gares ⇔ 50 camions



#### Lignes et gares du projet Grand Paris Express sur T12

Source : Société du Grand Paris



#### Travaux de voiries et réseaux divers

Nombre de travaux ???



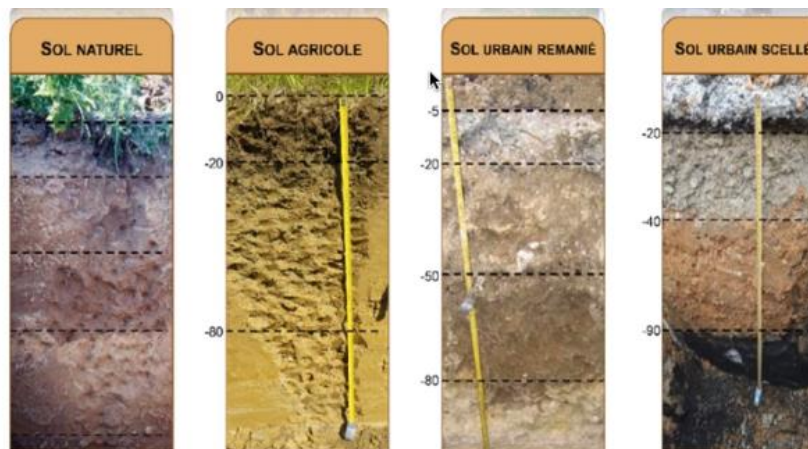
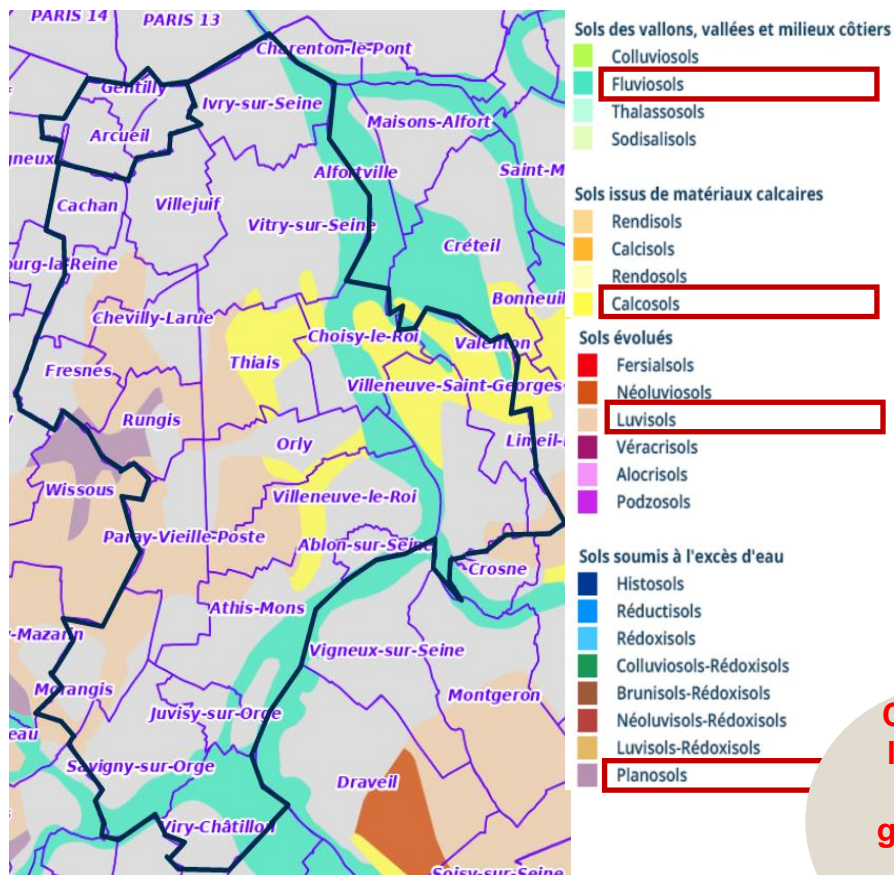
# Et sur le Grand Orly Seine Bièvre ?

## Etat des lieux : la nature du gisement

La nature et le niveau de pollution des sols mal connus

### Géologie du Grand Orly Seine Bièvre

Source : Geoportail



Distinction entre différentes catégories de sols

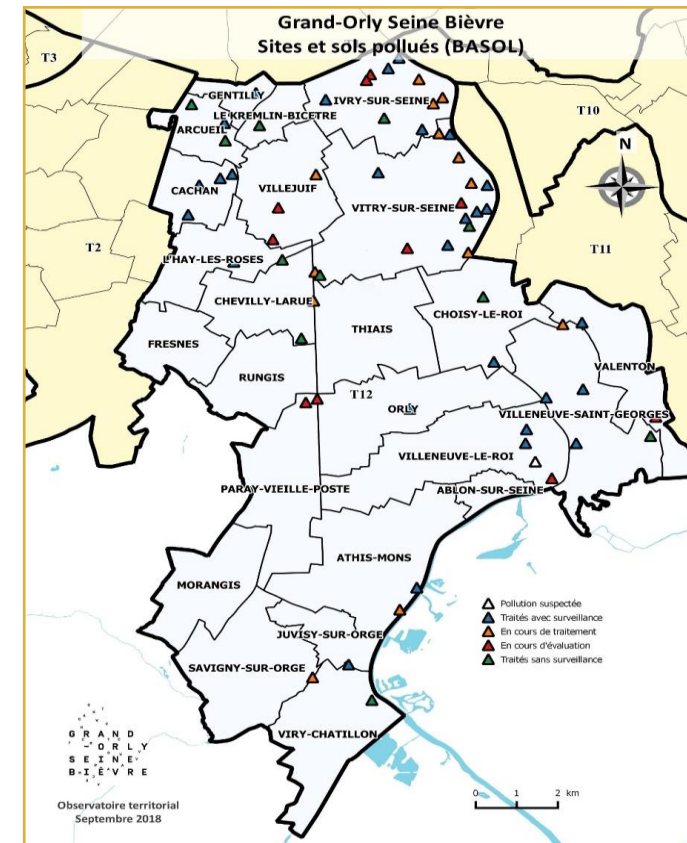
Source : Sol Paysage

Connaître  
la qualité  
du  
gisement !



### Nature des sols sur le Grand Orly Seine Bièvre

- Quels constituants des sols ? (argiles, limons, sables, gravats...)
- Quel niveau de contamination par des polluants ?



Zones où la pollution des sols est avérée (E)

Source :

# Et sur le Grand Orly Seine Bièvre ?

## Etat des lieux : les capacités de traitement

**19 exutoires sur le territoire** (dont 4 installations de transit)

**1 installation de stockage sur le territoire**

Plateforme Brézillon à Vitry-sur-Seine (capacité d'accueil = **50 000 t** de terres)

**Débloquer du foncier pour développer les installations de traitement et de valorisation sur le T12**

- Friches urbaines ?
- Autres terrains pouvant être mobilisés pour une vocation productive ?

**Développer les capacités de stockage et de traitement !**



**Le foncier disponible sur le T12**  
Source : pôle Développement Economique

# Et sur le Grand Orly Seine Bièvre ?

## Etat des lieux : l'estimation des besoins du territoire

Des filières et exutoires de valorisation bien identifiées...

### 4 filières identifiées

#### Infrastructures linéaires (voiries) et réseaux

- Sous-couches routières
- Calage de réseaux d'assainissement
- Remblais, buttes
- Merlons acoustiques
- Espaces d'infiltration



#### Bâtiment

- Fondations, remblais
- Matériaux du bâti



#### Espaces verts (jardins, plantations d'alignement, etc.)

#### Espaces agricoles

- Aménagement paysager (butte, haie, etc.)
- Amendements de sols



#### Remblaiement

- De carrière
- D'installation de stockage



**Connaître les besoins et les modes de valorisation pour développer l'adéquation offre ↔ demande !**



... Et des acteurs pouvant réutiliser les produits finaux obtenus...

**51** projets d'aménagement en cours et à venir sur le territoire

**37** projets d'aménagement nécessitant des apports en terre végétale

**13** projets d'aménagements comprenant des notions d'écoquartier / agroquartier



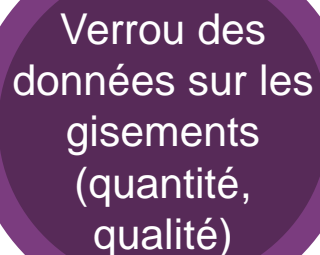
**Méconnaissance / absence de besoin en ressource terre / écomatériaux**






# La genèse du projet


Une vision co-portée par le Cluster EMS et la Direction Développement économique et Emploi du Grand Orly Seine Bièvre



Verrou des données sur les gisements (quantité, qualité)




Verrou de la quantification des besoins



Verrou sur les capacités de traitement (foncier)



(Verrou Juridique)



Verrou financier et temporel



Stratégie adoptée : lever un à un l'ensemble des verrous identifiés en collaborant avec un maximum d'acteurs de la filière de valorisation des terres et sédiments = SOLS URBAINS

# La stratégie proposée par le Cluster EMS et le Grand Orly Seine Bièvre

## Une nécessaire transversalité entre les compétences de l'EPT et un début de mobilisation des partenaires

Un début de synergie entre services du territoire

Une difficile mobilisation de certains partenaires

Stratégie territoriale

Aménagement

Dévt économique

Gestion des déchets

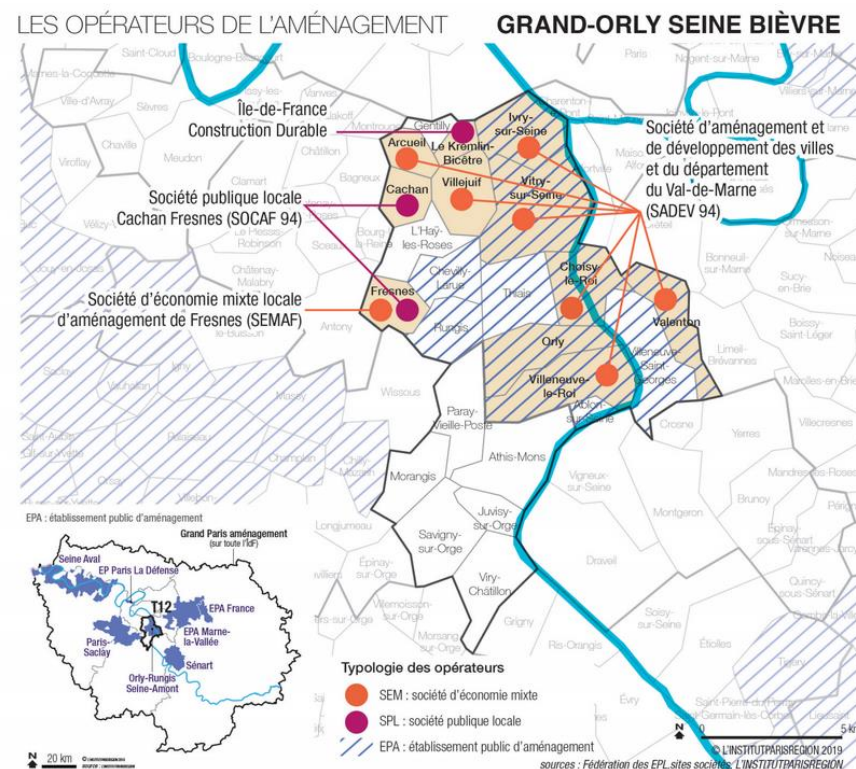
PCAET

Renouvt urbain

Une difficulté à créer de la transversalité, mais des efforts constatés via différents projets structurants (création d'une BDD des opérations d'aménagement)

Innovation

SIG et acquisition de données



Des acteurs privés du monde du BTP très mobilisés et prêts à contractualiser avec le territoire...

... Mais une **plus grande difficulté à mobiliser les maîtres d'ouvrage** des projets, ie. les aménageurs, bailleurs et promoteurs immobiliers

# La stratégie proposée par le Cluster EMS et le Grand Orly Seine Bièvre

## Résumé des trois phases de la stratégie d'EC des sols urbains

### 1. Pré-étude d'identification des synergies de valorisation des sols urbains

#### Objectifs :

- Connaître les gisements (quantité, qualité)
- Identifier les besoins
- Flécher les opérations et les acteurs partenaires pour poser les bases d'une filière d'EC → rédaction d'une **Charte d'engagement**

#### Objectifs :

- Sensibiliser les élus et acteurs de l'aménagement et faire entrer l'EC dans des documents-cadres (PLUi, CCTP, charte économie circulaire)
- Cibler 3 à 5 sites pilotes pour une plateforme de valorisation ou un projet d'expérimentation/recherche

### 2. Initiation d'expérimentations de valorisation des gisements

#### Objectifs :

- Suivre les travaux sur les sites pilotes
- Déployer d'autres installations
- Préparer un changement d'échelle métropolitain et régional

### 3. Déploiement des activités de valorisation et animation de filière renforcée

Une feuille de route en cours d'élaboration



***Merci de votre attention.***