

# 25<sup>ème</sup> des Collectivités Territoriales et des Travaux Publics

# Matériaux usagés d'aménagement et de voirie : aujourd'hui des déchets, demain des ressources

# Enjeux et défis de l'économie circulaire sur les chantiers de Seine-et-Marne

The background is a stylized illustration of a sustainable community. On the left, a green building labeled 'BIOGAZ' has a cow nearby. In the center, a grey building is partially visible. On the right, a yellow school building labeled 'ÉCOLE' has solar panels on its roof. In the foreground, an orange electric car is parked at a charging station. Two people are riding bicycles on a path. The scene is set against a light blue sky with white clouds and green hills.

# Contexte réglementaire et état des lieux en Seine-et-Marne

Aline De Snoeck

Développeuse de boucles d'économie circulaire  
Néo Éco

# CARTOGRAPHIE DES RÉGLEMENTATIONS

Un contexte réglementaire en évolution, accélérateur d'économie circulaire



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la  
**CROISSANCE VERTE**



## LOI AGEC

- Acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi / réutilisation / matière recyclée
- Diagnostic PEMD rendu obligatoire (rénovation ou démolition > 1000 m2)
- Tri 7 flux à la source
- Trackdéchets : dématérialisation du BSD
- Mise en place de la REP PMCB

## LOI LTECV

- Objectif de valorisation de DND de 75% en 2025 et de 85% en 2030
- Objectif de valorisation des inertes de 80% en 2025 et de 90% en 2031
- Réduction de 50% de la quantité de déchets mis en décharge d'ici 2025

## LOI CLIMAT & RÉSILIENCE

- Obligation d'utilisation de minimum 25% de matériaux biosourcés / bas carbone dans les rénovations lourdes et construction relevant de la commande publique
- Démarche Zéro Artificialisation Nette
- Création du délit de mise en danger de l'environnement (contre le risque de dégradation durable de la faune, flore, eau)

# Où en est-on en Seine-et-Marne ?

# Jean-Sébastien Soudre

Directeur des routes  
Conseil départemental de Seine-et-Marne



# Routes Départementales à haute valeur environnementale :

## ➤ Nos ambitions

1. Un engagement politique affirmé pour des Routes départementales en Seine-et-Marne à haute valeur environnementale
2. Mise en œuvre d'une dynamique pérenne pour l'économie circulaire
3. Une gestion des matériaux à toutes les étapes du projet et passer d'un fonctionnement linéaire à circulaire
4. Une volonté assumée d'acheter durable



# Routes Départementales à haute valeur environnementale

## ➤ Nos objectifs

### 1. Contractualiser et valoriser la performance environnementale dans les consultations

- Réalisation en 2024 d'un SPASER
- De quoi s'agit-il ?
  - Document stratégique, global et transversal qui gouverne la politique achat de la collectivité sur les 3 volets de la RSE (économique, environnemental et social)
  - Des axes thématiques avec des objectifs (ex : favoriser l'accès des entreprises à la commande publique, développer l'insertion sociale, recours à l'économie circulaire...) et des plans d'actions assortis d'indicateurs



Schéma de Promotion des Achats Publics  
Socialement et Ecologiquement Responsables

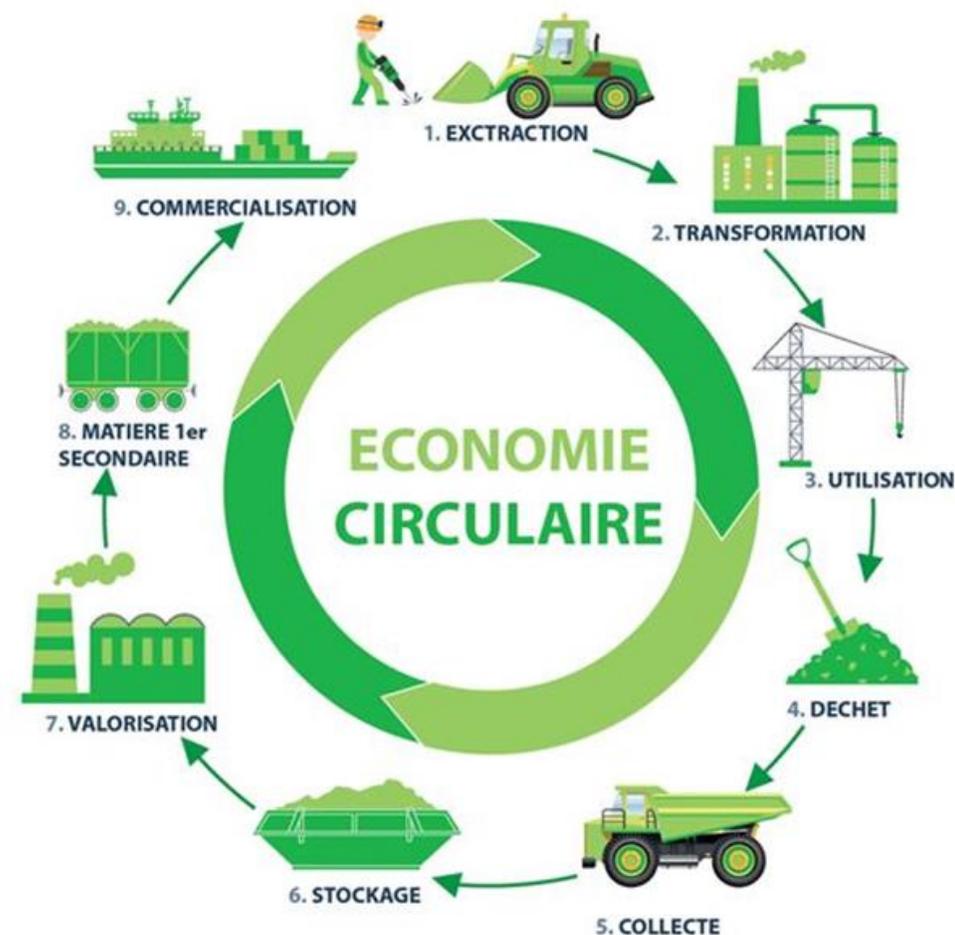
# Routes Départementales à haute valeur environnementale

## ➤ Nos objectifs

### 2. Réemploi et valorisation de 100 % des matériaux excavés de chantier

- Emploi de graves recyclées,
- Matériaux alternatifs issus des produits de déconstruction

En 2022 : sur 108 116 tonnes de matériaux et déchets, 99% de ces matériaux ont été valorisés ou réemployés



# Routes Départementales à haute valeur environnementale

## ➤ Nos objectifs

### 3. Systématiser le recyclage des enrobés

Minimum 30 % de recyclâts d'enrobés dans la mise en œuvre

### 4. Valoriser les techniques à froid, de basse température, de retraitement en place

### 5. Participer au développement de la recherche et à la diffusion de l'innovation

En 2022 : sur 123 656 tonnes

- 18 % d'agrégats sur couches de surfaces  
Objectif 2024 : 30 %
- 31 % d'agrégats sur couches d'assises  
Objectif 2024 : 40 %

En 2022 : sur 123 656 tonnes

- 45 % d'enrobés tièdes
  - 6 % de technique à froid
- Objectif 2024 : généraliser basses

températures



# Retour d'expérience sur un chantier HPE

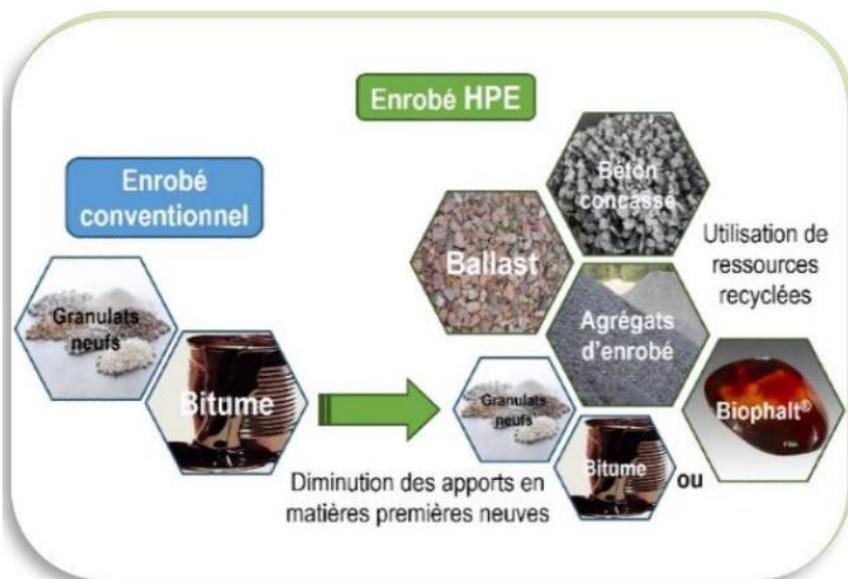
➤ RD 209 : communes des Ormes-sur-Voulzie, Paroy et Jutigny

Un chantier expérimental "HPE" lauréat du concours CIRR2021 mené avec les équipes d'Eiffage Route Idf et le contrôle du Cerema.

Une couche de roulement, basse température

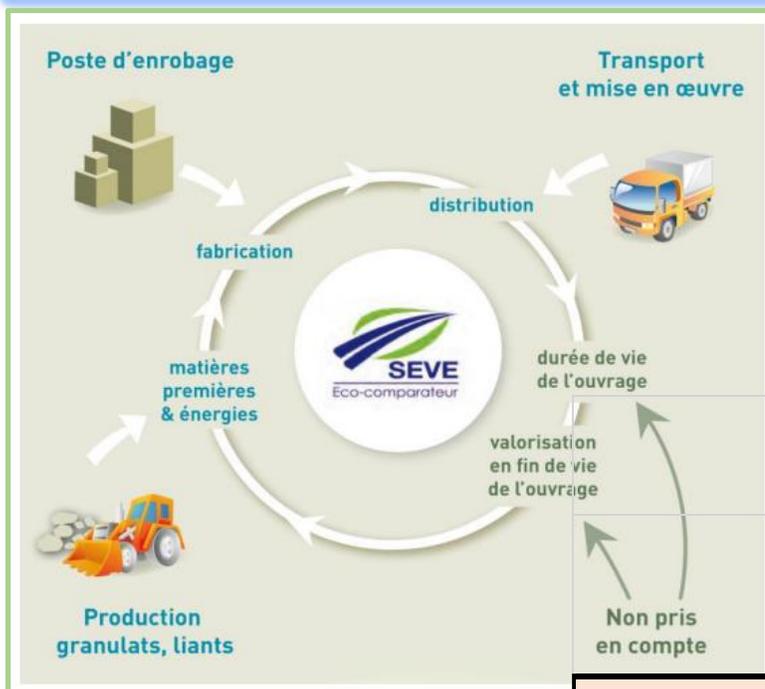
➔ 60 % de matériaux recyclés

- 40 % d'agrégats d'enrobés
- 20 % de bétons déconstruits



# Retour d'expérience sur un chantier HPE

➤ RD 209 : communes des Ormes-sur-Voulzie, Paroy et Jutigny



	Emission GES Tonnes éq CO2		Energie Méga		Ressource Tonnes	
	Total	Bilan / offre de base	Total	Bilan / offre de base	Total	Bilan / offre de base
BBSG courant	31,7		496 859		663,6	
BBSG 40 % d'agrégats Basse température	26,7	- 15,8 %	415 523	- 16,4 %	396,9	- 40,2 %
BBSG 40 % d'agrégats + 20 % béton	26,1	- 17,8 %	400 788	- 19,3 %	257,6	- 61,2 %

**Cédric Coillot**

**Directeur technique  
EPA Marne EPA France**



BIOGAZ

ÉCOLE



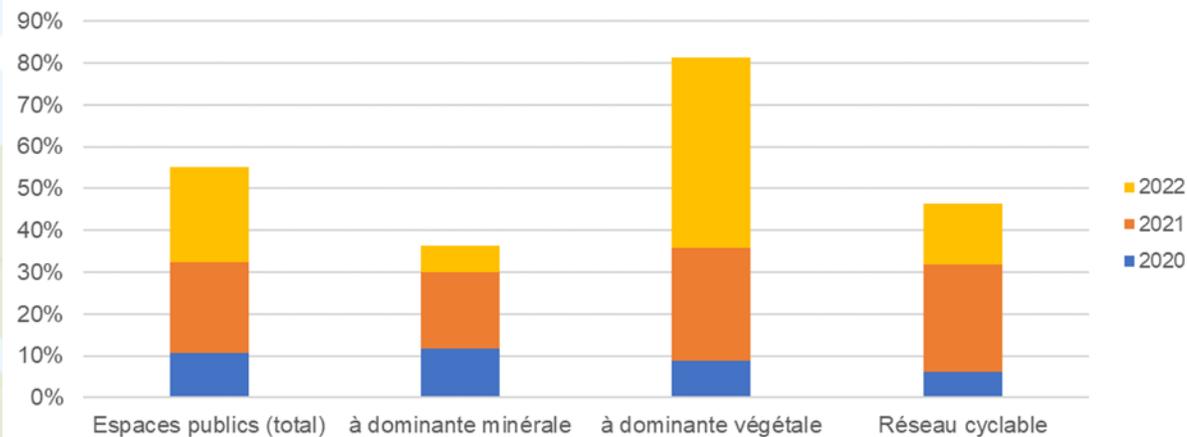
# Espaces publics

## Bilan 2022

Espaces publics achevés : 29,5 ha

- dont 4,7 ha à dominante minérale
- dont 24,8 ha à dominante végétale
- Pistes cyclables : 3,3 km

Avancement PSO 2020 - 2024



Pôle gare de Bussy-Saint-Georges

# Espaces publics

Prévisions 2023-2027

223

soit

86

et

137

33

hectares  
d'espaces publics

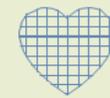
hectares à dominante  
minérale

hectares à dominante  
végétale

km de réseau cyclable  
(pistes + bandes)



ZAC Les Hauts de Nesles - Champs-sur-Marne

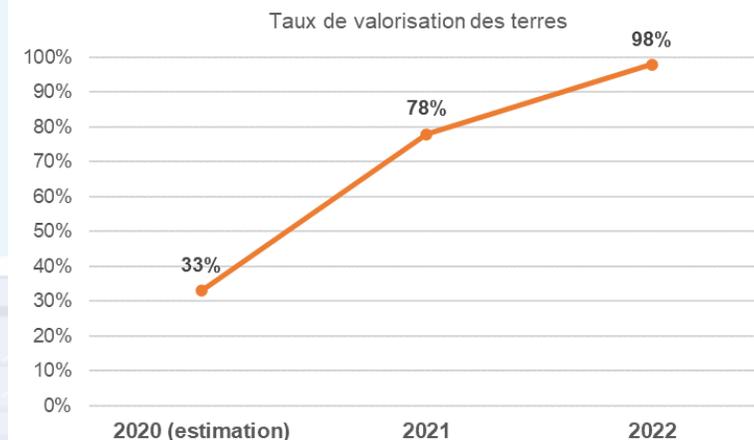


# Gestion des terres

## Bilan 2022

*Part des terres excavées valorisées sur site ou à proximité (hors terres polluées) :*

- 19 chantiers étudiés en 2022
- Environ **139 000 m<sup>3</sup> valorisés sur 142 000 m<sup>3</sup> excavés**, hors terres stockées pour une valorisation future
  - dont plus de **100 000 m<sup>3</sup> pour le compte des Epa**
- Valorisation **sur site pour 3/4 des terres** (moyenne = 10 km)
- Exemples de valorisation : espaces verts, merlons, remblais...



98%

des terres valorisées en 2022

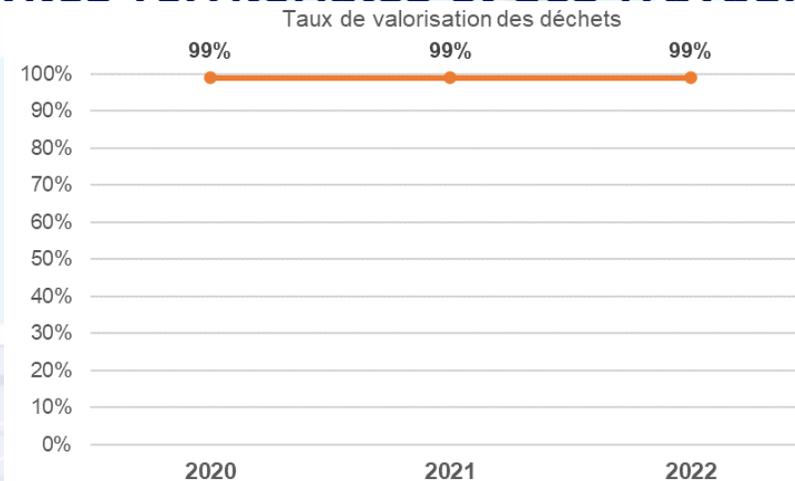


# Gestion des déchets

## Bilan 2022

Taux de valorisation des déchets issus des chantiers d'aménagement (hors terres et déchets végétaux) : **99%**

- 17 chantiers étudiés en 2022
- Près de **14 000 tonnes de déchets valorisées**, essentiellement par les entreprises de travaux publics
- Exemples de déchets : enrobés, béton, gravats...
- Valorisation à 25 km en moyenne du site de production (ex : plateformes de collecte et de retraitement)



**99%**

des déchets de chantier valorisés en 2022



# Application sur le SIG de l'EpaMarne

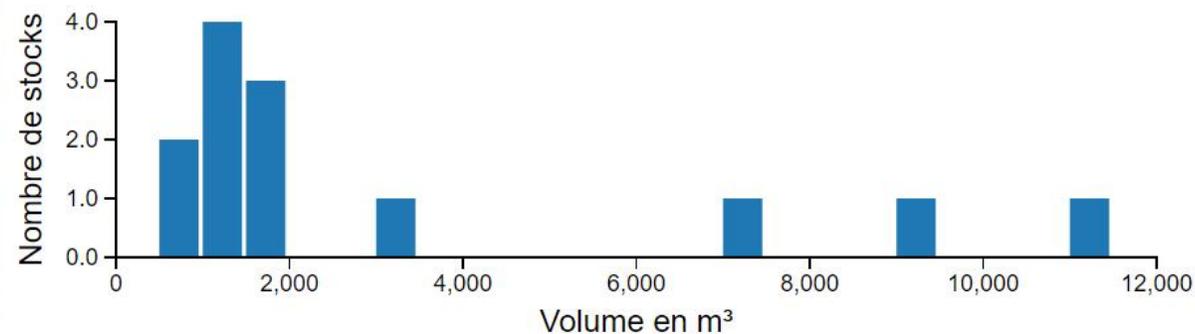


## Stocks de terres végétales ou limons

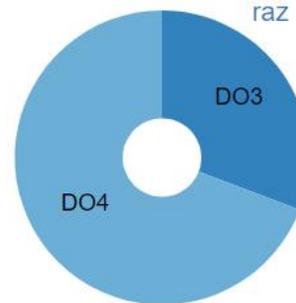
13 stocks de terre sélectionnés sur 13 stocks au total | [Tout remettre à zéro](#)



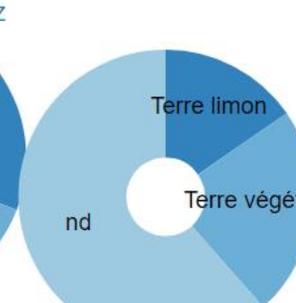
Volumes raz



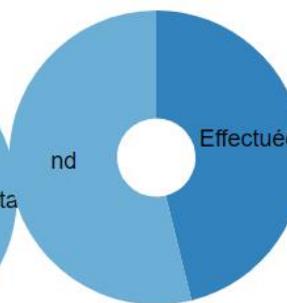
DO raz



Composition raz



Analyse raz



ZAC	Volume	Ingénieur	Localisation	Commune	Composition	Statut	Analyse
ZAC Le Sycomore	900	Cédric	<a href="#">parcelle YE40</a>	Bussy-Saint-Georges	nd	Disponibile	<a href="#">Effectuée</a>
ZAC Le Sycomore	1200	Cédric	<a href="#">parcelle ZD134</a>	Bussy-Saint-Georges	nd	Disponibile	nd
ZAC Le Sycomore	600	Cédric	<a href="#">SY10B</a>	Bussy-Saint-Georges	nd	Disponibile	nd
ZAC Le Sycomore	1200	Cédric	<a href="#">SY19</a>	Bussy-Saint-Georges	nd	Disponibile	nd
ZAC de Coupvray	1000	Matthieu	<a href="#">CO16</a>	Coupvray	nd	Disponibile	nd
ZAC des Studios et des Congrès	3000	Stéphanie	<a href="#">parcelle AL255</a>	Chessy	nd		nd
ZAC des Studios et des Congrès	1500	Stéphanie	<a href="#">parcelle AL255</a>	Chessy	nd		nd
ZAC des Studios et des Congrès	7000	Stéphanie	<a href="#">parcelle AL232</a>	Chessy	Terre limon		Effectuée
<u>ZAC des Studios et des Congrès</u>	1500	Stéphanie	<a href="#">parcelle AL232</a>	Chessy	Terre limon		Effectuée
ZAC des Studios et des Congrès	1000	Stéphanie	<a href="#">parcelle AL255</a>	Chessy	Terre végétale		Effectuée
ZAC des Trois Ormes	9000	Matthieu	<a href="#">Futur Parc Sud</a>	Coupvray	Terre végétale	Fléché	<a href="#">Effectuée</a>
ZAC du Couvernois	1860	Mohamed	<a href="#">ACF 1;ACF 2;ACF 3;ACF 4</a>	Serris	Terre végétale	Disponibile	Effectuée

**Alexandre Maikovsky**

**Directeur des Opérations  
EPA Sénart**

BIOGAZ

ÉCOLE

## Gestion des terres

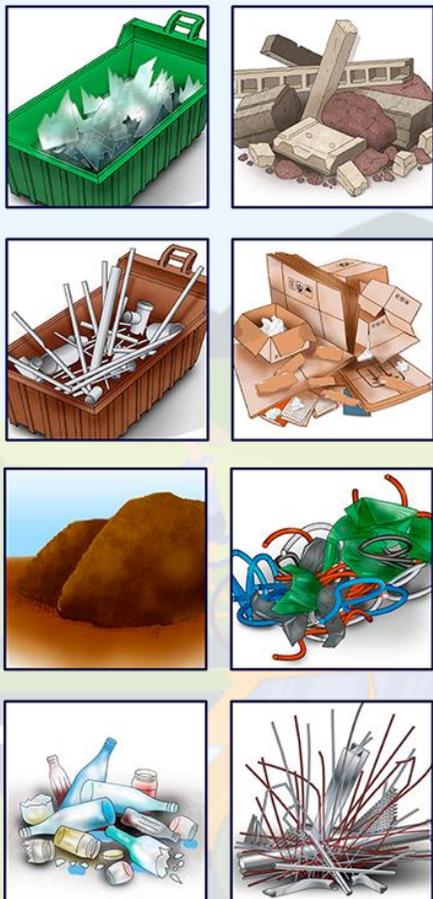


2023

Opérations	Valorisation ou réemploi de 100% des matériaux de terrassement
1_Balory_Partie Démolition	D'après email, 100% valorisable
2_Balory_Partie Voirie	92%
3_Carré senart	100%
4_Cesson_Moulin a vent_Projet 1	100%
5_Cesson_Moulin a vent_Projet 2	100%
6_Chanteloup	96%
7_Lieusaint Pyramides	100%
8_Moissy Znieff	100%
9_Savigny_Marché Désamiantage démol	Non applicable
10_Savigny_	44%
11_Tigery	100%
12_ZAC du levant	100%
13_Parc A5_	95%
14_Balory	100%
15_Chanteloup (MAJ)	100%
16_ZAC de la Clé Saint Pierre	96%
17_ZAC du Levant (MAJ)	81%
18_ZAC du Plessis Saucourt	non renseigné
19_ZAC Plaine Moulin à Vent	100%

7 chantiers réalisés en 2023, 94% de matériaux de terrassement valorisés

## Recyclage des déchets de chantier



Opérations:	au moins <b>70%</b> des déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers sont <b>réemployés</b> , orientés vers le recyclage ou autres formes de valorisation matière
1 <sup>e</sup> collecte: 12 opérations réalisées entre 2016 et 2020; 2 <sup>e</sup> collecte: 7 opérations réalisées en 2021 et 2022;	
1_Balory_Partie Démolition	100%
2_Balory_Partie Voirie	84%
3_Carré senart	86%
4_Cesson_Moulin a vent_Projet 1	100%
5_Cesson_Moulin a vent_Projet 2	-
6_Chanteloup	89%
7_Lieusaint Pyramides	100%
8_Moissy Znieff	100%
9_Savigny_Marché Désamiantage démol	45%
10_Savigny	non applicable
11_Tigery	100%
12_ZAC du levant	100%
13_Parc A5	95%
14_Balory	données incomplètes
15_Chanteloup (MAJ)	100%
16_ZAC de la Clé Saint Pierre	non applicable
17_ZAC du Levant (MAJ)	81%
18_ZAC du Plessis Saucourt	non renseigné
19_ZAC Plaine Moulin à Vent	100%

2023

7 chantiers réalisés en 2023, 95% de déchets réemployés en moyenne

## Matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage

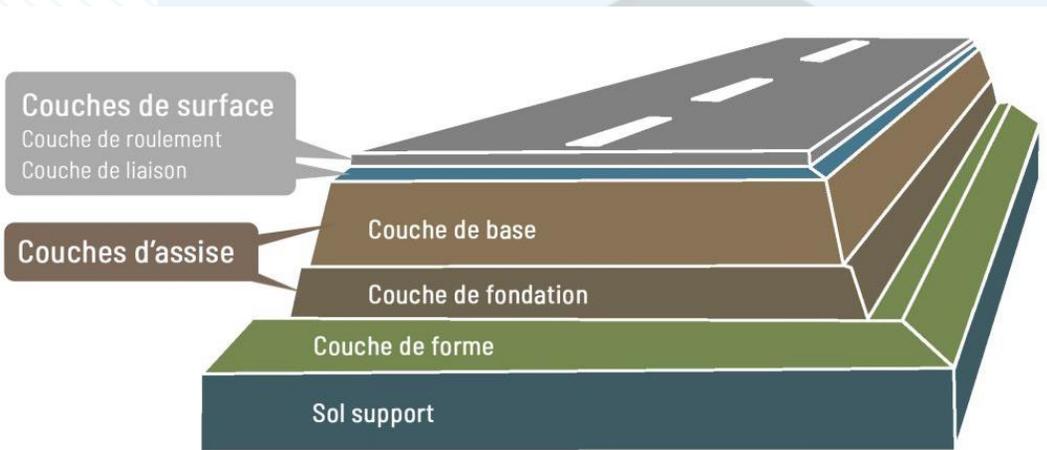


Opérations:	60% en masse des matériaux utilisés sont issus du réemploi, de la réutilisation ou recyclage
1e collecte: 12 opérations réalisées entre 2016 et 2020; 2e collecte: 7 opérations réalisées en 2021 et 2022;	
1_Balory_Partie Démolition	non applicable
2_Balory_Partie Voirie	84%
3_Carré senart	84%
4_Cesson_Moulin a vent_Projet 1	85%
5_Cesson_Moulin a vent_Projet 2	2%
6_Chanteloup	21%
7_Lieusaint Pyramides	non renseigné
8_Moissy Znieff	16%
9_Savigny_Marché Désamiantage démol	non applicable
10_Savigny	68%
11_Tigery	28%
12_ZAC du levant	52%
13_Parc A5	0%
14_Balory Parc Espace	47%
15_Chanteloup (MAJ)	55%
16_ZAC de la Clé Saint Pierre	100%
17_ZAC du Levant (MAJ)	35%
18_ZAC du Plessis Saucourt	non renseigné
19_ZAC Plaine Moulin à Vent	non renseigné

2023

> 7 chantiers réalisés en 2023, 49% de déchets réemployés en moyenne.

## Exigences spécifiques aux projets routiers : Matériaux utilisés pour les couches d'assises et de surfaces



2023

Opérations:	30% en masse des matériaux utilisés pour les couches d'assises sont issus du réemploi, de la réutilisation ou recyclage de déchets	20% en masse des matériaux utilisés pour les couches de surface sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets
1e collecte: 10 opérations réalisées en 2020; 2e collecte: 7 opérations réalisées en 2021 et 2022;		
1_Balory_Partie Démolition	non applicable	non applicable
2_Balory_Partie Voirie	52%	40%
3_Carré senart	47%	10%
4_Cesson_Moulin a vent_Projet 1	100%	0%
5_Cesson_Moulin a vent_Projet 2	0%	20%
6_Chanteloup	48%	10%
7_Lieusaint Pyramides Eurovia	non renseigné	non renseigné
8_Moissy Znieff	100%	100%
9_Savigny_Marché Désamiantage démol	non applicable	non applicable
10_Savigny_Marché Eiffage VRD	100%	18%
11_Tigery	non renseigné	non renseigné
12_ZAC du levant	30%	65%
13_Parc A5_Lachaux Paysage	0%	0%
14_Balory Parc Espace	non renseigné	non renseigné
15_Chanteloup (MAJ)	30%	30%
16_ZAC de la Clé Saint Pierre	non applicable	non applicable
17_ZAC du Levant (MAJ)	30%	30%
18_ZAC du Plessis Saucourt	non renseigné	non renseigné
19_ZAC Plaine Moulin à Vent	non renseigné	non renseigné

> 7 chantiers réalisés en 2023,  
29% de matériaux réemployés pour les couches de surface.  
48% de matériaux réemployés pour les couches d'assise.

## Stock de terres végétales ou limons

Le stockage du limon des sols et des terres végétales du chantier de Cesson représente un volume global de 990m<sup>3</sup>.  
Sa réutilisation permettra d'éviter la rotation d'une cinquantaine de camions en dehors du territoire.



# Pourquoi aller plus loin ?

**Aline De Snoeck**

**Développeuse de boucles d'économie circulaire  
Néo Éco**

# ECONOMIE CIRCULAIRE SUR LES CHANTIERS DE SEINE ET MARNE

Projet de recherche expérimentale pour l'incorporation d'éco-matériaux et la valorisation de gisements matière

## Une convention R&D regroupant 5 partenaires

- CD 77 - Seine-Et-Marne
- EPA Sénart
- EpaMarne - EpaFrance
- STP 77
- Neo Eco – BET Economie Circulaire

## Objectif principal

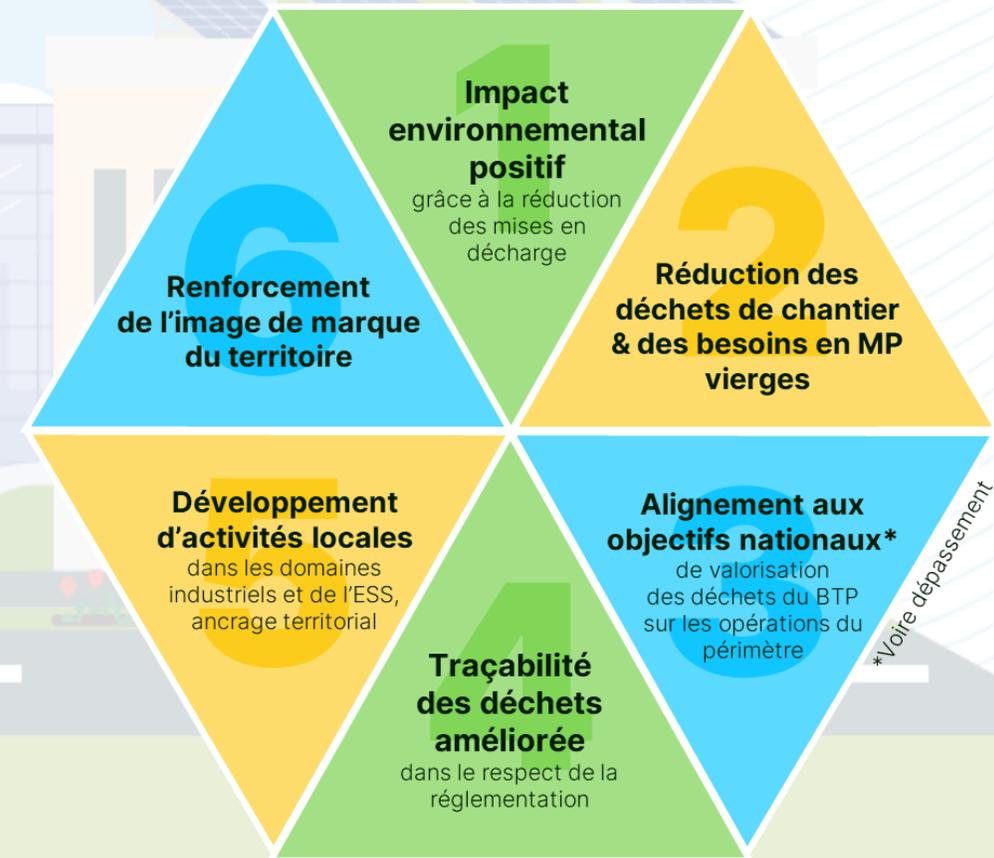
Mieux intégrer l'économie circulaire dans les opérations et atteindre à minima les objectifs régionaux de valorisation de 85% des déchets du BTP à horizon 2030

## Une approche ouverte et transversale

- Partage d'une « culture » de l'économie circulaire
- Collaboration entre acteurs
- Innovation au cœur de l'opérationnalité des projets

## Une méthode en trois phases

- Phase 1 : Cadrage du périmètre de l'étude
- Phase 2 : Diagnostic approfondi
- Phase 3 : *Opérationnalisation – A définir à l'issue de la phase 2*



Cyril Gallet

Président Commission Transition Ecologique  
Ensemble77

## Pour aller plus loin....

- En Seine-et-Marne, Ensemble77 s'est emparé du sujet → **évolution de ce contexte tel qu'évoqué dans les exemples qui précèdent**
- Le Schéma d'Organisation Environnemental-SOE avec ses outils de gestion et de suivi ont été mis à jour en conformité avec le nouveau contexte réglementaire → **à disposition de tous les maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre**
- Reste à faire sur des sujets parfois plus verrouillés → **travaux engagés avec le CD77, l'EPA Sénart et l'EPA Marne/EPA France pour ouvrir de nouvelles perspectives**

# Matériaux usagés et terres excavées, vers de nouvelles pistes de valorisation

# Filière matériaux de voirie

**Alexandre Maikovsky**

**Directeur des Opérations  
EPA Sénart**

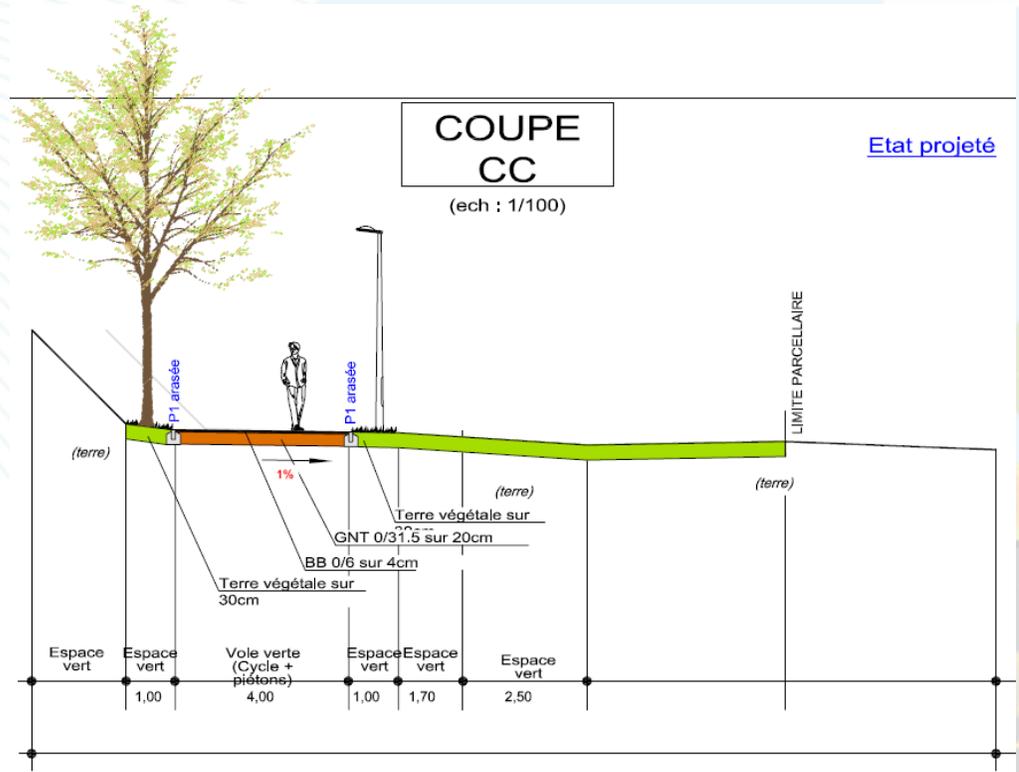
BIOGAZ

ÉCOLE

Filière matériaux de voirie : l'exemple de la Zac de Villebouvet à Savigny-le-Temple

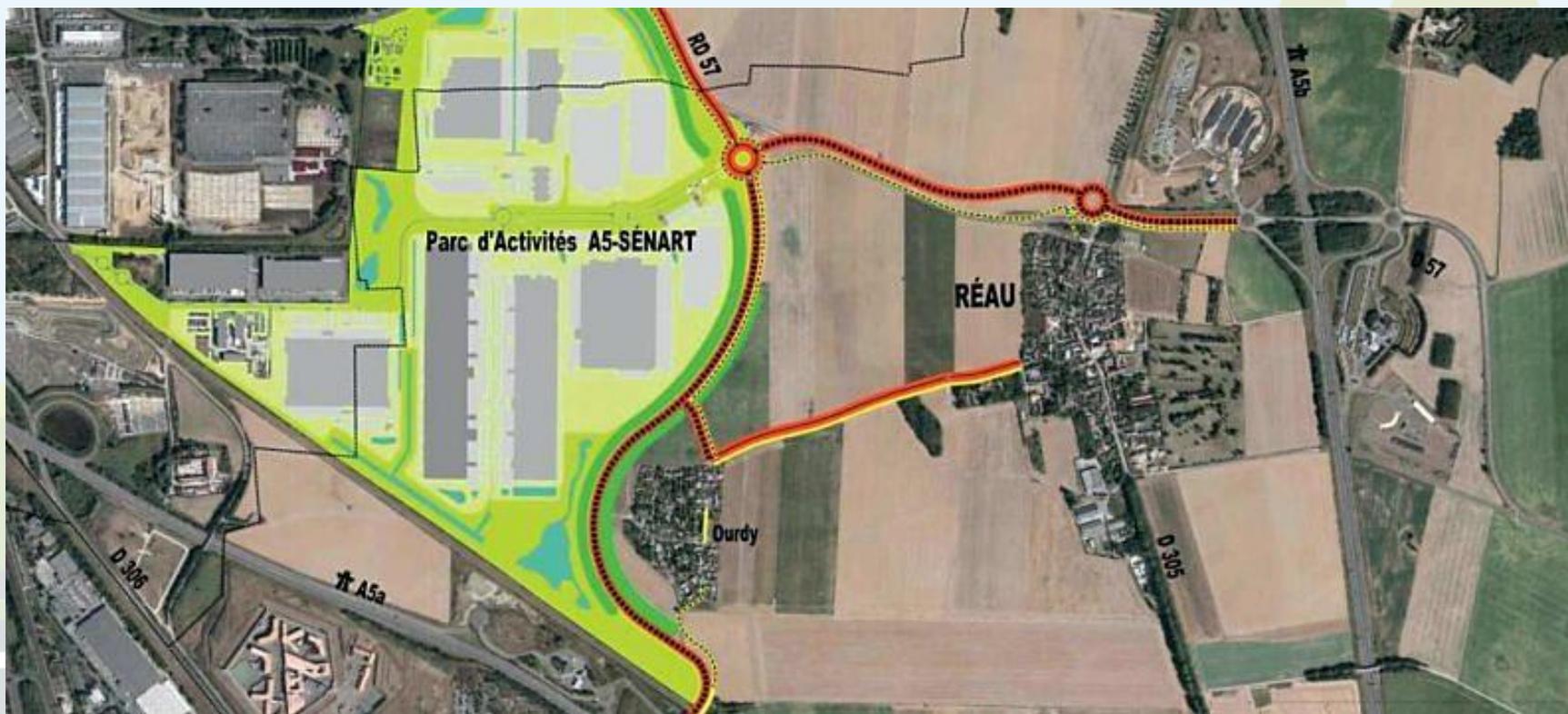


Filière matériaux de voirie : l'exemple de la Zac de Villebouvet à Savigny-le-Temple



- > Les modelages paysagers reprennent environ 800m<sup>3</sup> de matériaux extraits lors des terrassements.
- > La démolition de structure de chaussées et trottoirs prévoit la réutilisation de 831m<sup>3</sup> pour réaliser 520 ml de structure de trottoir.

## Filière matériaux de voirie : l'exemple de la liaison Ourdy à Réau



> L'objectif principal du bureau d'étude était de valoriser au maximum les matériaux naturels présents sur le site et réduire ainsi l'utilisation des matériaux d'apport granulaires.

> 15 000 tonnes de matériaux issus de la plateforme de revalorisation de Montereau sur le Jard ont permis de réaliser la couche de forme.

## Filière matériaux de voirie : l'exemple de la liaison Ourdy-RD57 à Réau

Le chantier consiste à élargir une voirie existante afin de sécuriser le croisement des véhicules et d'assurer le passage d'un bus.

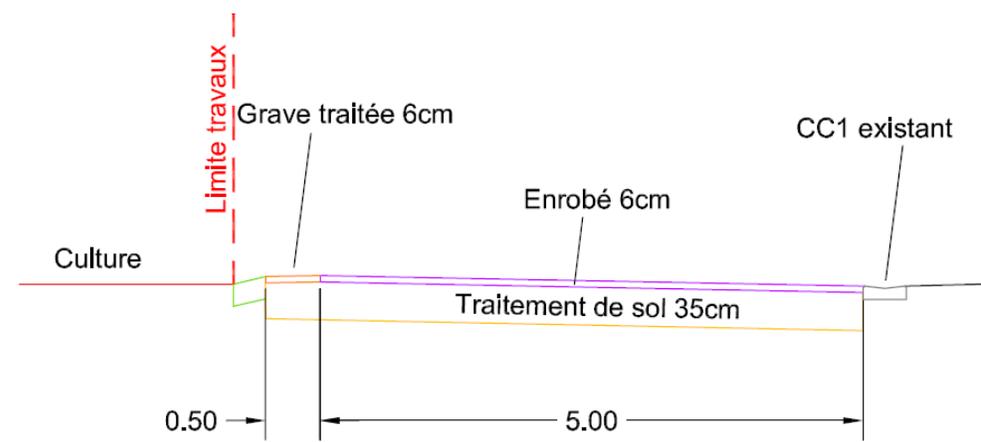
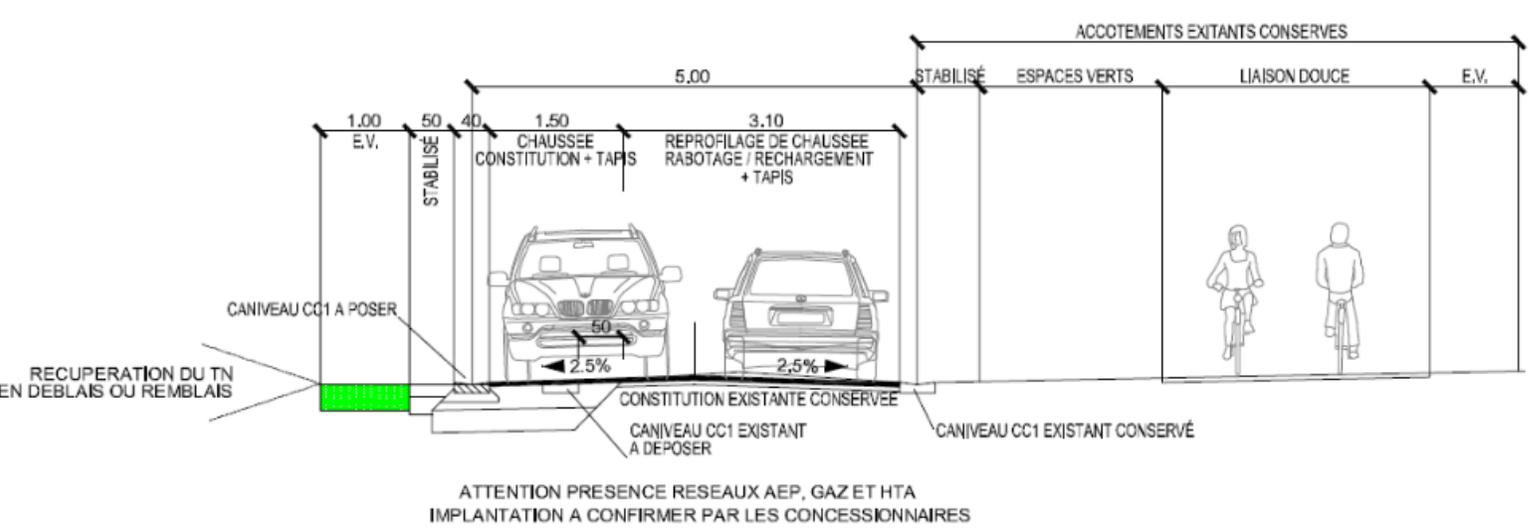
La voie a été élargie d'environ un mètre.



Filière matériaux de voirie : l'exemple de la liaison Ourdy-RD57 à Réau

La chaussée existante a été démolie, les matériaux ont été traités en place et réutilisés pour le reprofilage.

100% des matériaux recyclés pour réaliser la structure de voirie.



# Filière Terre

BIOGAZ

ÉCOLE

**Cédric Coillot**

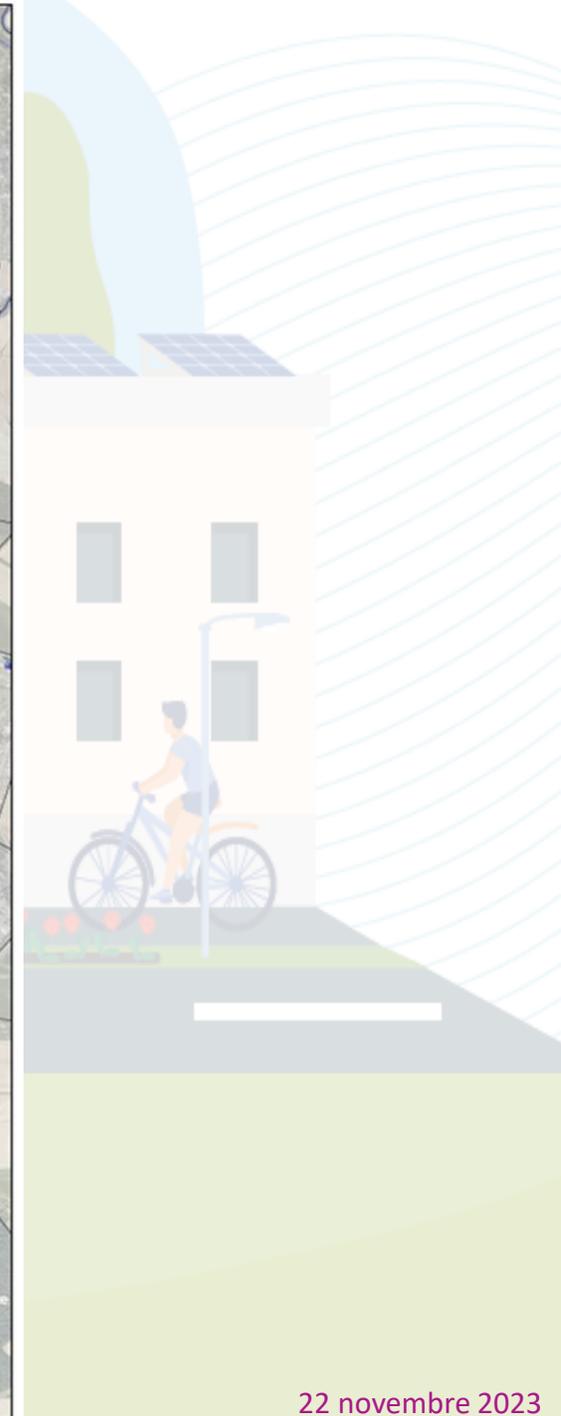
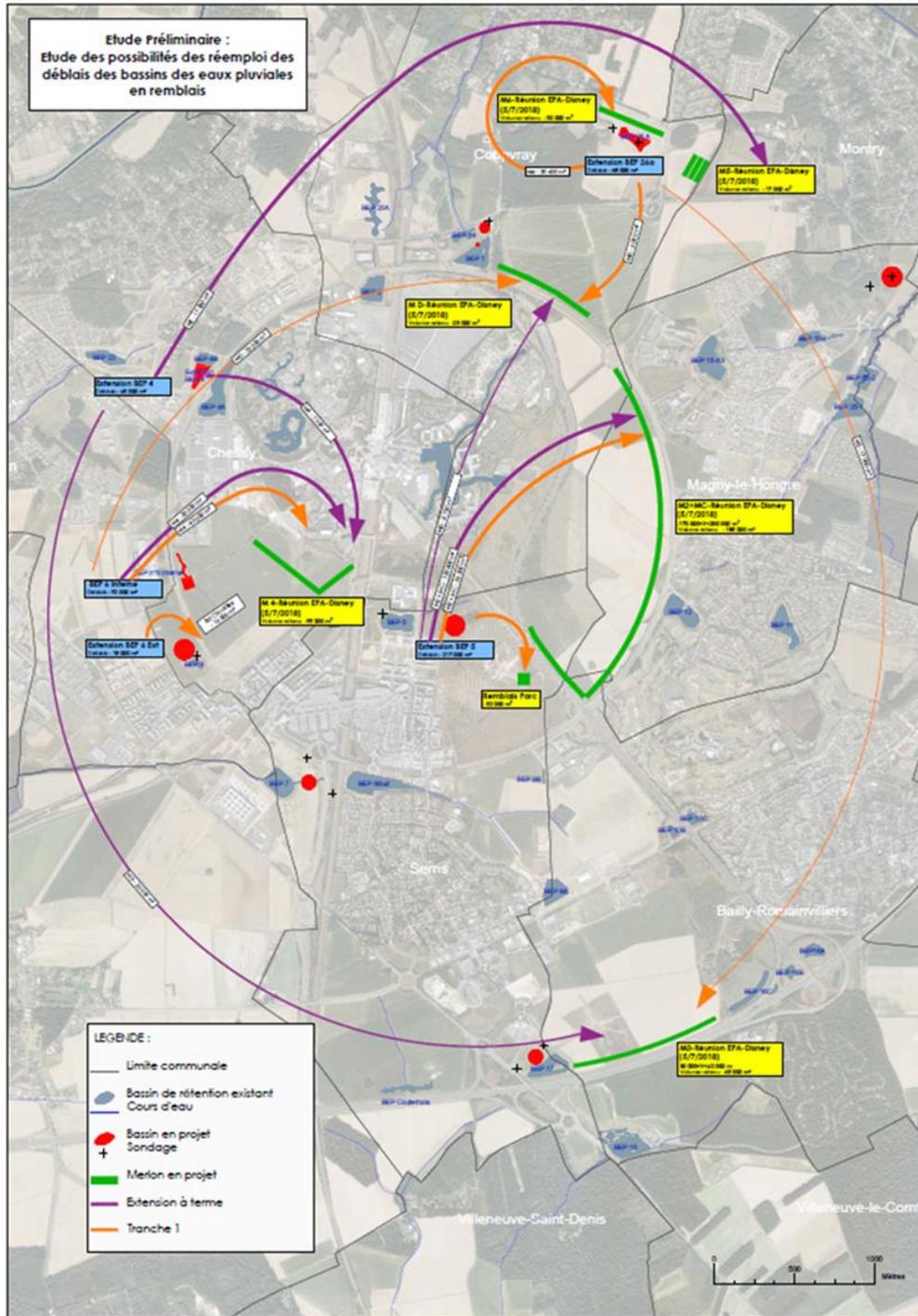
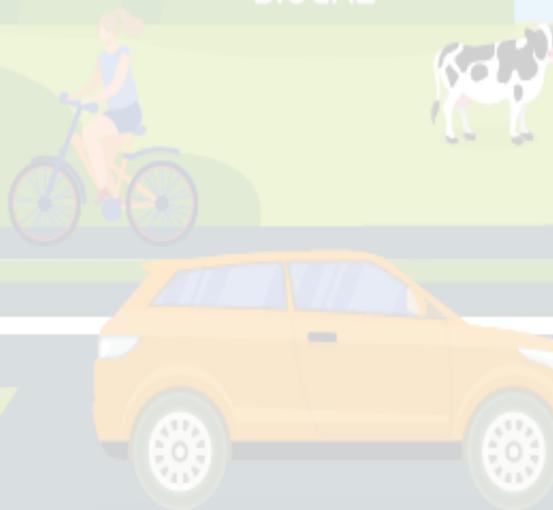
**Directeur technique  
EPA Marne EPA France**

BIOGAZ

ÉCOLE

# Schéma directeur des déblais remblais des bassins d'eaux pluviales de la phase IV

BIOGAZ



Données Récente (estimation) 10/23

- Extension BEP 4 : 48 400 m<sup>3</sup>
- Extension BEP 5 : 110 000 m<sup>3</sup>
- Extension BEP 7 : 55 000 m<sup>3</sup>
- Extension BEP 14 : 20 200 m<sup>3</sup>
- BEP 15C : 11 000 m<sup>3</sup>
- Extension BEP 17 : 52 800 m<sup>3</sup>



ÉCOLE



Aménagement des merlons MC-MD-M2 SUD  
Diagnostic écologique

## Habitats

- Légende**
- Limites**
- Zone d'étude
  - Limites communales
- Hydrographie**
- Bassin existant
- Habitats**
- Saulaies marécageuses à Saule blanc
  - Petits bois à Cornouiller sanguin et Saule marsault
  - Fourrés mésophiles hauts à Cornouiller sanguin
  - Alignements de Platane
  - Peuplements de résineux
  - Ronciers
  - Friches herbacées
  - Ourlets nitrophiles à Ortie dioïque
  - Prairies mésophiles à Fromental
  - Pâturin des prés ou Calamagrostide
  - Pelouses urbaines
  - Végétations à Échinoclolé pied-de-coq
  - Mégaphorbiales eutrophiles à Epilobe à petites fleurs et Ortie dioïque
  - Roselières à Roseau commun
  - Prairies humides à Menthe aquatique
  - Cultures
  - Bosquets arbustifs de feuillus horticoles
  - Routes et chemins agricoles
  - Zones urbanisées
  - Alignements d'arbustes

0 100 200 300 m

1:6000



## Flore patrimoniale

- Flore patrimoniale (nombre de pieds)**
- Vulpin genouillé
  - Asperge officielle

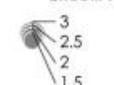
## Flore invasive

- Flore invasive**
- Sainfoin d'Espagne
  - Conyze du Canada
  - Faux Houx
  - Laurier-palme
  - Sénéçon sud-africain
  - Cornouiller soyeux

## Oiseaux remarquables

- Espèces**
- Oiseau au moins possiblement nicheur
- Alouette des champs
  - Chardonneret élégant
  - Linotte mélodieuse
  - Verdier d'Europe
- Oiseau de passage
- Bécassine des marais
  - Chardonneret élégant
  - Linotte mélodieuse
  - Moineau domestique
  - Bruant des roseaux

Effectif :



Effectif :



## Amphibiens

- Espèces**
- Crapaud commun
  - Crapaud commun en migration
  - Crapaud commun estivage
  - Axe de migration

Effectif:



## Insectes

- Espèces**
- Criquet marginé
  - Demi-Deuil

## Mammifères

- Espèces**
- Belette d'Europe
  - Chevreuil européen
  - Lièvre d'Europe
  - Renard roux
  - Sanglier
  - Mammifères (empreintes-terriers)

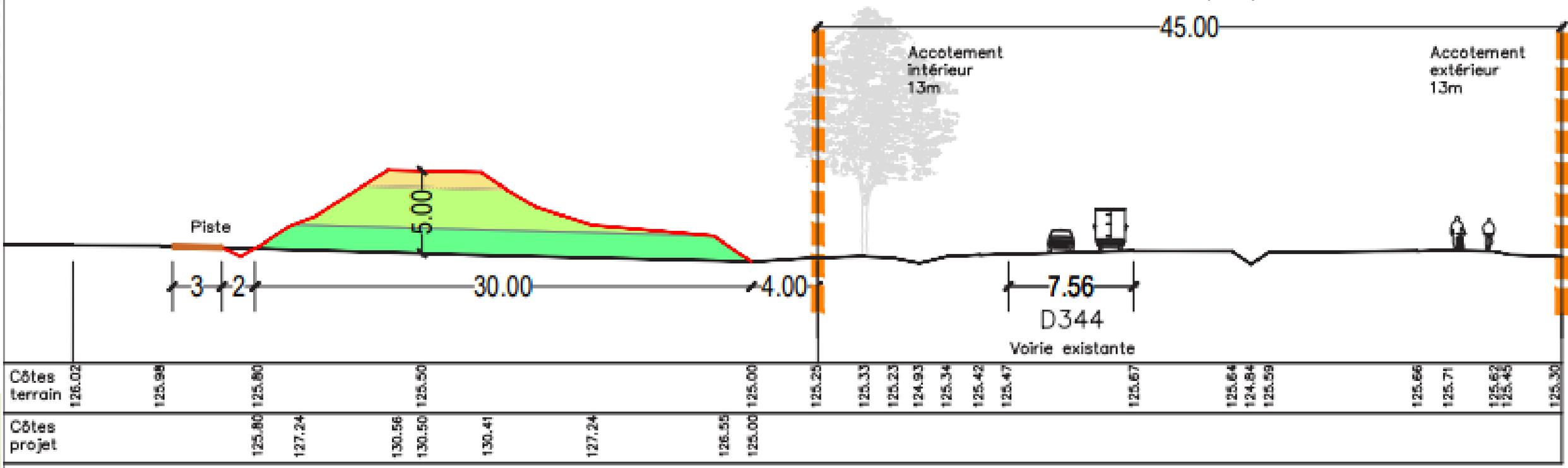
## Chiroptères

- Espèces**
- SM4
  - Murin de Daubenton
  - Noctule commune
  - Noctule de Leisler
  - Pipistrelle commune

M2 – COUPE E Echelle : 1/250

Merlon M2

Boulevard de l'Europe / RD 344





## Terrassements du BEP 5 à Serris





# Perspectives pour l'avenir

**Aline De Snoeck**

**Développeuse de boucles d'économie circulaire  
Néo Éco**

# QUELQUES EXEMPLES DE PROJETS



Photo de la piste cyclable avant et après mise en place de la couche de forme



Etude de formulation dédiée à la technique routière pour la valorisation des sédiments du Bassin d'Arcachon – chantier expérimental sur le Bassin d'Arcachon



**50 %**  
de sédiments dans la  
couche de forme

**15 %**  
de sédiments dans la  
couche d'assise

Longueur de la piste  
**691 M**

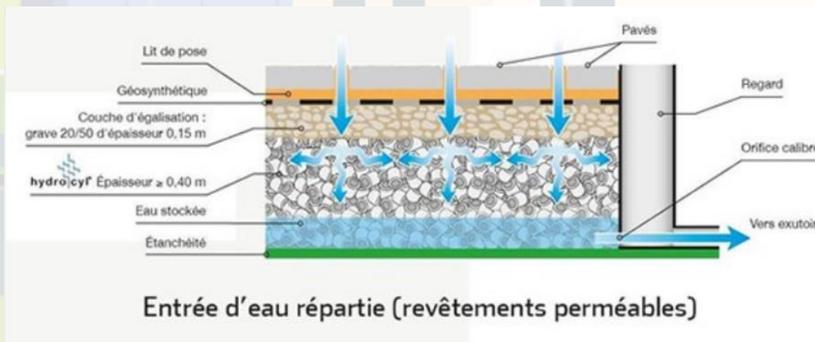


**1,5 M€**

de budget avec une  
contribution du fonds  
FEDER

Taux de substitution de  
**20% À 30%**

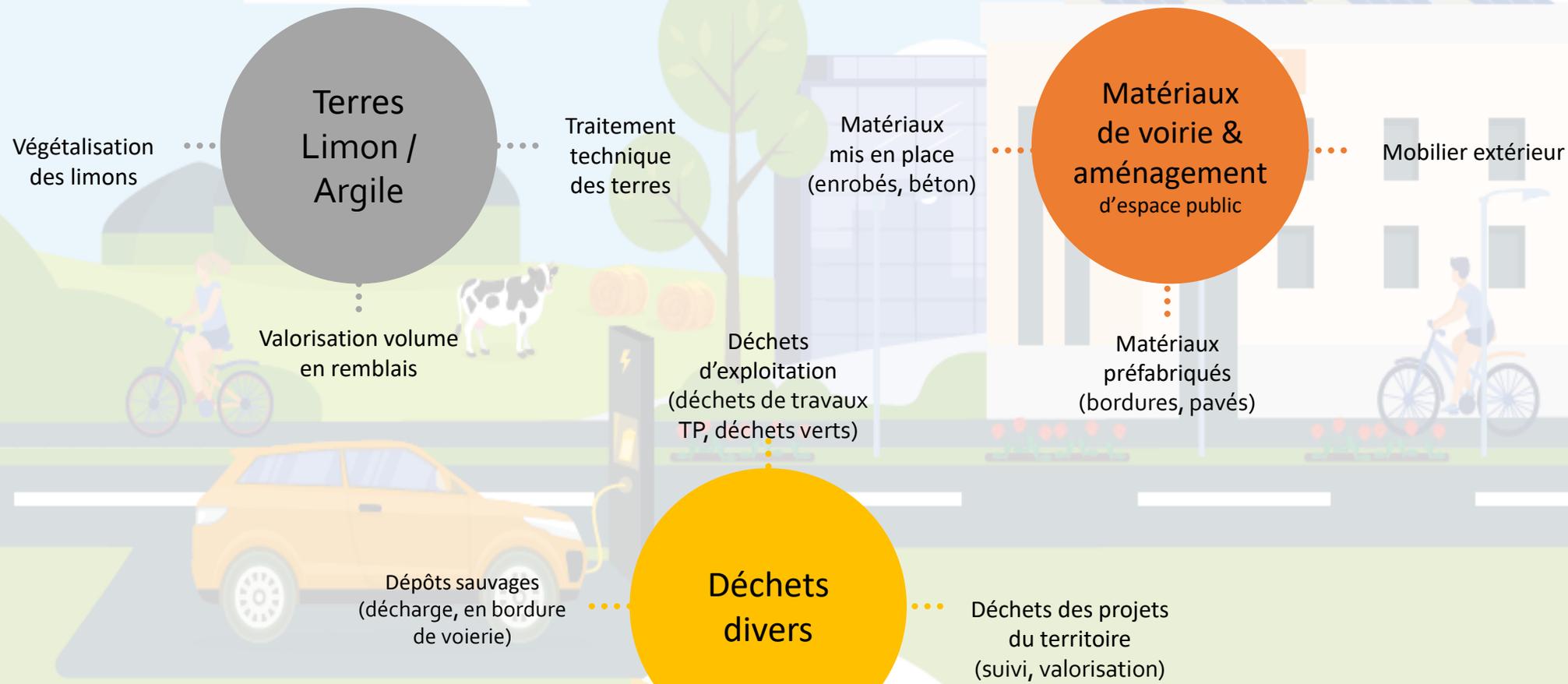
Sédiments en provenance  
de la **MÉTROPOLE  
EUROPÉENNE DE LILLE**



Remplacement du sable entrant dans la fabrication des hydrocyls par des sédiments pour la réalisation d'une structure de chaussée composée d'hydrocyls (brevet CERIB)



## QUELQUES THÉMATIQUES CLEFS RETENUES



Cyril Gallet

Président Commission Transition Ecologique  
Ensemble77

## Pour un avenir meilleur...

- Les excédents inertes de chantier = ressources pour les opérations en cours ou à venir → **tous les acteurs**
- Réduire l'impact GES = pas de transport = favoriser des plateformes de recyclages tous les 40 à 50 kms → **Maitres d'ouvrage**
- Prescrire en solution de base et autoriser en variante tous les matériaux recyclés → **Maîtres d'œuvre**
- Remonter les sujets limitant au STP77 et participer aux groupes de travail Ensemble77 sur les sujets à faire avancer (limon, terres végétales recyclées, ...) → **Entreprises**