

JOURNÉE TECHNIQUE 2023

Les matériaux alternatifs :
L'innovation au service de
l'économie circulaire



Traitement des déchets par fossilisation : Vers un nouveau matériau durable

Frédéric PFLANZ, Directeur Scientifique
Carol NAMNOUM, Responsable Pôle liant



- **Diminuer** l'empreinte carbone du traitement des DNDNI
- **Favoriser** la valorisation matière
- Fabriquer un **matériau « puits de carbone »**

→ **Fossilisation Accélérée et Granulats Anthropocite**



Néolithe en quelques nombres

185
2019 3
(1+1) 63000
63M + 20M
48¹¹ 49
(1+3)

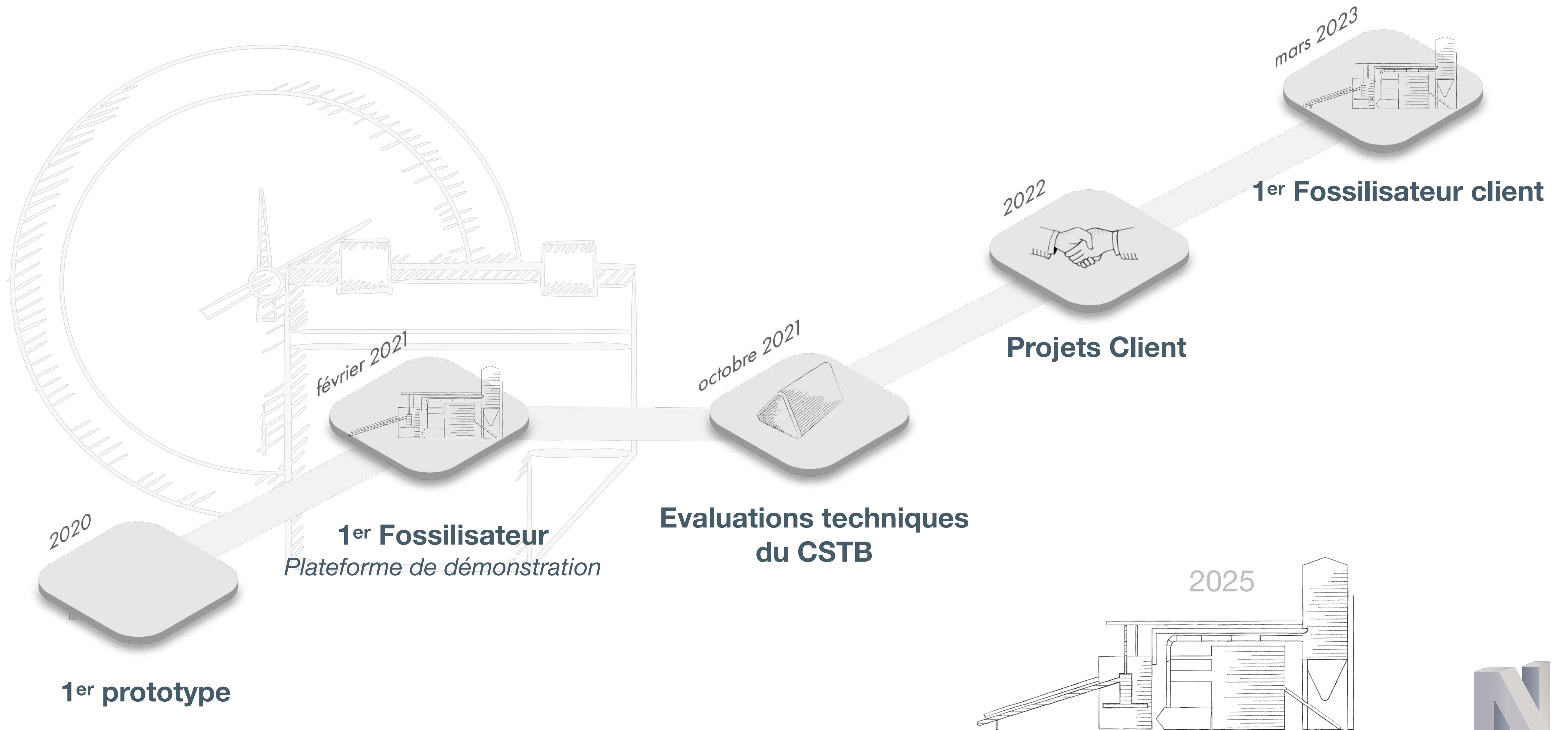


En **substitution de granulats naturels** dans certains bétons, ETPM CSTB.



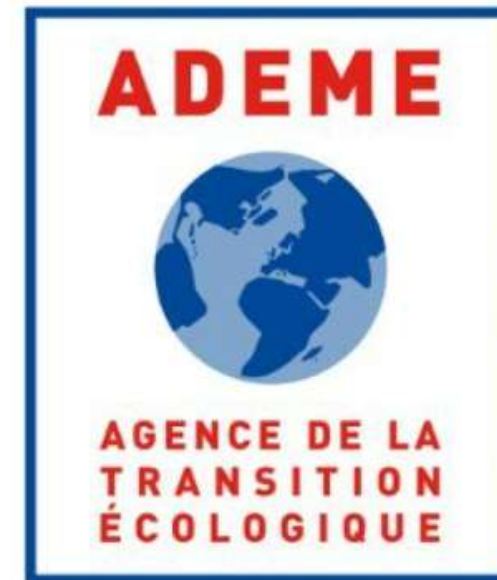
L'Anthropocite® est un puit de carbone, sa séquestration carbone est de **-337kg eq de CO2/tonne**.

Notre histoire...



Démarche soutenue par les Institutions

Accompagné dans son développement par :

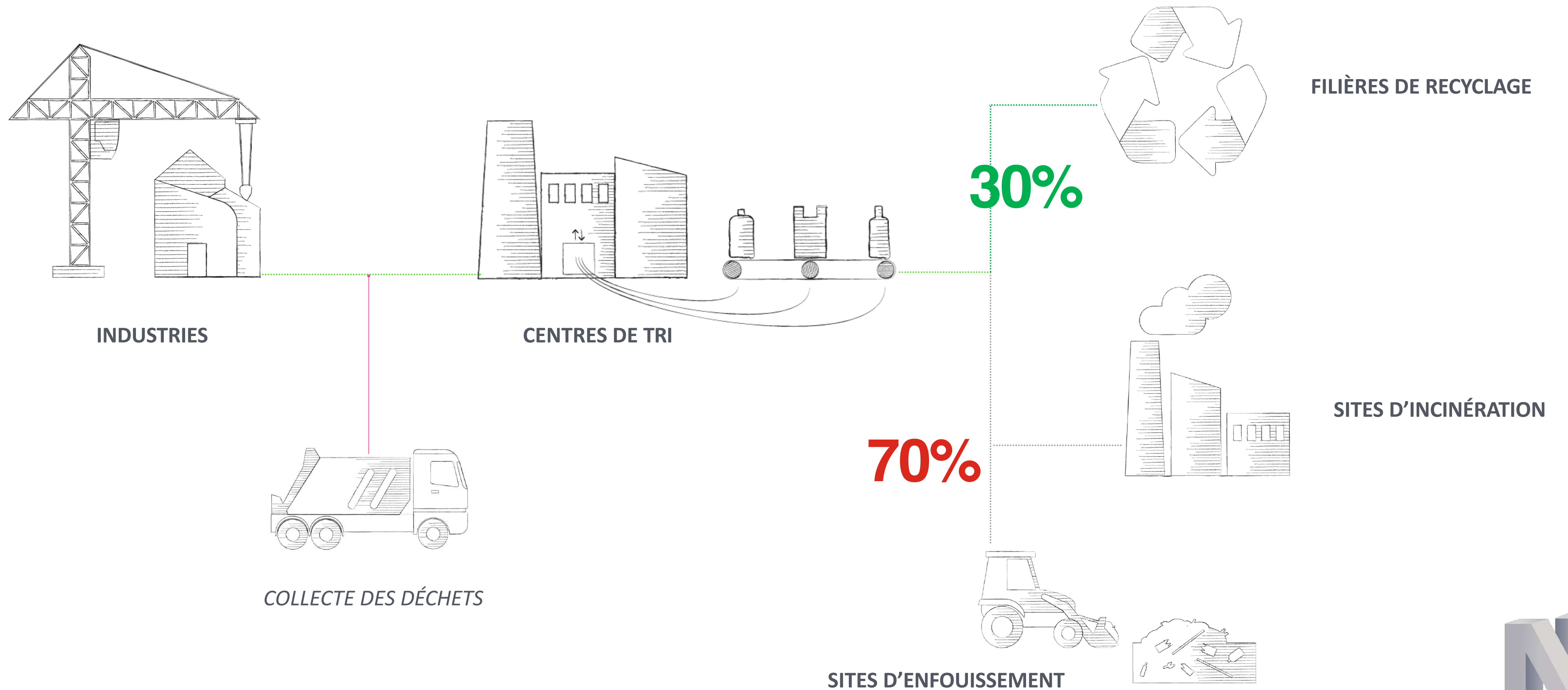


S'appuie sur les experts du secteur :



Marché adressé

Structure de la Filière : Déchets industriels – Actuel sans Néolithe





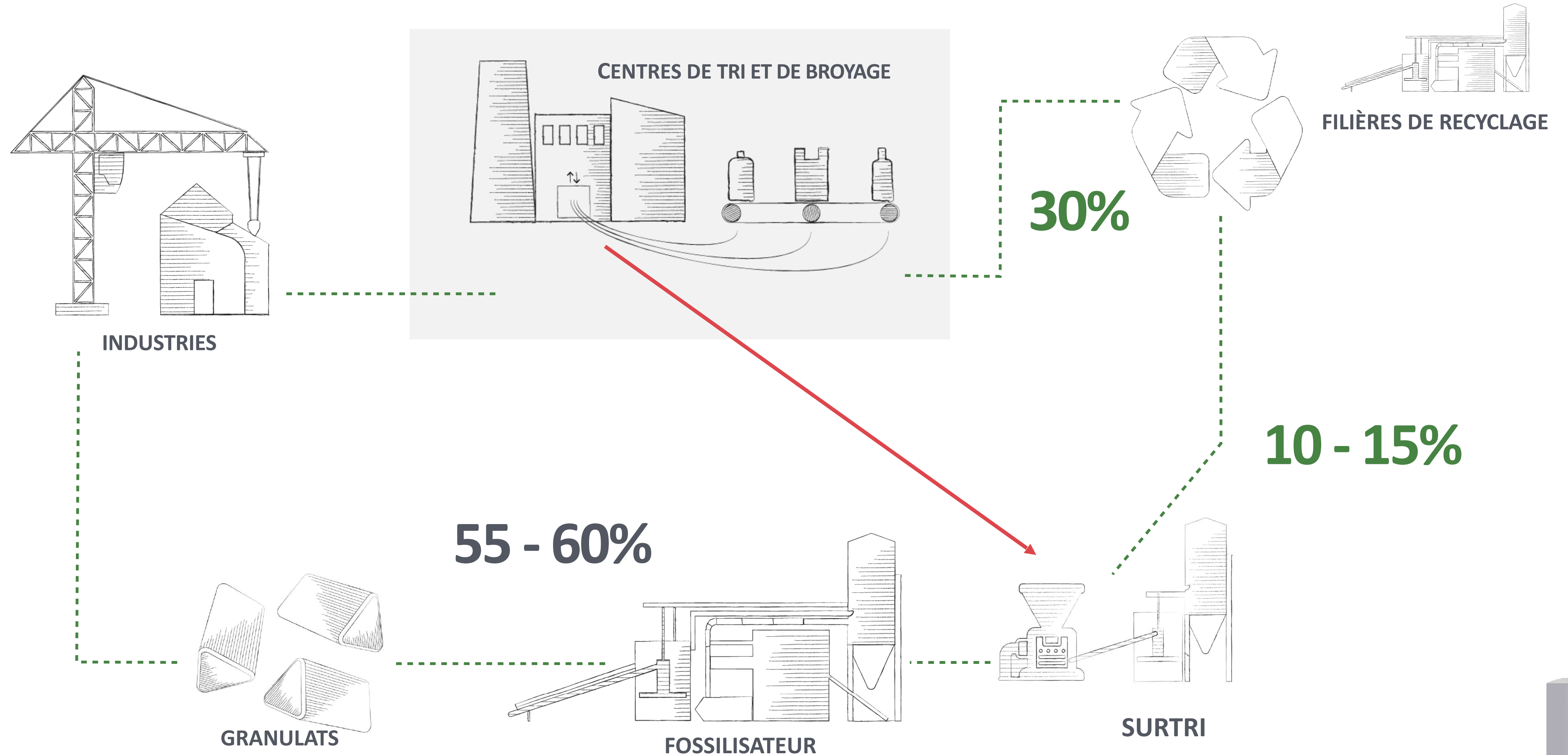
ENFOUISSEMENT

- Emissions de méthane
- Réduction des capacités d'enfouissement
- Hausse de la TGAP
- Rejet par l'opinion publique
- Emprise foncière

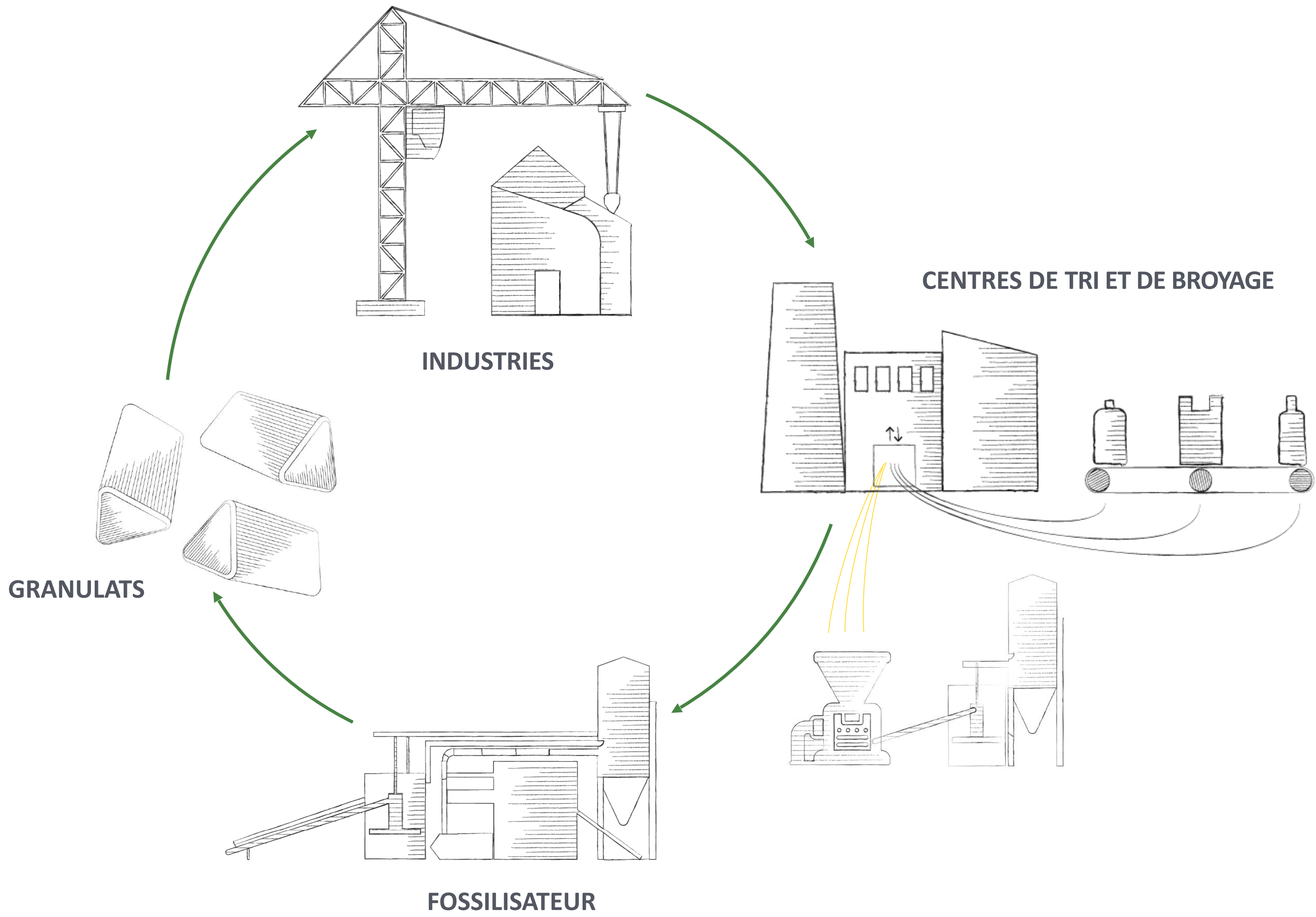
INCINÉRATION / CSR

- Emissions de CO2
- Refus de tri et matériaux interdits (ex : PVC)
- Taxation CO2 à la hausse
- Rejet par l'opinion publique
- Capacités limitées et fluctuantes

Traitement des DAE par Néolithe



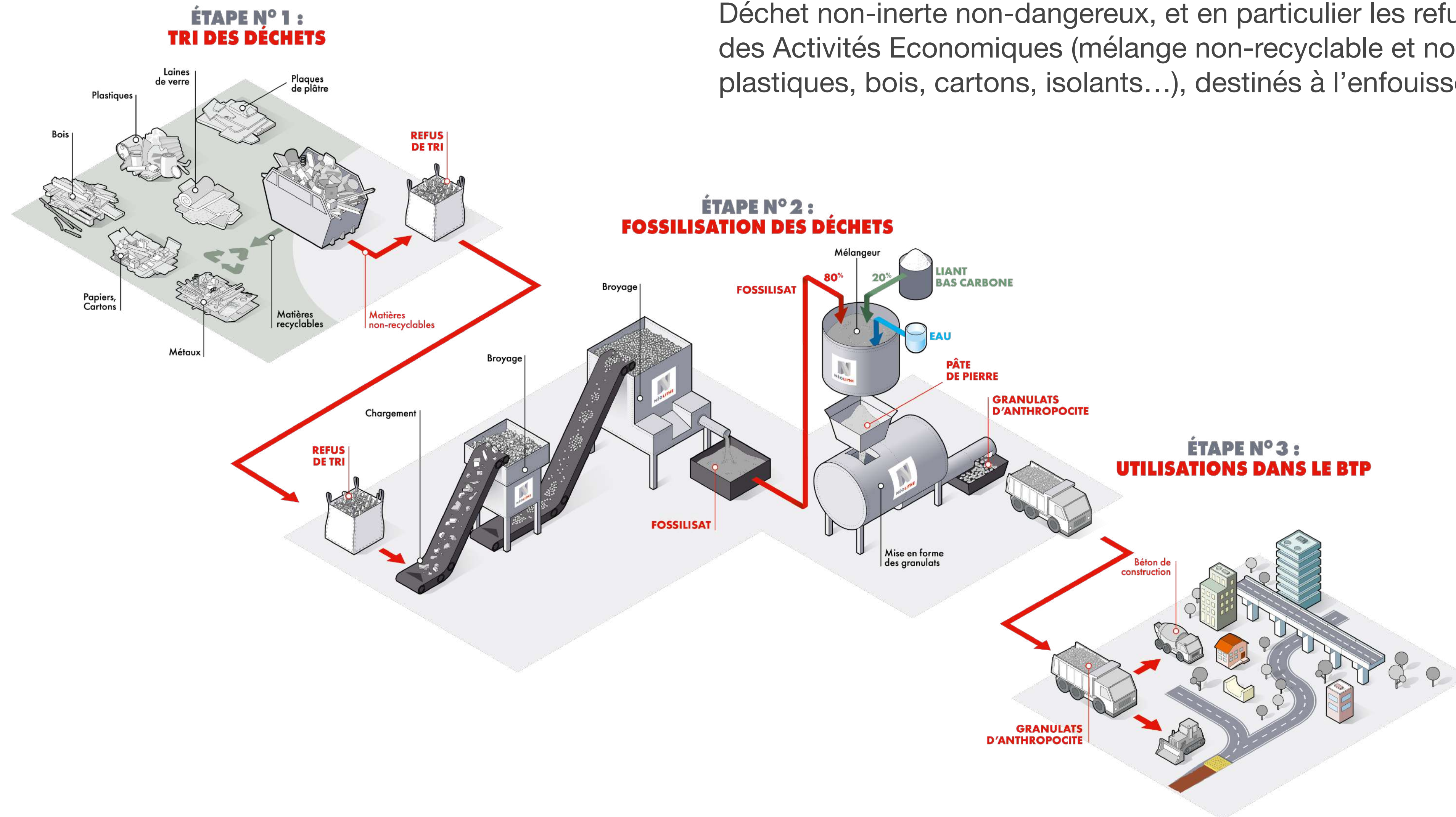
Traitement du DAE par Néolithe



Le procédé de la Fossilisation Accélérée

TYPE DE DECHET TRAITE

Déchet non-inerte non-dangereux, et en particulier les refus de tri de Déchet des Activités Economiques (mélange non-recyclable et non valorisable de plastiques, bois, cartons, isolants...), destinés à l'enfouissement / incinération.





EVALUATION TECHNIQUE DE PRODUITS ET MATERIAUX N° ETPM-21/0073-B du 26.07.2023

Concernant le produit de Béton à usage non structurel
« **béton d'Anthropocite** »

1ère édition de l'ETPM publiée en 2021,
Utilisation d'anthropocite jusqu'à 10% de substitution
avec un seul type de ciment

2e édition de l'ETPM publiée en 2022,
Utilisation d'anthropocite jusqu'à 10% en substitution
avec 6 types de ciment

3e édition de l'ETPM publiée en 2023,
Utilisation d'anthropocite jusqu'à 20% en substitution
avec 6 types de ciment



Première édition :
ETPM-21/0073 du 14 octobre 2021
Deuxième édition :
ETPM-22/0073-A du 27 juillet 2022
Troisième édition :
ETPM-22/0073-B du 26 juillet 2023

Granulat Anthropocite

- ✓ **Los Angeles : 56% ± 5%**
- ✓ **Classe granulométrie 11/22,
actuellement 6/10**
- ✓ **L'utilisation de l'Anthropocite dans
les bétons de classe d'exposition X0
avec une classe de résistance
C16/20, conformément à la norme
NF EN 206+A2, jusqu'à 20% des
granulats naturels par des granulats
Anthropocite.**
 - X0:
Béton de propreté,
Béton de tranchés
Béton de pose de bordure
Béton de remplissage non armé



Chantiers réalisés

Quelques retours d'expérience du chantier



1^{er} chantier

- Réalisé avec Béton Anjou et ERB
- Fabrication béton
- quantité 30m³
- % substitution : 10% (3t)



2^{ème} chantier

Planche d'essai à base de ciment H-UKR

- Collaboration avec HOFFMAN, TP Courant et BOUYGUES Immobilier
- Fabrication béton quantité 4,5 m³
- % substitution : 5%
- Février 2023

Chantiers réalisés

Quelques retours d'expérience du chantier



Plus loin !

- ▶ Obtenir ATEX
- ▶ ETPM béton structurel
- ▶ Taux de Sub. de 20 à 30%

3^{ème} chantier : Parking Vélo à base de ciment H-UKR

- Collab avec HOFFMAN, EDYCEM et BOUYGUES Immobilier
- Mars 2023 :
 - Fabrication béton quantité 10 m³
 - % substitution : 5%
- Juin 2023 :
 - Fabrication béton quantité 10 m³
 - % substitution : 10%

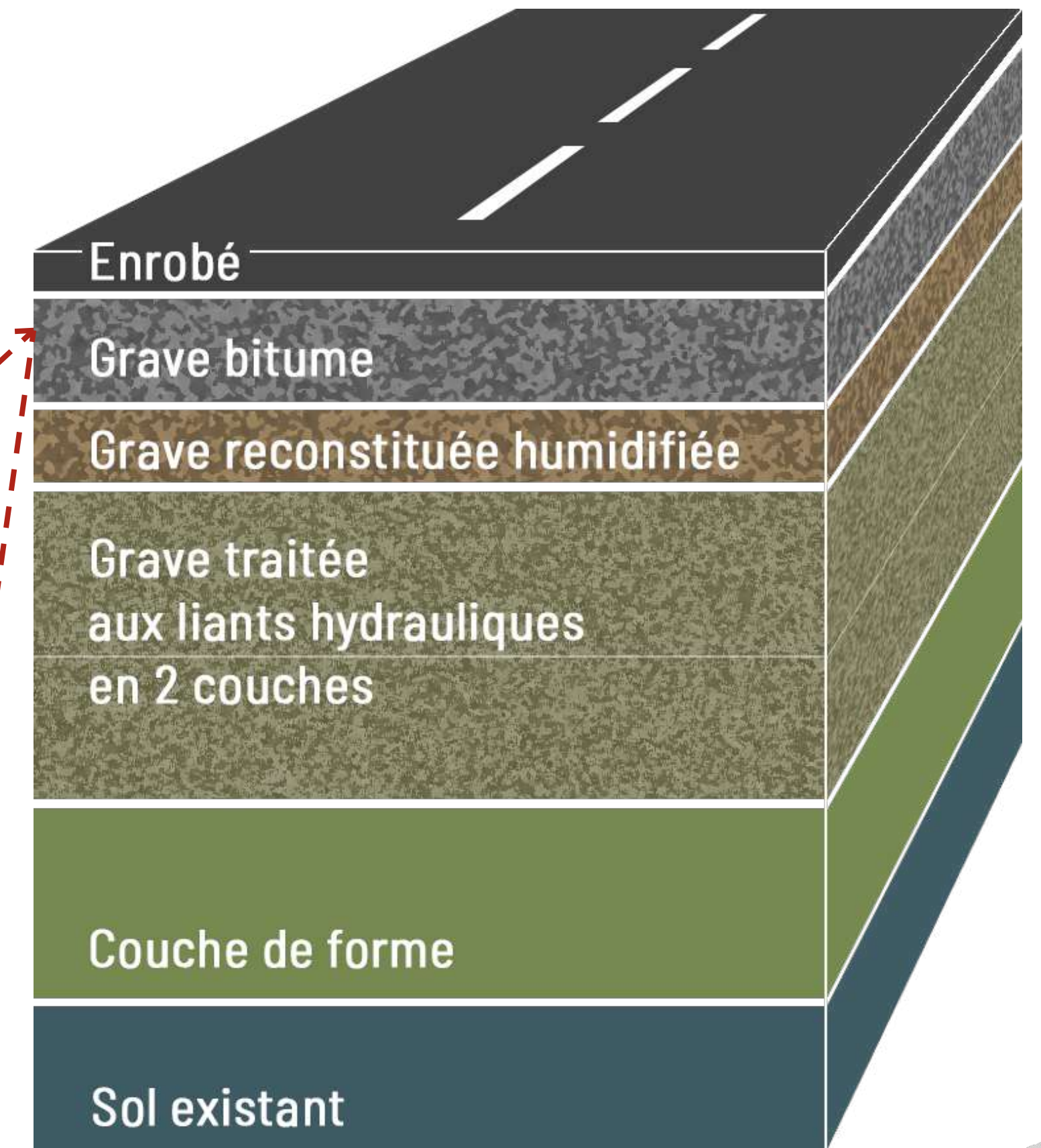
4^{ème} chantier : Chemin piéton à base de CEM II-A

- Collab avec ALTER-LIGEIS, VINCI Autoroute, TP Courant
- Oct 2023:
 - Fabrication béton quantité 20 m³
 - % substitution : 20%

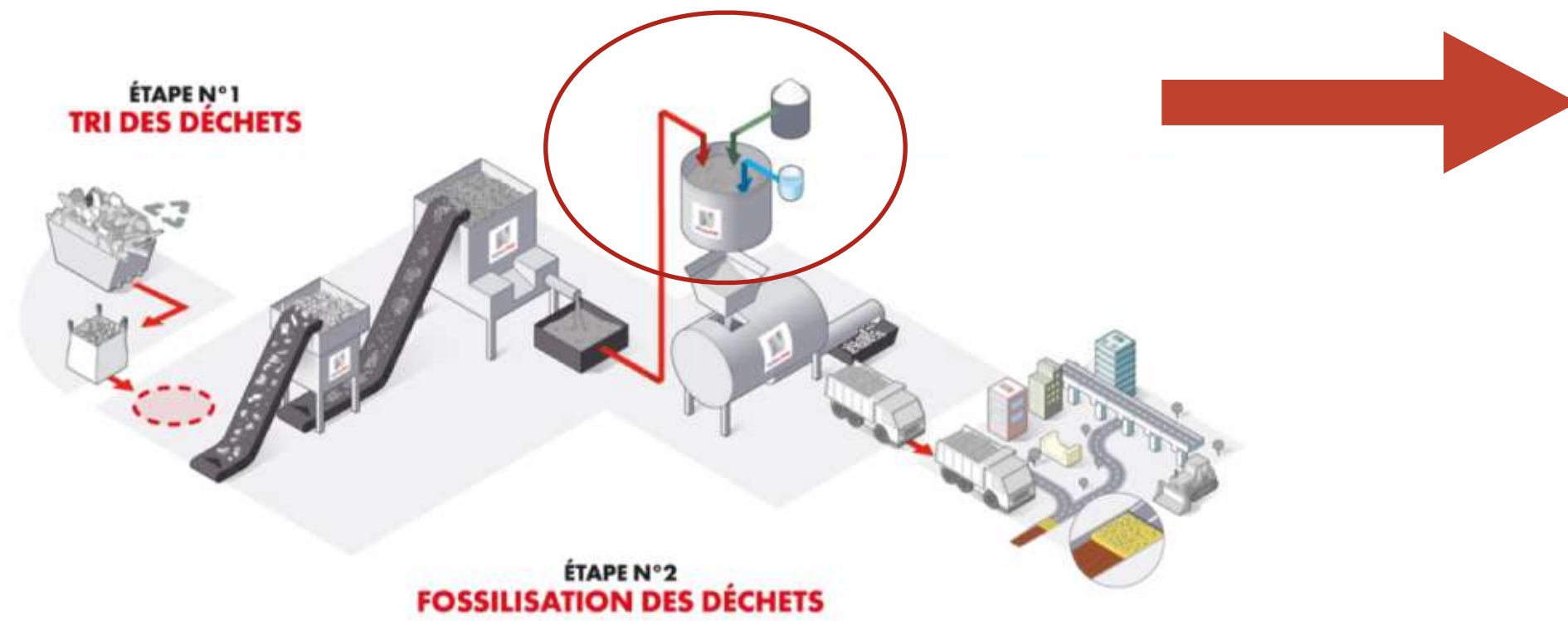
Pavé Béton



Grave Bitume



Ajout du liant



Site de production : Liant industrialisé



- ✓ Fabrication interne du liant
- ✓ 12 Silos de capacité 43-44 m³
- ✓ Fiche technique, exigences et recommandations

C'est quoi le liant ?

LIANT
LA VIE!



Liant formulé



Bas carbone



22% de liant

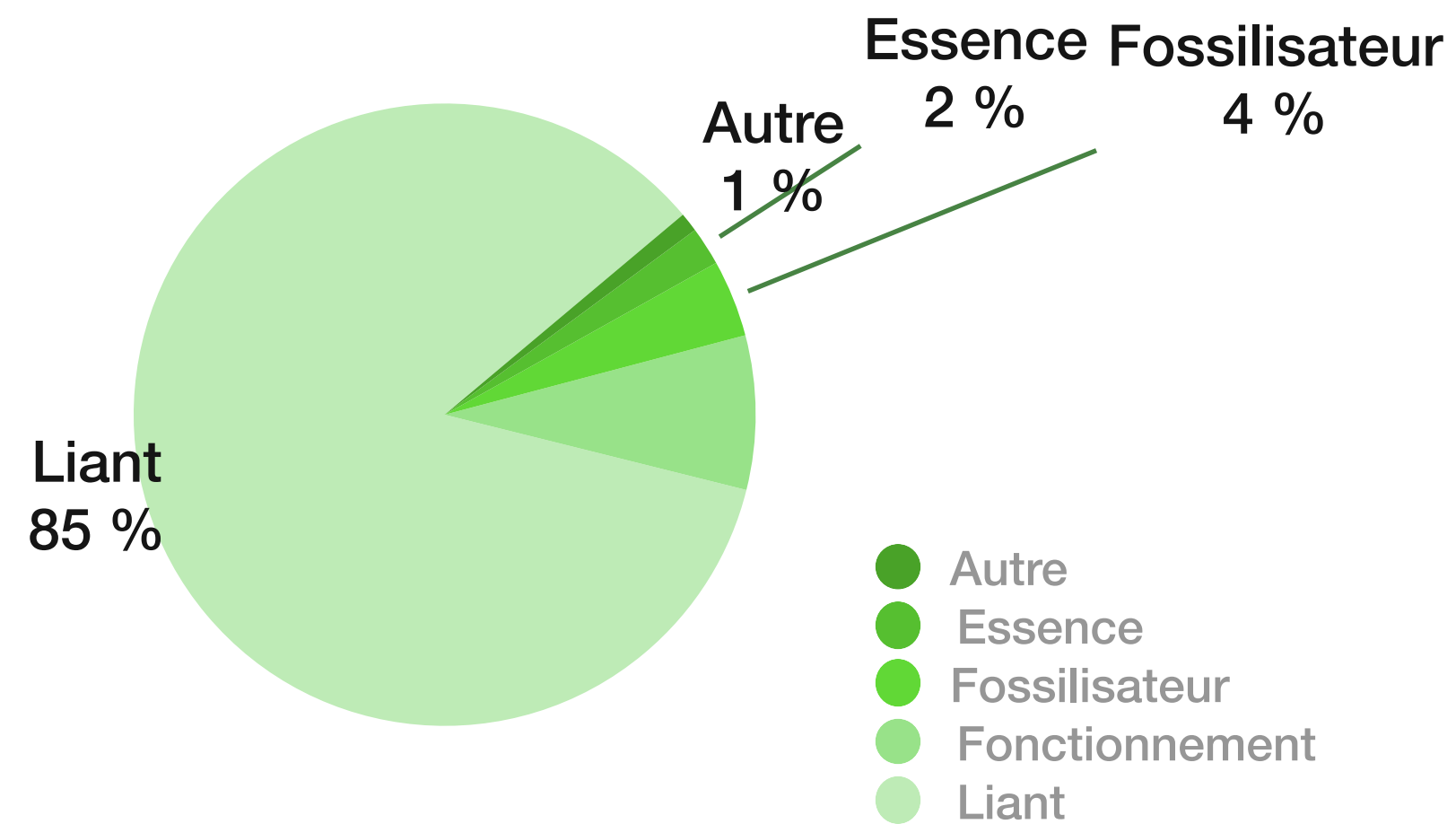


Non normé

Impact lié au process de fossilisation par tonne de déchets traité

Incinération	Fossilisation	Enfouissement
343 kg de CO ₂ eq	151 kg de CO₂ eq	248 kg de CO ₂ eq

Traiter une Tonne de déchets

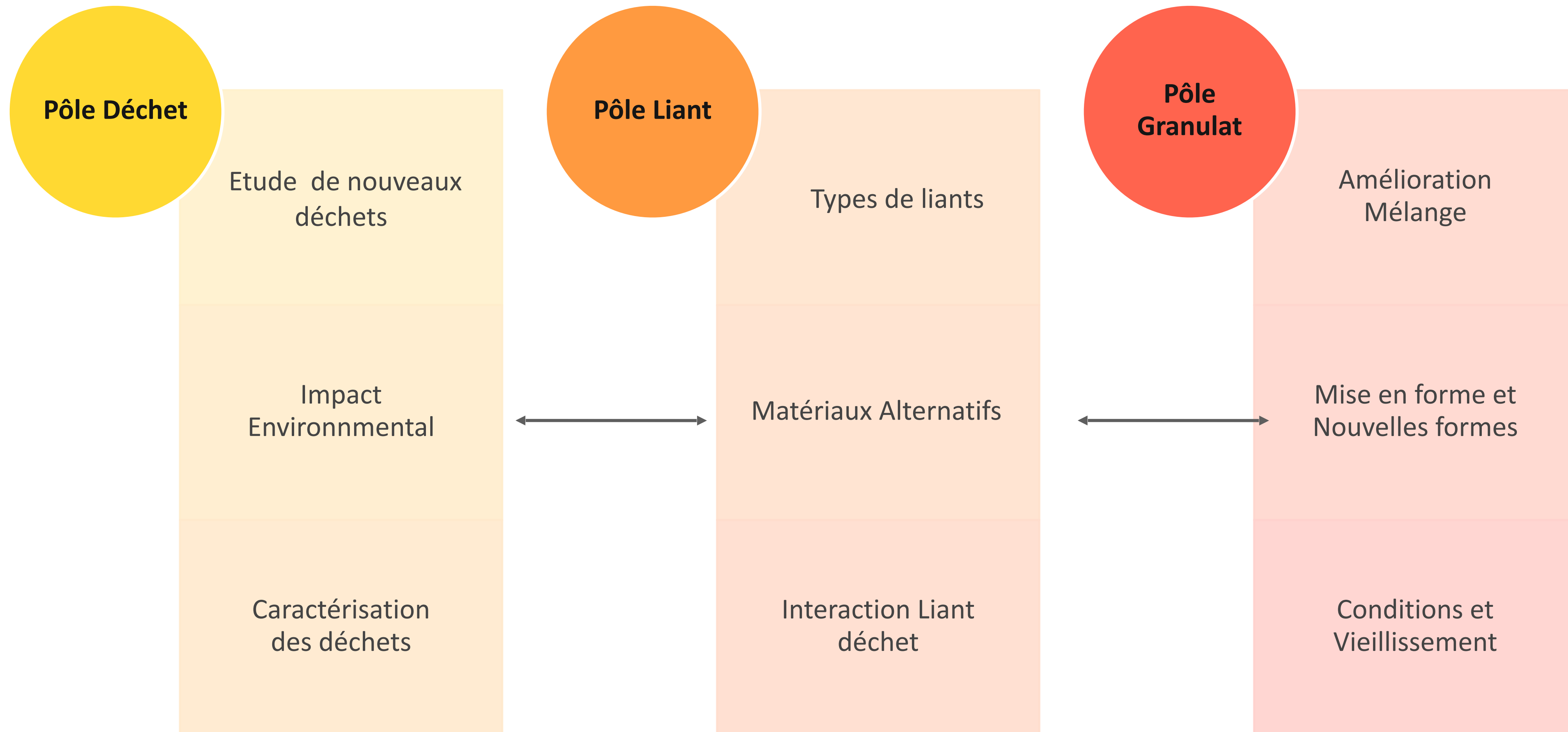


Estimation de CO₂ stockée par la production d'une Tonne de granulats

-337 kg de CO₂ eq

La **production du liant** est le principal contributeur d'impact environnemental du produit (85%).

Intérêt:
Réduire Impact carbone du liant



- ✓ Procédé de fossilisation accéléré
- ✓ Granulats Anthropocite, Objectifs atteints : Emissions CO2 séquestration et matériau innovant issu de déchet
 - ✓ Utilisation des granulats : Béton structurel
 - ✓ Augmenter le taux de substitution des granulats
 - ✓ Solutions alternatives pour utiliser les granulats
 - ✓ Traiter différents types de Déchets
 - ✓ SSD

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Frédéric PFLANZ

frederic.pflanz@neolithe.fr

Carol NAMNOUM

carol.youssef-namnoum@neolithe.fr

