



neo-eco

Un monde sans déchets

Valorisation des sédiments de dragage - conditions d'émergence d'une filière industrielle

Approche méthodologique

22/09/2022

OFFREZ UNE NOUVELLE VIE
À VOS MATIÈRES USAGÉES



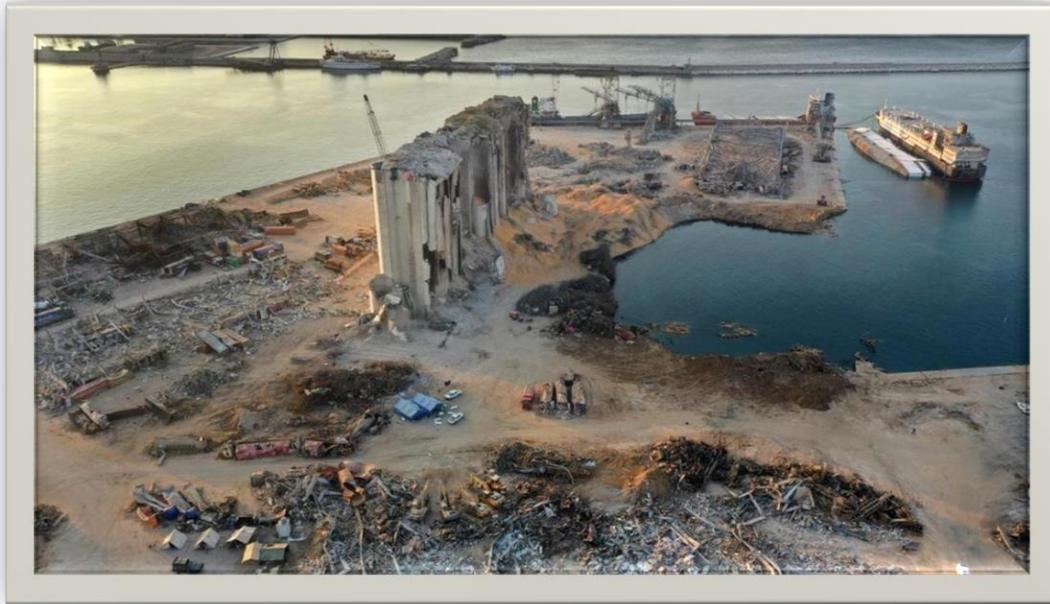
Répliquabilité à l'échelle nationale



<p>Gestionnaire de territoire et MOA</p>	<p>Gestionnaire d'infra portuaire</p>	<p>Recycleurs et Industriels</p>	<p>Constructeurs et aménageurs</p>	<p>Distributeurs d'écoproduits</p>
--	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Démarche SEDIMATERIAUX - Réplicabilité à l'échelle internationale

Accompagnement en économie circulaire pour la valorisation des déblais suite aux événements du 4 août 2020 à Beyrouth



FONDS DU
LOGEMENT

إدارة واستثمار
مرفأ بيروت
Gestion et Exploitation du
PORT DE BEYROUTH



UNE MÉTHODOLOGIE ÉPROUVÉE

PHASE I : ÉTUDE

Etudes des flux, des opportunités de synergies territoriales et de leur pertinence



2 À 3 MOIS

PHASE II: FORMULATION ET SUIVIS DES ÉCO-MATÉRIAUX

Mise en place des formulations et des processus de production en vérifiant les aspects réglementaires et l'innocuité environnementale



9-16 MOIS
3-4 MOIS FORMULATION
+ 6-12 MOIS SUIVI

PHASE III : MISE EN ŒUVRE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

Le lancement des filières en accompagnement les acteurs locaux pour l'appropriation des filières et leur exploitation localement



6-8 MOIS

Planning modulable en fonction des besoins du projet

PHASE I : ÉTUDE

ANALYSES DES FLUX DE MATIÈRES ENTRANTS/SORTANTS



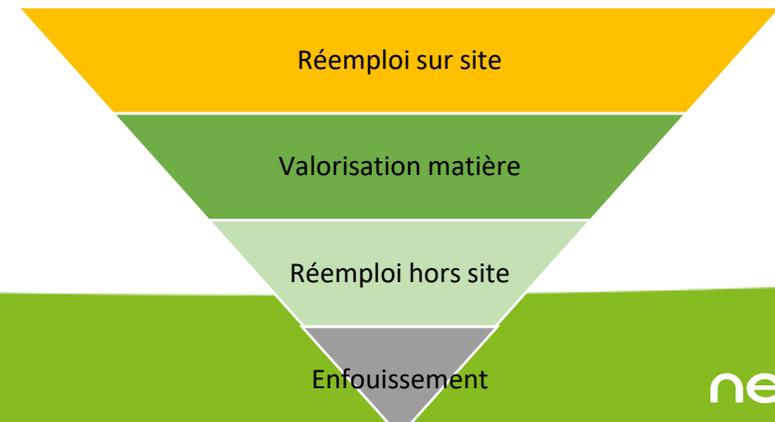
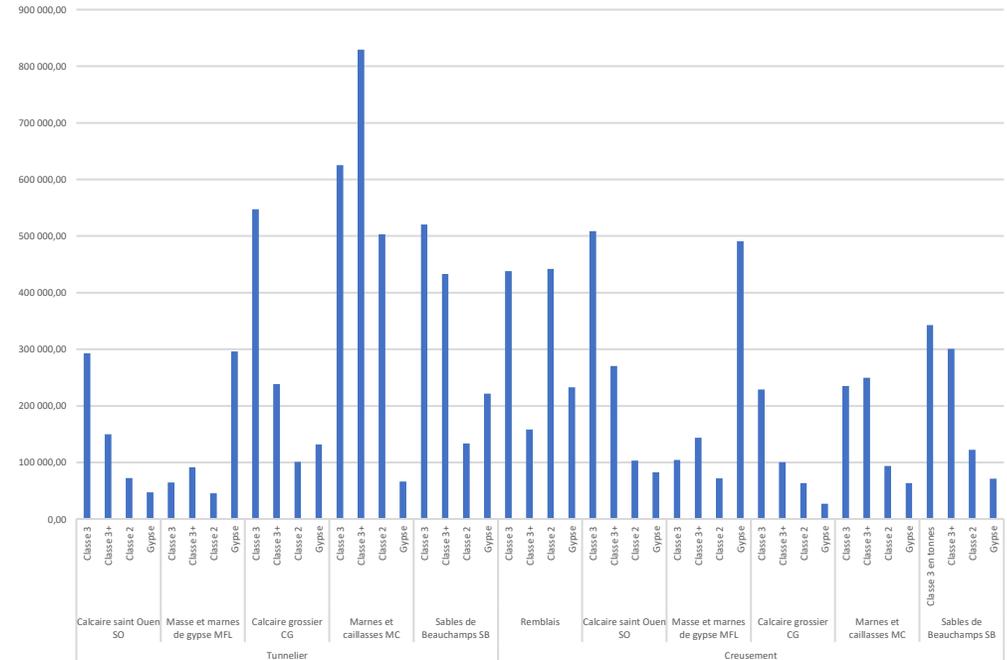
Analyse des flux et macro et des flux de matériaux du BTP

- Quantitatif
- Qualitatif
- Géolocalisation
- Bilan de flux matières

Identification des besoins

Visualisation des ressources

15 EST et 15 OUEST
- Estimation des tonnages visé par une valorisation matières



PHASE I : ÉTUDE FILIÈRES ET ACTEURS



01

Evaluation des meilleures options de valorisation via matrice multicritère

02

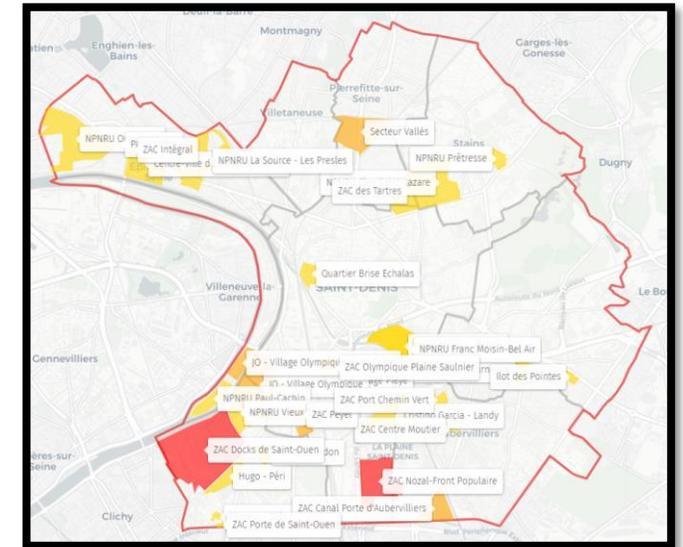
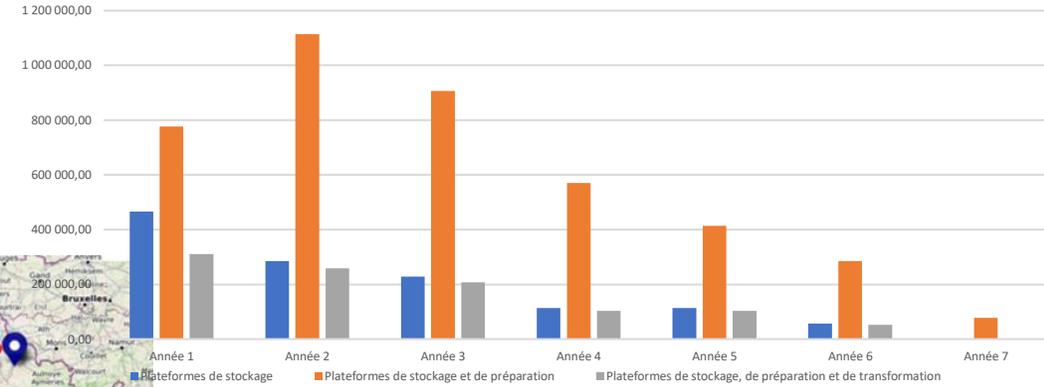
Cohérence avec le territoire

03

Identification des partenaires locaux



Besoin en capacité annuelle en tonnes d'absorption des plateformes



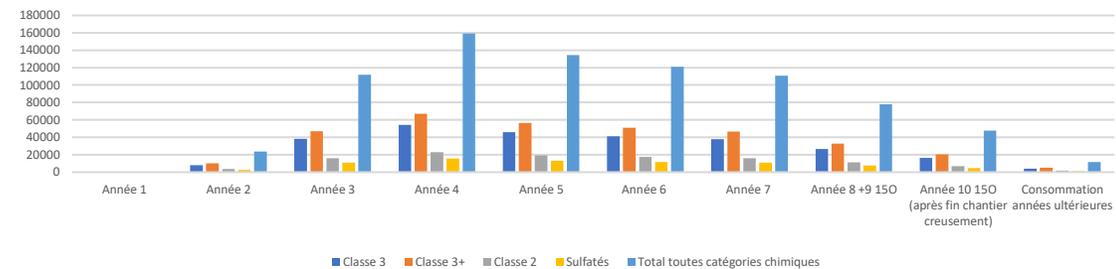
Projet aménagement plaine commune - Carte des besoins en matériaux

PHASE I : ÉTUDE

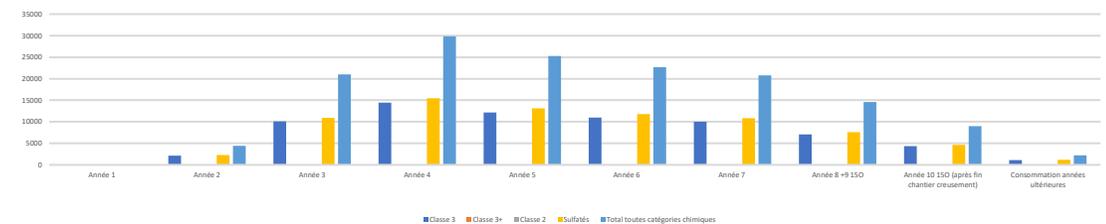
FILIÈRES ET ACTEURS



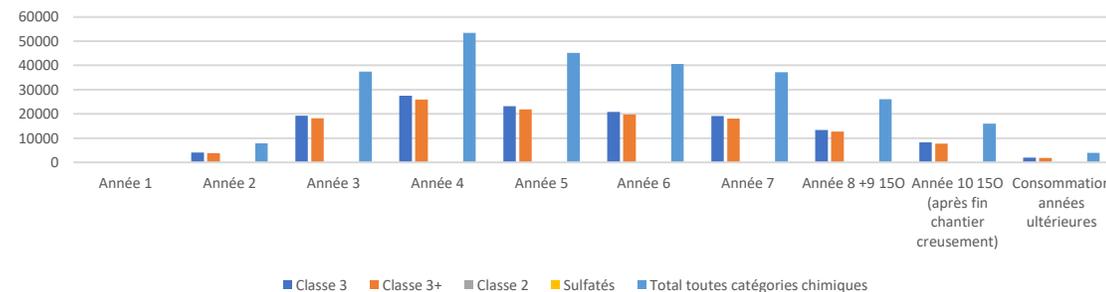
Déblais pour
Grave traitée - Besoin annuel d'absorption



Déblais pour
Etanchéité - Besoin annuel d'absorption



Déblais pour
Béton HCAN- Besoin annuel d'absorption



PHASE I : ÉTUDE

ÉTUDES TECHNICO-ÉCONOMIQUE

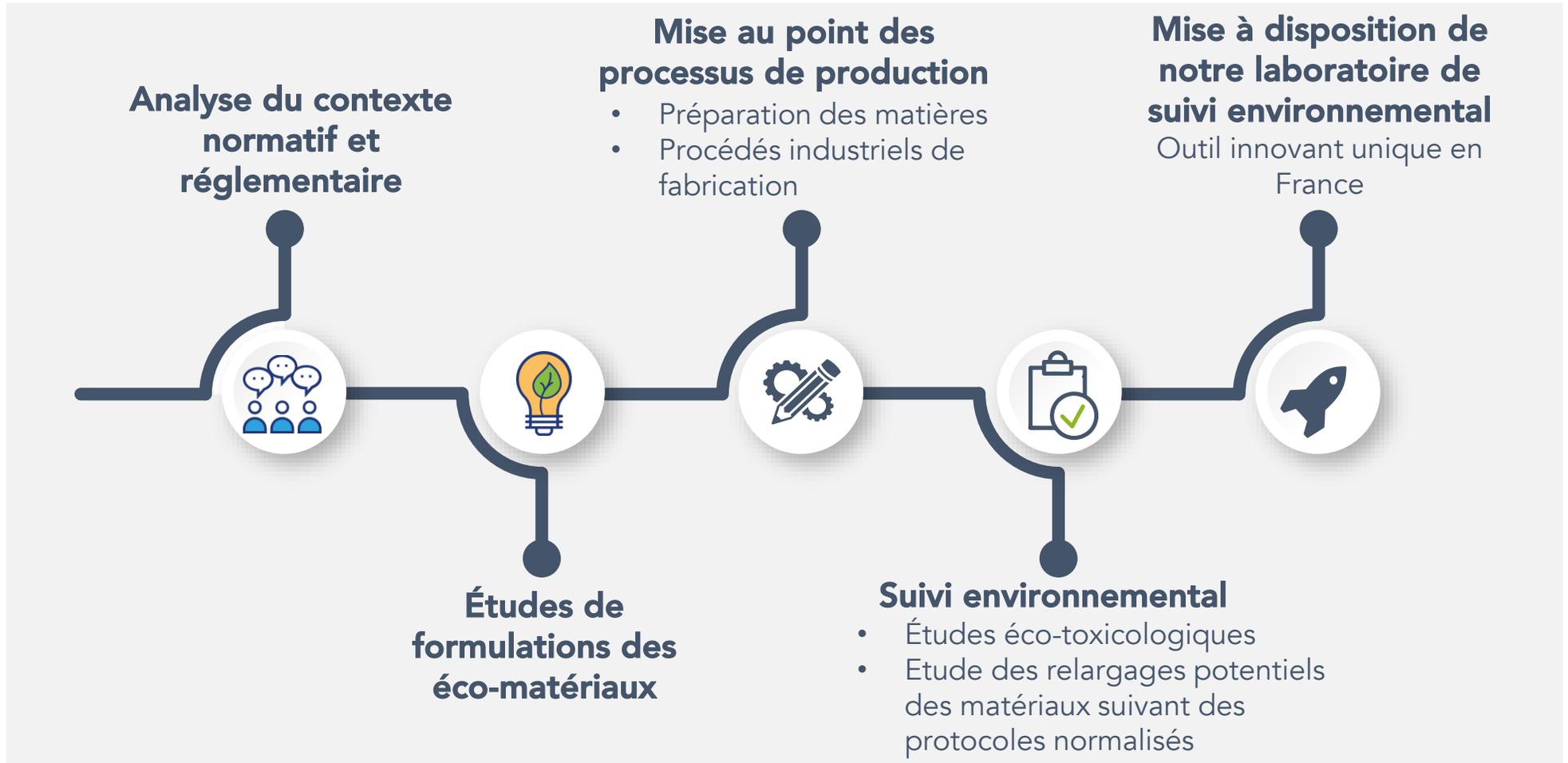


PERTINENCE ÉCONOMIQUE

- Compétitivité
- Coût iso ou optimisé
- Recherche de financements pour le montage de boucles d'économie circulaire,

PHASE II : FORMULATION DES ÉCO-MATÉRIAUX

PHASE II:
FORMULATION
ET
SUVIS DES
ÉCO-MATÉRIAUX



Zonage,
échantillonnage et
préparation de
différentes fractions

Caractérisation et
identification des
filières de
valorisation

Etude, élaboration et
optimisation des
formulations

Création des
planches
expérimentales

Suivi
environnemental et
mécanique des
planches
expérimentales

Protocole d'échantillonnage

Etudes des documents
existants

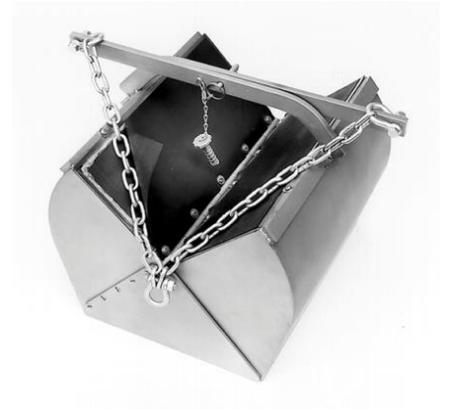
Premières estimations

Pilote de forage : extraction des échantillons

Préparation des fractions extraites

Différentes nature

Différentes granulométrie



Exemple de préparation des sédiments fluviaux - Voies navigables France



Sédiments
à T=0



Sédiments
réessuyés



Sédiments
préparés

Zonage,
échantillonnage et
préparation de
différentes fractions

Caractérisation et
identification des
filières de
valorisation

Etude, élaboration et
optimisation des
formulations

Création des
planches
expérimentales

Suivi
environnemental et
mécanique des
planches
expérimentales

Caractérisations en laboratoire

Qualités physico-chimiques

Performances mécaniques

Toxicité et impact
environnemental



Identification des potentielles filières de valorisation

Béton

Technique
routière

Liants
hydrauliques

Aménag^t
urbain

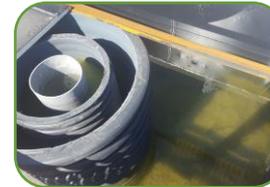
Valorisation
agronomique

Etanchéité

Digue

Coulis

Grave traitée



Zonage, échantillonnage et préparation de différentes fractions

Caractérisation et identification des filières de valorisation

Etude, élaboration et optimisation des formulations

Création des planches expérimentales

Suivi environnemental et mécanique des planches expérimentales

Elaboration et suivi des formulations

Optimisation du taux de substitution

Aspects techniques Aspects environnementaux Aspects économiques

Détermination de la formulation finale

Formulation standard



Formulation avec sédiments



Gravier
Sable
Ciment
Eau
Adjuvants

Substitution d'une fraction sableuse par des sédiments (15-20%)

Exemple de formulation

Zonage,
échantillonnage et
préparation de
différentes fractions

Caractérisation et
identification des
filières de
valorisation

Etude, élaboration et
optimisation des
formulations

Création des
planches
expérimentales

Suivi
environnemental et
mécanique des
planches
expérimentales

Exemples planches : **Filière de valorisation agronomique de sédiments**



***Exemple Planche témoin
sans recyclés***



***Planches prototype à base de
la formulation validée***

Zonage, échantillonnage et préparation de différentes fractions

Caractérisation et identification des filières de valorisation

Etude, élaboration et optimisation des formulations

Création des planches expérimentales

Suivi environnemental et mécanique des planches expérimentales

Réalisation du suivi environnemental et mécanique selon les normes en vigueur par le biais de l'outil innovant de Néo-Eco

Simulation des conditions réelles d'exposition

Ensoleillement

Pluviométrie

Validations techniques

Absence de relargage des polluants

Maintien des performances mécaniques

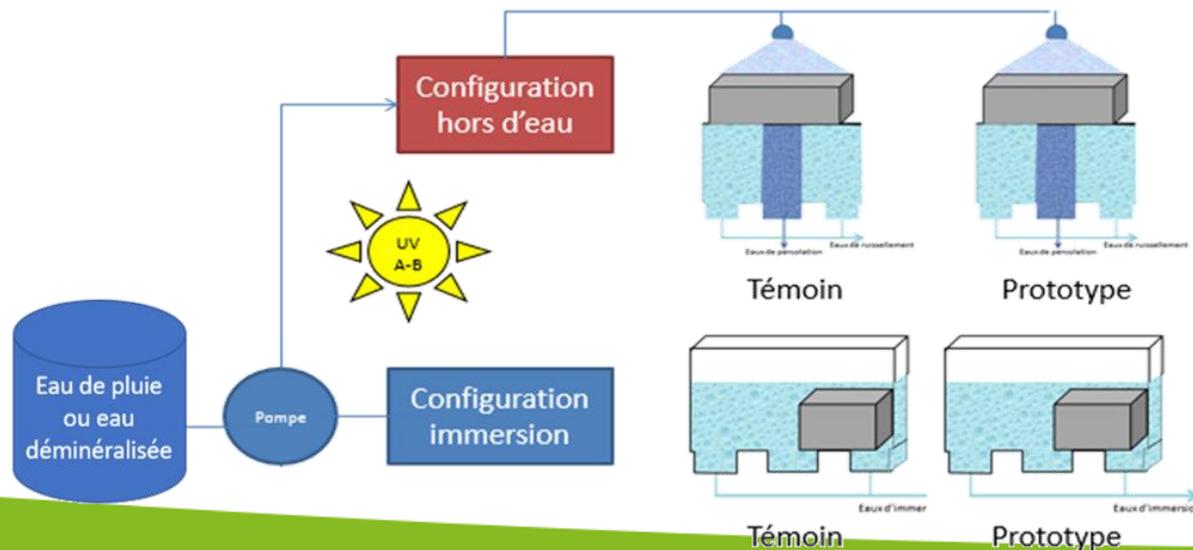
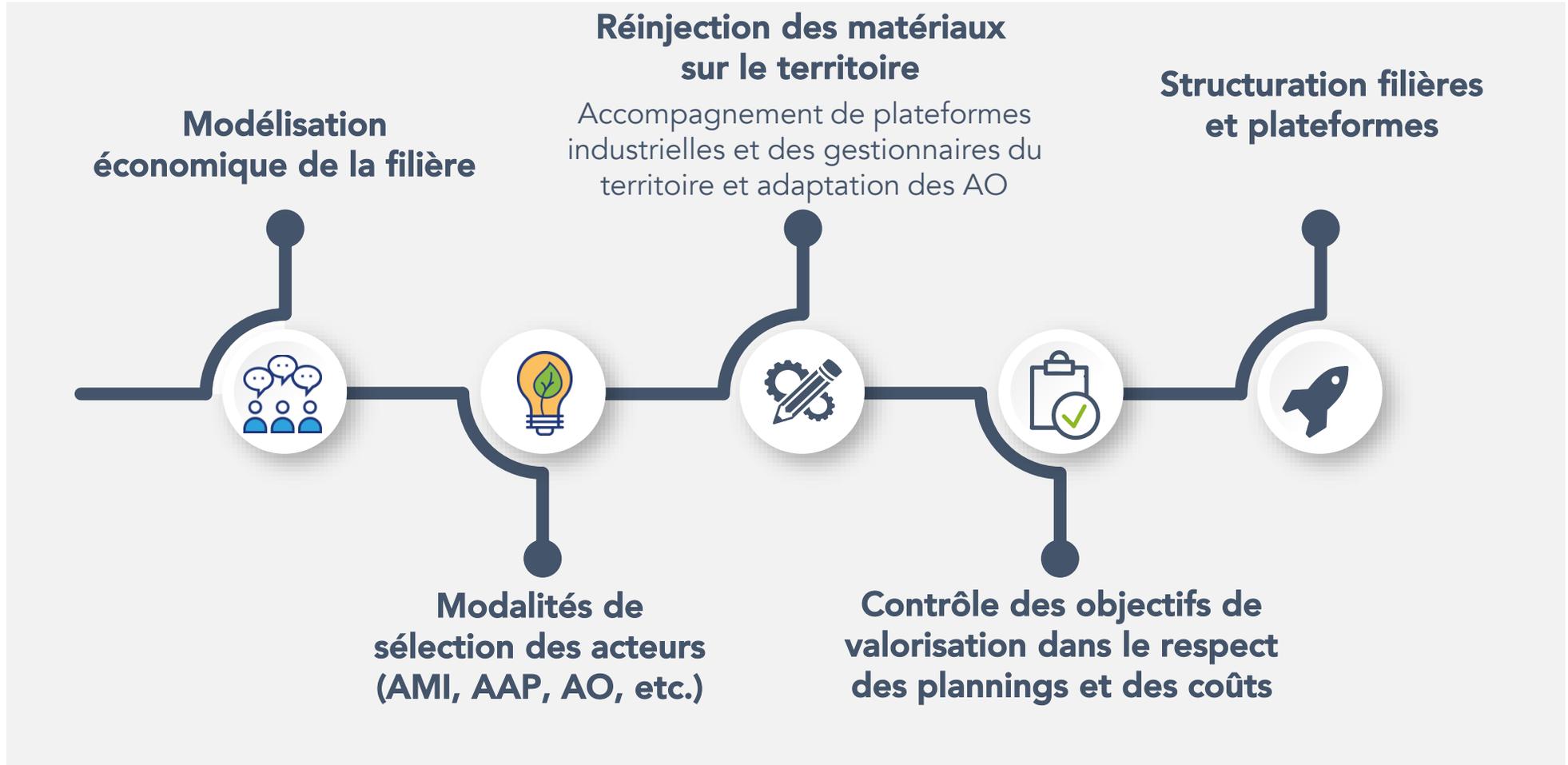


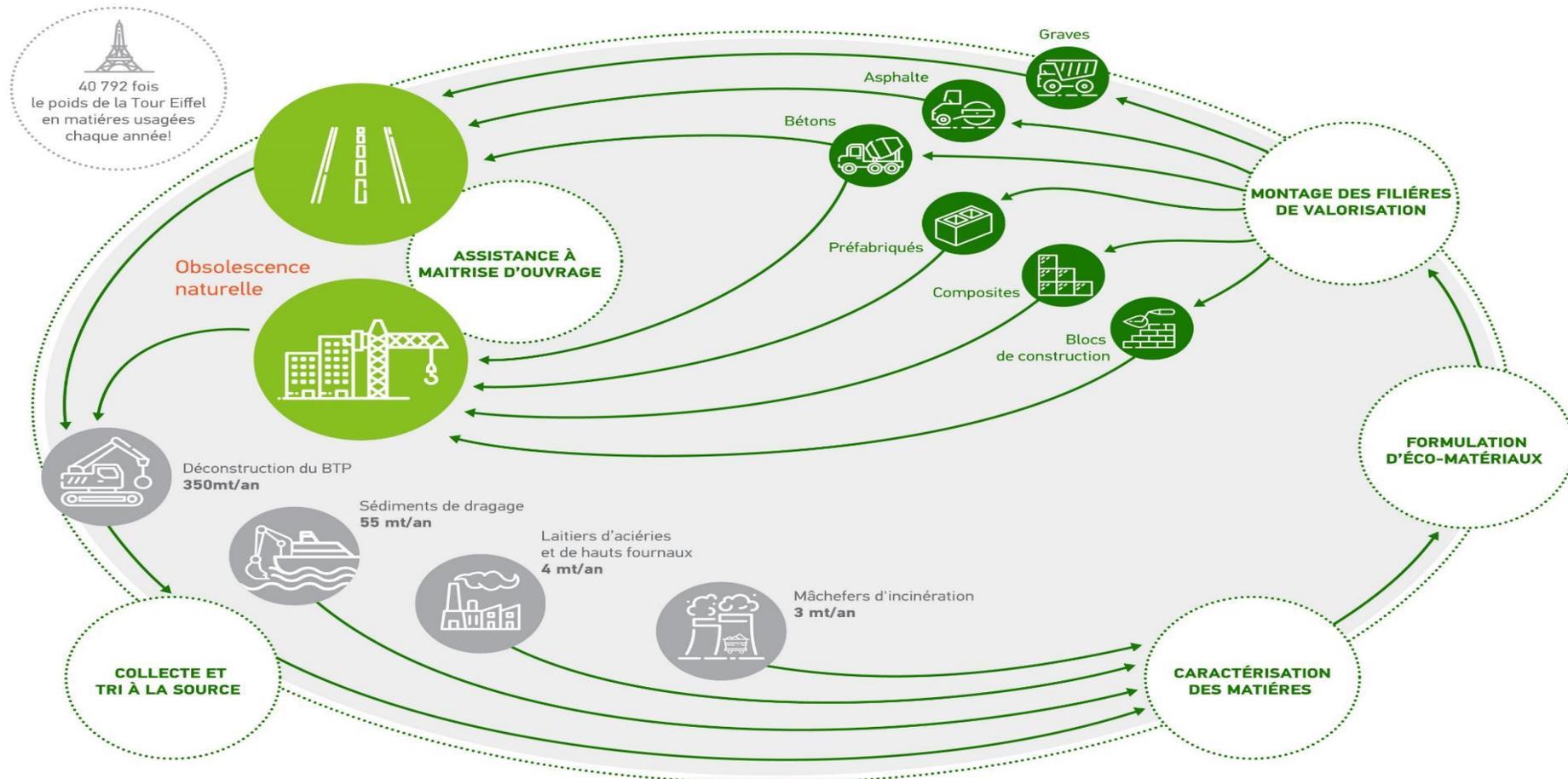
Figure du principe de l'outil de suivi

PHASE III : MISE EN ŒUVRE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

PHASE III:
MISE EN ŒUVRE
INDUSTRIELLE
ET
TERRITORIALE



Synthèse



**Société
du Grand
Paris**



REX appliqué aux matériaux excavés- Valorisation des déblais du GPE

Partage de connaissances

Enjeux et actualités

Les déblais du Grand Paris Express à ce jour

Quel sera le tonnage de terres excavées?

45 millions de tonnes de déblais seront excavés en 10 ans

10 à 20% de la production annuelle de déblais en Ile-de-France

Ligne 17 Nord
Estimation = 4,9Mt

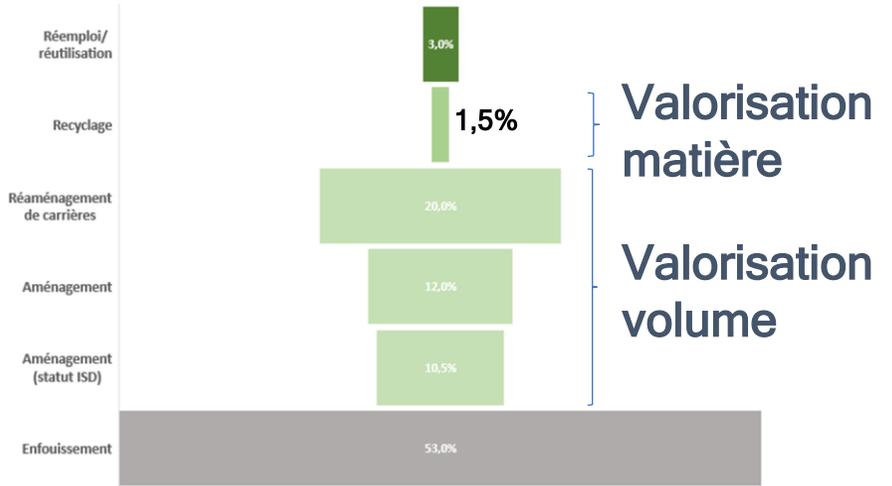
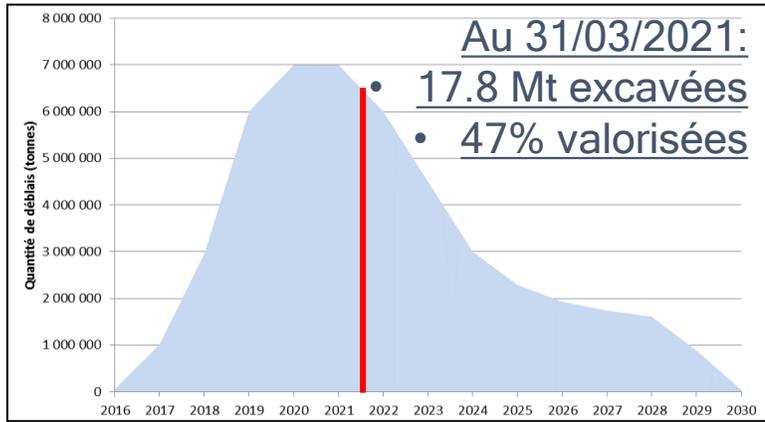
Ligne 15 Ouest
Estimation = 6,2 Mt

Ligne 16/17 Sud/14N
Estimation = 9,1 Mt

Ligne 15 Sud
Estimation = 13,5 Mt

Ligne 15 Est
Estimation = 8,2Mt

Ligne 18
Estimation = 5,2 Mt



Pourquoi valoriser 70% des terres du GPE ?

- ❑ **Optimiser les coûts de gestion des terres excavées**
- ❑ **Eviter le recours aux installations de stockage définitif**, saturées, et donc de plus en plus éloignées (consommation de surfaces importantes en zones naturelles ou faiblement urbanisées)
- ❑ **Se substituer aux ressources naturelles**
- ❑ **Créer des boucles d'économie circulaire**

Le projet de valorisation matière

Avec Néo-Eco

Phase I [2018-2019] - Caractérisation du gisement (terminée)

- Etudes de caractérisations des matériaux excavés,
- Identification des éco-matériaux potentiels et des filières exutoires

Phase II [2019-2024] – Développement des filières (en cours)

- Création en laboratoire des formulations des éco-matériaux,
- Inscription de la valorisation matière dans les DCE
- Lancement de la démarche partenariale avec les industriels et les territoires.

Phase III [2024-2030] – Mise en œuvre de la valorisation matière

- Début des chantiers,
- Accompagnement des industriels.

Stratégie de valorisation matière

SGP

FORMULATIONS

- La SGP a chargé le bureau d'études NEO ECO de la recherche de formulations d'écomatériaux
- Les écomatériaux sont créés et testés en laboratoire
- Ils sont normés et contiennent le taux de substitution en déblais le plus élevé possible



PLATEFORMES

- Partenariat entre les acteurs industriels de la transformation des déblais
- Plateformes, carriers, cimenteries, briqueteries, ...
- Ils transforment les déblais en écomatériaux normés, prêts-à-l'emploi, vendus à prix égal aux matériaux présents sur le marché



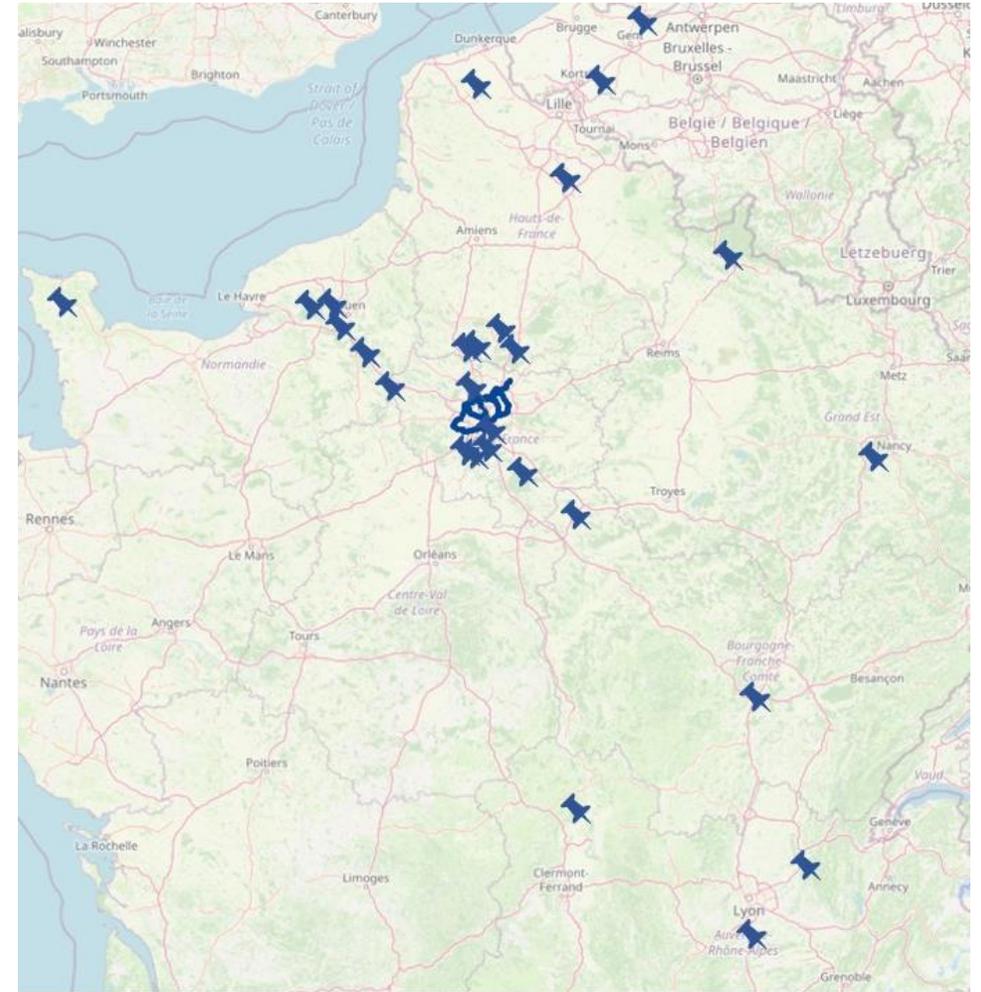
COLLECTIVITES MOA

- Accompagnement dans l'insertion de clauses pour adapter les pièces de marché
- Expérimentation sur un site pilote du partenaire (superficie min = 5000m²)
- Echange de bonnes pratiques et promotion de la démarche

Sourcing des acteurs industriels

Appel à manifestation d'intérêt 2019 → 2020. Renouvellement en 2021

- **Publication d'un Appel à Manifestation d'Intérêt**
Rencontre des fédérations (UNICEM, FRTP, FEDEREC) et HAROPA
- **36 répondants à l'AMI cumulant plus de 110 sites**
Industriels des matériaux, acteurs de la gestion des déchets, carriers
- **14 partenaires comptés à ce jour pour le développement d'écomatériaux**



Un effort conséquent de communication pour développer la filière



Le guide écomatériaux
Publication T4 2021

Catalogue des
écomatériaux créés
à partir des déblais

du **Grand Paris** express

Le catalogue écomatériaux
Déjà disponible
Fiches produits et
présentation des
plateformes partenaires



CONTACTS

1, rue de la Source
59320 Hallennes
lez Haubourdin
France

Tél. : +33 (0)3 20 10 31 18
Fax : +33 (0)3 20 10 31 13

contact@neo-eco.fr
www.neo-eco.fr