

DÉCONSTRUCTION RÉSIDENCE PASTEUR, GRIGNY

Démarche AMO économie circulaire

09 Janvier 2024

CONTEXTE DE L'OPÉRATION

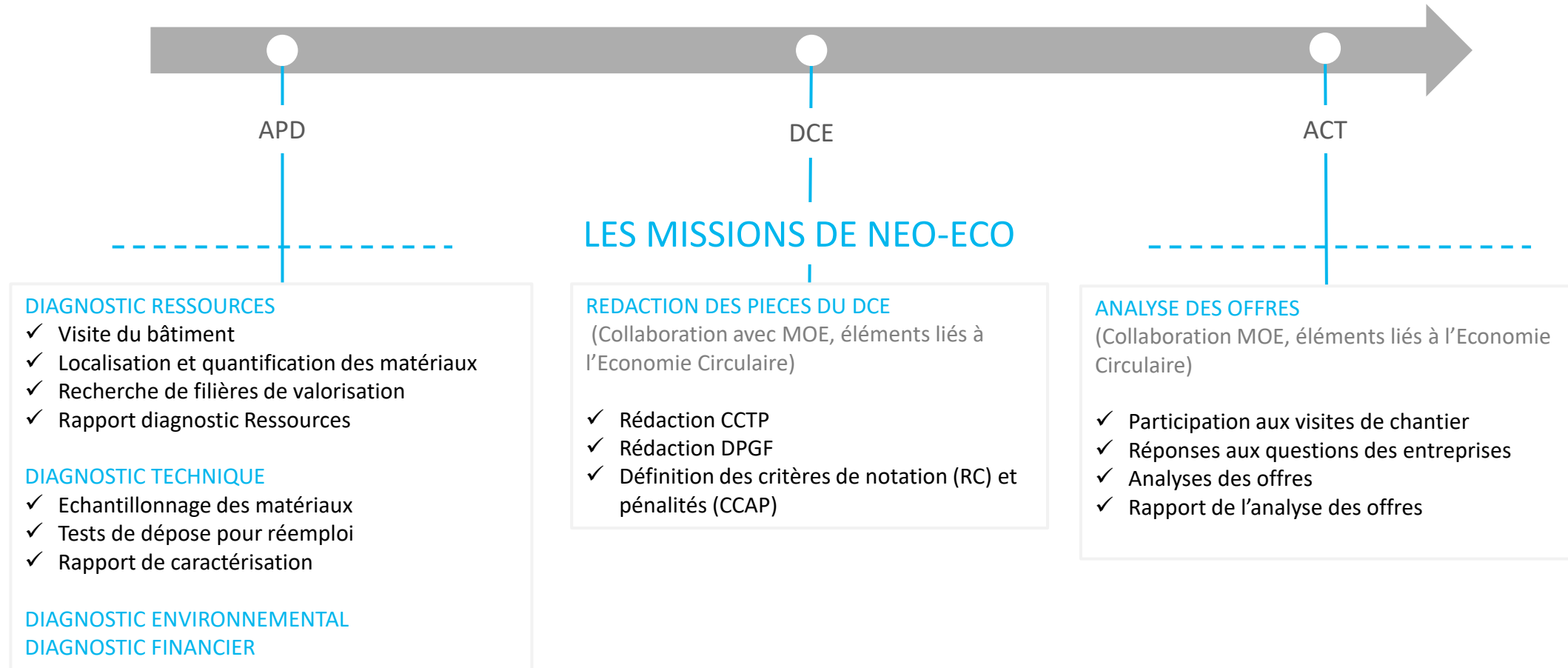
Déconstruction de la résidence Pasteur, Grigny

Maître d'ouvrage	Métropole Grand Lyon : - Cécile DESFRAY - Mickael VINCENT
Adresse	10 rue Pasteur, Grigny
Descriptif	5 bâtiments et garages Logements sociaux, typologie identique
Objectif de l'opération	Déconstruction des 5 bâtiments et des aires communes Décroustage d'une partie du parking



APPROCHE MICRO - MÉTHODOLOGIE

EN AMONT DE LA DÉCONSTRUCTION



UNE RÈGLEMENTATION DE PLUS EN PLUS EXIGEANTE

Du Diagnostic Déchets au Diagnostic Ressources

DIAGNOSTIC DÉCHETS

Abrogé
depuis la loi AGECE
du 10/02/2020

DIAGNOSTIC PEMD

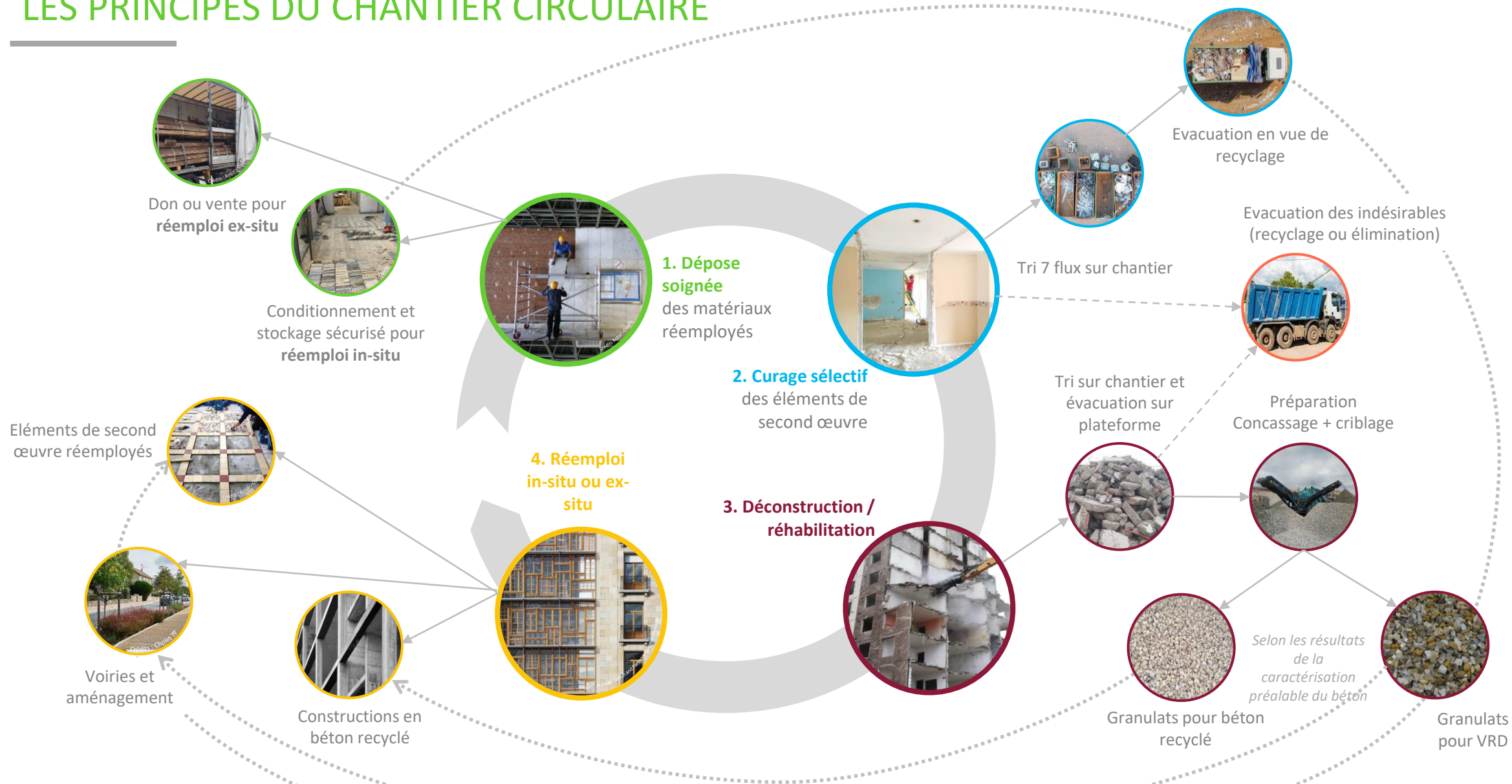
- Règlementaire
- Obligatoire pour toute opération de **renovation significative** ou de **démolition de bâtiment(s) de plus de 1000m²**.
- **Identifier et quantifier** produits, équipements matériaux et déchets en vue, en priorité, de leur réemploi, et à défaut leur recyclage, valorisation et élimination en dernier recours et renforcer la traçabilité des déchets du bâtiment
- **Donner des indications** sur les précautions de dépose, de stockage et de transport de ces PEMD, ainsi que sur les conditions techniques et économiques prévues pour réaliser la valorisation envisagée.

DIAGNOSTIC RESSOURCES

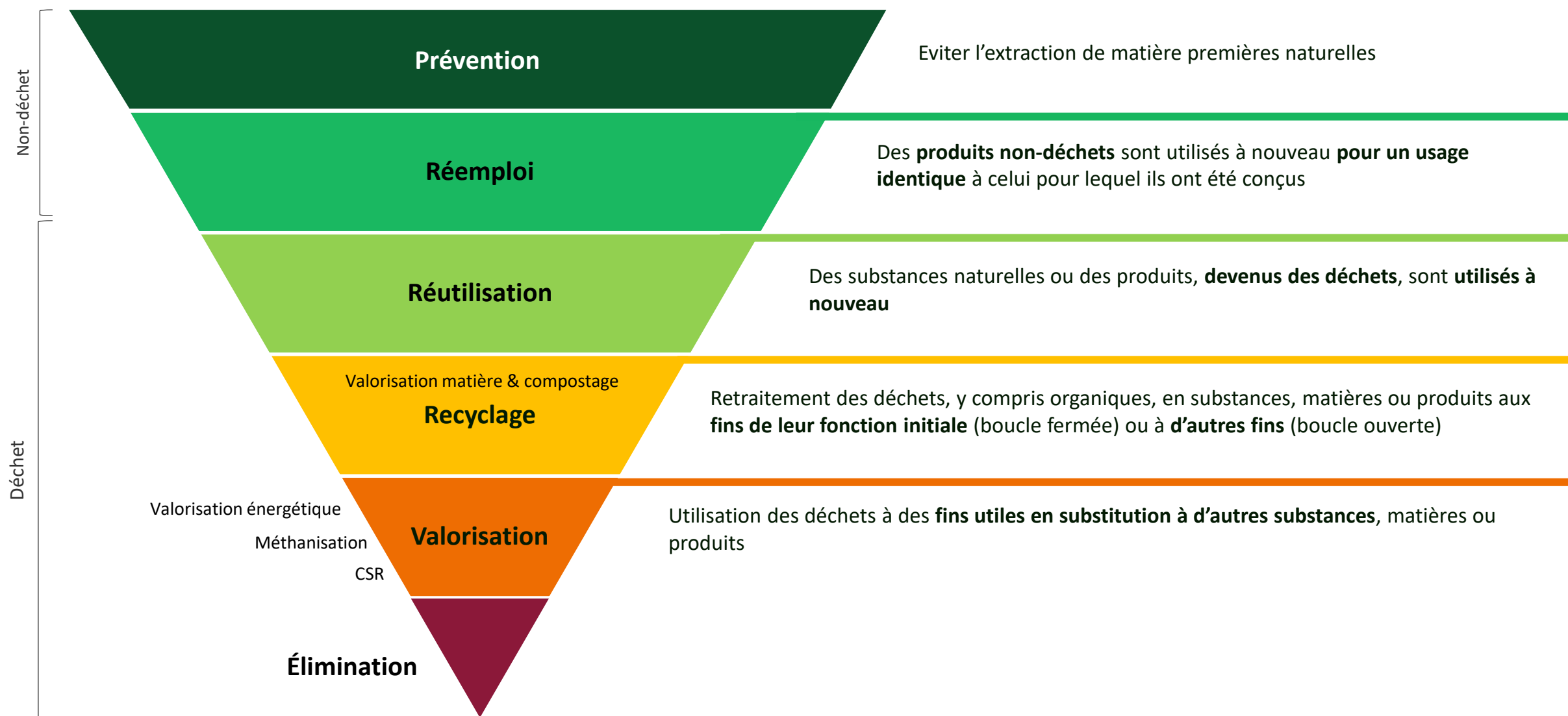
- Pas de réglementation
- Réalisation sur **initiative de la MOA** ou d'un autre acteur du projet
- Peut être assimilé à **une étude d'opportunité** qui va permettre à la MOA de réemployer des produits, matériaux et équipements soit directement sur le site dans le cas d'une réhabilitation, soit en les mettant à la disposition de tiers.
- Le diagnostic ressources évalue précisément la **ré employabilité et la réutilisation effective** des matériaux et équipements d'un point de vue technique, organisationnel et économique



LES PRINCIPES DU CHANTIER CIRCULAIRE



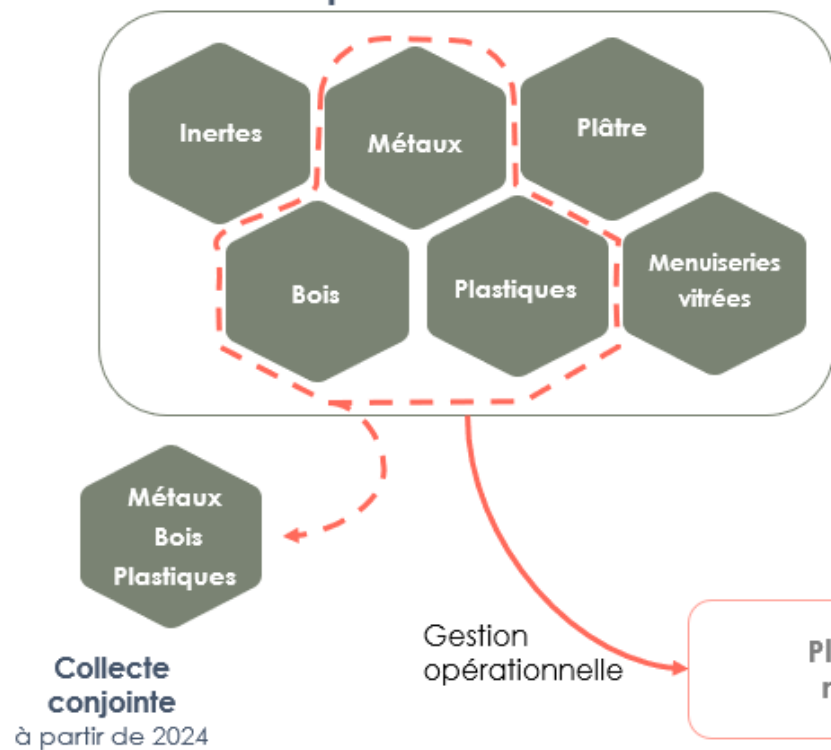
LA HIÉRARCHIE DES MODES DE TRAITEMENT



LA REP BÂTIMENT

Flux triés

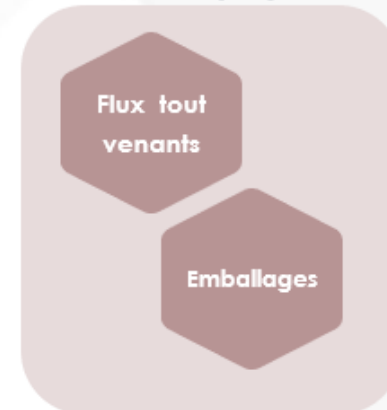
Les 6 Flux PMCB obligatoires à adapter au plan de vente



Les Flux PMCB optionnels



Les Flux payants



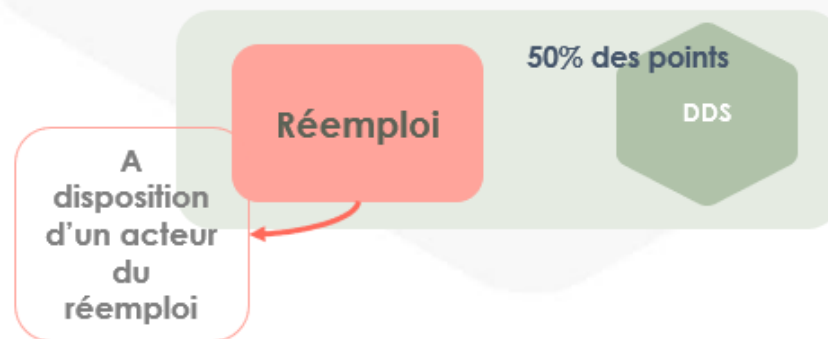
Gestion opérationnelle

Gestion opérationnelle

Plateformes de massification

Traitement

Critères pour être éligible au point de maillage



GRILLAGE EXTÉRIEUR

Emploi d'origine : plafond

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Métal revêtement plastique
Fixation	Poteaux métalliques
Aspect général	Très bon état

LOCALISATION

Espace jardin & jeux

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	0,5 tonnes
Longueur x Hauteur	2,5m x 1,9m
Quantité	25



GRILLAGE EXTÉRIEUR

Filières potentielles

Réemploi in-situ

Repose du grillage et de ses poteaux en extérieur :

- Sciage des poteaux fixé dans le béton : récupération d'une hauteur de 1,9m
- Conditionnement sur palette
- Stockage hors d'air hors d'eau pour éviter la rouille sur la partie sciée
- Si fixé dans dalle, nouveaux poteaux de hauteur ~ 1,73 m

Nécessite une zone de stockage sur site après conditionnement sur palette

Valorisation matière

Valorisation de la fraction métallique

Réemploi ex-situ

- Dépose soignée des grillages et poteaux
- Conditionnement sur palette
- Stockage hors d'air hors d'eau en attendant d'être enlevé
- Récupération pour une autre opération ou pour matériau

Economique

Dépose soignée :

Coût de la dépose : 12 €/ml

Coût neuf : 20 €/ml + 30 €/poteau

Coût grillage de réemploi : 9 €/ml + 9 €/poteau

Si réemploi :

~ 40 kgCO₂/ml

Si on considère 60 m de grillage, alors la quantité de CO₂ économisée sera d'environ 2,4 tCO₂.



CANDÉLABRE

Emploi d'origine : cloison

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Métal
Fixation	Dalle béton coulée
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Garages

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse 0,07 tonnes

Quantité 2

Travail en hauteur, électricien à prévoir
Nacelle et moyen de levage adéquat



CANDÉLABRE

Filières potentielles

Réemploi in-situ

Repose des candélabres pour éclairage des futurs extérieurs :

- Sciage des poteaux fixé dans le béton
- Stockage hors d'air hors d'eau pour éviter la rouille sur la partie sciée
- Prévoir une diminution de la hauteur en fonction de la partie insérée dans le béton coulé

Nécessite une zone de stockage sur site après conditionnement

Valorisation matière

Récupération de la partie verre plat pour réintégration en boucle fermée dans la production de verre plat, idem pour la partie plâtre et la laine minérale

Economique

Dépose soignée :

Coût de la dépose : 40 €/ensemble

Coût neuf : entre 250 et 300 €/mât

Coût cloisons de réemploi : entre 125 et 160 €/mât

Réemploi ex-situ

- Sciage des poteaux fixé dans le béton
- Stockage hors d'air hors d'eau pour éviter la rouille sur la partie sciée
- Récupération pour une autre opération ou pour matériau de récupération

Si réemploi :

~ 600 kgCO₂/u, soit 1,2 tCO₂ d'économie pour l'ensemble des candélabres identifiés



MOBILIER URBAIN

Emploi d'origine : sol

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Bois + fonte, béton
Fixation	Vissé dans dalle béton
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Espace jardin & jeux

DIMENSIONS ET QUANTITES

	Banc pieds fonte	Banc béton
Masse (en t)	0,33	4
Quantité	6	10

Prévoir engin de levage adéquate



MOBILIER URBAIN

Emploi d’origine : sol

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Bois
Fixation	Vissé dans dalle béton ou socles métalliques scellés dans la dalle béton
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Espace jardin & jeux

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	0,81 tonnes
Quantité	3
Quelques lattes de bois manquantes	



MOBILIER URBAIN

Filières potentielles

Réemploi in-situ

Repose des abris en bois dans un futur espace extérieur :

- Sciage des pieds ou dévissage des fixations dans la dalle béton
- Conditionnement sur palette si démontage intégral
- Stockage hors d'air hors d'eau
- Prévoir diminution de la hauteur si sciage des pieds

Pour les bancs : lattes à refaire, possibilité à partir de bois de réemploi ou plastiques recyclés

Nécessite une zone de stockage sur site après conditionnement

Valorisation matière

Valorisation matière par broyage et fabrication de panneaux de particules

Valorisation énergétique par incinération

Réemploi ex-situ

- Sciage des pieds ou dévissage des fixations dans la dalle béton
- Démontage des lattes et poteaux en bois
- Conditionnement sur palette
- Stockage hors d'air hors d'eau
- Récupération pour une autre opération ou pour matériau d'œuvre

Economique

Dépose soignée :

Coût de la dépose :

- Bancs : pas de surcoût, idem dépose classique
- Abris bois : non connu

Coût neuf :

- Bancs bois + fonte : 500 €
- Bancs béton : 300 €

Coût bancs de réemploi : non connu

Si réemploi :

- Entre **10 et 26 kgCO₂/m²** pour des dalles en polyamide
 - **5,35 kgCO₂/m²** pour des dalles en fil 100% recyclé
- Si on considère 1500 m², alors la quantité de CO₂

économisée pour le recyclage des dalles sera d'environ **8 à 36 tCO₂ économisés**

Si recyclage des dalles de moquette :



AIRE DE JEU

Emploi d'origine : sol

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Plastique
Fixation	Dalle béton sous revêtement
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Espace jardin & jeux

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	0,44 tonnes
Quantité	3

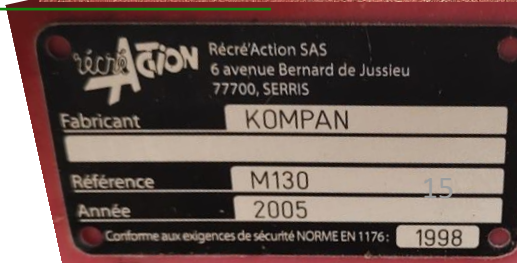
Economique

Jeux Kompan à ressort d'occasion : entre 100 et 200 €

⚠ Nécessite une étude complémentaire sur la faisabilité et le besoin



10393 Résidence Pasteur, Grigny | Restitution fiches ressources



GRAVILLONS DE TOITURE

Emploi d'origine : toiture

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux

Gravats

Aspect général

Bon état, nettoyage nécessaire

LOCALISATION

Toiture des différents bâtiments

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse

98 tonnes

Surface totale

2040 m² pour 30 mm d'épaisseur
Soit 61,2 m³

Curage par aspiration des gravillons



GRAVILLONS DE TOITURE

Filières potentielles

Réemploi in-situ

- Repose des gravillons pour l'étanchéité de la toiture réhabilitée :
- Nettoyage des gravillons pour éliminer la mousse et les saletés
 - Conditionnement en big bags et sur palettes
 - Stockage sur site à l'abri des intempéries
 - Transport pneumatique sur la nouvelle toiture

Nécessite une zone de stockage sur site après conditionnement sur palette

Valorisation matière

Gabion, remblais, bordure de propreté, cheminement dans les espaces publics, gravier pour massif drainant, bande en gravillonnée en bordure de parking

Economique

Dépose soignée :

Coût de la dépose : 75 €/m³ (camion aspirant ~ 2000 €/j), mais nécessaire peu importe l'exutoire

Coût neuf : 70 à 125 €/t soit ~ 47 à 83 €/m³ (transport compris)

Coût gravillons de réemploi : 10 à 22 €/m³
(transport et pose non compris)

Réemploi ex-situ

- Nettoyage des gravillons pour éliminer la mousse et les saletés
- Conditionnement en big bags et sur palettes
- Stockage sur site à l'abri des intempéries
- Récupération pour une autre opération ou pour matériau de rechange

Si réemploi :

- ~ 0,08 kgCO₂/m³

Si on considère 90% du gisement, alors la quantité de CO₂ économisée pour le réemploi des gravillons sera d'environ **4,4 kgCO₂**. Néanmoins ce sera également **7 aller-retours de camions bennes évités** et une complexité logistique diminuée



MENUISERIES PVC DOUBLE VITRAGE

Emploi d'origine : fenêtres extérieures

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	PVC, verre plat
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Façade des bâtiments

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	63,87 tonnes
Quantité	628



MENUISERIES PVC DOUBLE VITRAGE

Filières potentielles

Réemploi in-situ

Impossible à cause des normes trop exigeantes

Réemploi ex-situ

Possibilité de réaliser un lot de fenêtre déposées soigneusement avec conditionnement sur palette pour envoi vers l'Ukraine, où elles pourront servir à la reconstruction des bâtiments

Valorisation matière

Séparation des fractions PVC et verre plat pour valorisation matière dans leurs filières respectives

Economique

Dépose soignée :

Surcoût de la dépose : 15 €/fenêtre

Coût transport camion vers Ukraine : 4000 €

Coût déchets benne DIB : 180 €/t

Coût déchets benne menuiseries PVC déposées soigneusement : 20 €/t

Si réemploi :

- **117 kgCO₂/fenêtre PVC**

Si on considère un camion plein contenant 200 menuiseries, alors la quantité de CO₂ économisée pour leur réemploi d'environ **23,4 tCO₂**.

Si recyclage du verre plat des menuiseries restantes :

Quantité de CO₂ économisée pour le recyclage du verre plat : **~ 300 kgCO₂ /_{tverre}**. Si l'on considère que le verre plat représente 70% en masse, alors il y aura une économie de **9,1 tCO₂** pour la fraction non réemployée.



GARDE-CORPS AUTOPORTANT

Emploi d'origine : toiture

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Aluminium
Fixation	Plot lesté
Aspect général	Bon état

LOCALISATION

Toit terrasse

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	12,43 tonnes
Quantité (en ml)	497



GARDE-CORPS AUTOPORTANT

Filières potentielles

Réemploi in-situ

Repose des garde-corps pour la sécurisation de la toiture réhabilitée :

- Délestage par enlèvement des plots béton
- Conditionnement sur palettes
- Stockage sur site
- Engin de levage spécifique à prévoir

Nécessite une zone de stockage sur site après conditionnement sur palette

Valorisation matière

Récupération partie métallique

Economique

Dépose soignée :

Coût de la dépose : pas de surcoût car identique à une dépose classique (descente de GC pour valorisation matière)

Coût neuf : 65 à 90 €/ml selon quantité

Coût garde-corps de réemploi : 40 €/ml

Réemploi ex-situ

- Délestage par enlèvement des plots béton
- Conditionnement sur palettes
- Stockage sur site
- Engin de levage spécifique à prévoir

Si réemploi :

- **185 kgCO₂/ml** pour une hauteur entre d'environ 20m

Si on considère 75% du gisement identifié, alors la quantité de CO₂ économisée pour le réemploi des garde-corps sera d'environ **69 tCO₂**.



BÉTON STRUCTUREL

Emploi d'origine : dalle, mur, semelle filante

CARACTERISTIQUES

Matière / matériaux	Gravats
Aspect général	Bon état, nettoyage nécessaire

LOCALISATION

Ensemble des bâtiments

DIMENSIONS ET QUANTITES

Masse	766 tonnes de béton
	9036 tonnes de béton armé

SCENARIOS

1. Remblais nécessaires à la construction
2. Remblais nécessaires + granulats de type 1
3. Remblais avec l'intégralité du gisement + revente du surplus
4. Evacuation



BÉTON STRUCTUREL

Filières potentielles

Réemploi in-situ

- Concassage & criblage 4-20 mm sur site
- Stockage des granulats de type 1 (recyclés)
- Intégration de la formulation sur place de béton recyclé (jusqu'à 50% de substitution en fonction de la composition)

Réemploi ex-situ

- Concassage & criblage sur site pour enlèvement et revente (création de valeur marchande sur le béton)
- Prévoir une zone de stockage tampon et saine : éviter la pollution des granulats par les déchets de chantier

Valorisation matière

Remblais, béton recyclé

Economique

Dépose soignée :

Rotation d'1 benne (~ 10 t) : 100 €

Déchets gravats sur plateforme : 10 €/t

Caractérisation des bétons (pack ISDI +) : 5000 €

Carottage des bétons : 1000 à 3000 €

Installation/repli concasseur cribleur : 5000 €

Concassage :

- 0-80 mm : 5,25 €/t

- 0-20 mm : 5,75 €/t

Criblage 0-4 et 4-20 mm : 2,75 €/t

Evacuation vers plateforme de concassage ext. : 7 €/t

Fourniture remblais à-80 m : 6 €/t

Fourniture granulats type 1 : de 15 à 20 €/t

Estimation coûts (sans les tests laboratoire) :

- Scénario 1 : 89 720 €

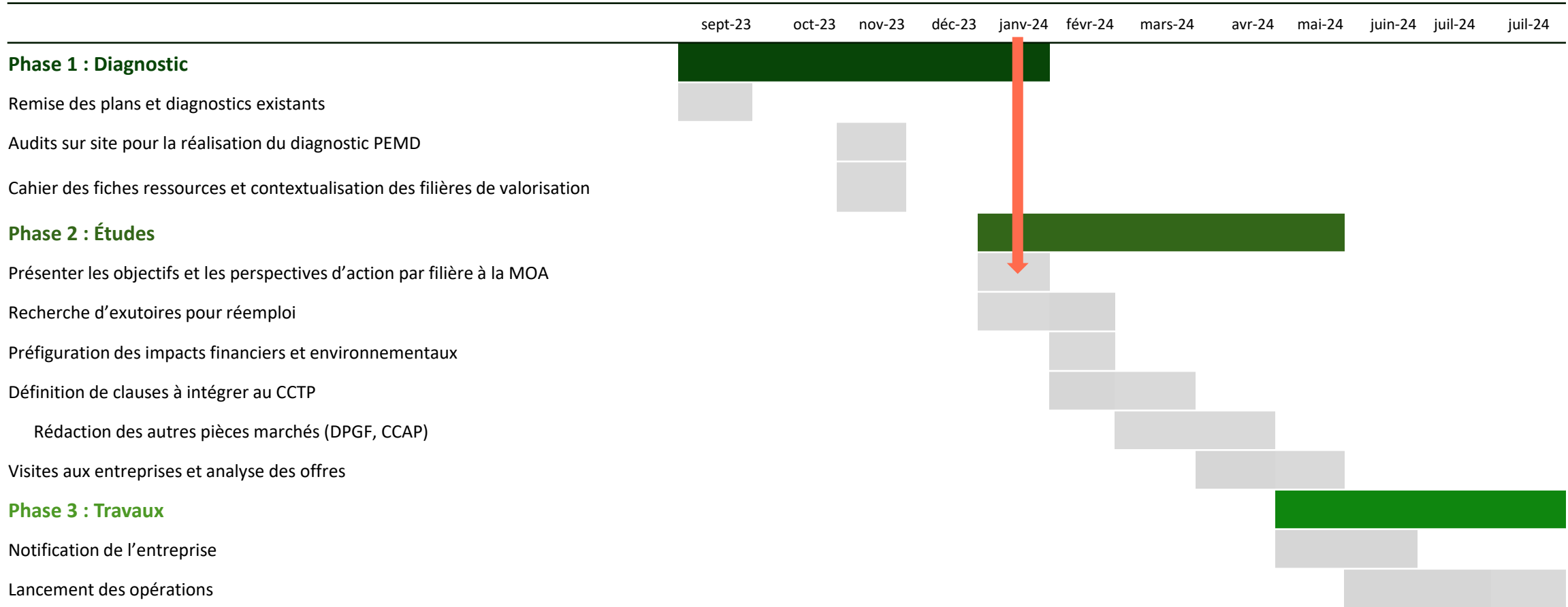
- Scénario 2 : 69 693 €

- Scénario 3 : 50 578 € (en considérant que la revente et le transport se compensent)

- Scénario 4 : 166 634 €



PLANNING PRÉVISIONNEL





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Grégoire Nesti

Chef de projet EC



07 85 56 04 72



gnesti@neo-eco.fr



1 Rue de la Source
59320 Hallennes lez Haubourdin

Mathieu Morival

Chef de projet EC

07 80 05 63 61

mmorival@neo-eco.fr