

Démarche pour l'intégration de l'économie circulaire aux
marchés et opérations de travaux du BTP

GUIDE METHODOLOGIQUE n°3



Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de TRAVAUX PUBLICS

Janvier 2022



REDACTEURS

MAITRE D'OUVRAGE : REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

DOCUMENT REALISE POUR LA PARTIE I DE « DEMARCHE D'ACCOMPAGNEMENT DE 10 MAITRES D'OUVRAGES VOLONTAIRES POUR INTEGRER L'ECONOMIE CIRCULAIRE DANS LES MARCHES ET OPERATIONS DE TRAVAUX DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS » DANS LE CADRE DU PROJET EUROPEEN LIFE IP SMART WASTE (SEPTEMBRE 2019-FEVRIER 2022)



CHEF DE PROJET, CONTRIBUTEUR : Barbara CHOLLEY : Chargée de Mission - Référente Déchets issus de chantiers du BTP - Unité Etudes et Projets - Service Economie Circulaire et Déchets

ASSISTANT A MAITRISE D'OUVRAGE : ALTEREO ET INSTITUT NATIONAL DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE



REDACTEUR PRINCIPAL DU DOCUMENT :

Frédérique CAMPANELLA : Responsable d'unité Economie Circulaire – VERDI Ingénierie



RELECTEURS DU PRESENT GUIDE

Florence PANICALI, Chargée d'opérations, Service Maîtrise d'Ouvrage, Direction Maîtrise d'Ouvrage et Ingénierie des Bâtiments, DGA Développement Urbain et Stratégie Territoriale, Aix Marseille Provence Métropole



Philippe FRANCISCO, Directeur adjoint Matériaux et Economie Circulaire, CERIB



Philippe JOUVE, Ingénieur d'Etudes, Grand Port Maritime de Marseille Fos



Pour la Fédération Régionale des Travaux Publics : Laurianne TRAUB, Céline BLANC, Nicolas HERMANN

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des collectivités et des professionnels ayant contribué à la **Démarche d'accompagnement pour intégrer l'économie circulaire aux marchés et opérations de travaux du BTP en région Sud**, dont ceux qui nous ont fait part de leurs retours d'expériences lors des ateliers, de leurs apports techniques et qui nous ont fourni des documents pour illustrer les publications relatives à cette démarche. Un grand merci également aux relecteurs, pour le temps consacré et les précieux retours.

LES 10 MAITRES D'OUVRAGES DE LA DEMARCHE

Avec des remerciements particuliers aux participants à la réalisation des guides.

Ville de Six-Fours les Plages

Gil PIERRE-GARONE, Céline LEROY, Ali BENOUB, Lucille ENRIQUES, Pascale NOEL, Laeticia QUILICI, Jean-Marie FERAUD



Ville de Toulon

Francine CHOKRON, Alexandra SANTINI, Lionel RIQUELME, Gabriel POREZ, Jean-Marc CERMELLI



Métropole de Nice Côte d'Azur

Silvia PELIGRI, Julien CHAUVEL, Yann PICARD, Milan MARCER, Régis ESCAVABAJA, Séverine PONS, Maud PODEVIN, Marc APARICIO, Florian BAILET, David BIGOTTI, Sylvain CARANTA, Florent BRINGER, Yann BONIN, Amélie DE LUCA, Dereck DIAMOND, Frédérique FIGUET, Sylvain BINEAU, Diana COLOMBINA-KALOUSTIAN, Jean-Michel DEPO, Frédéric FERBER, Benoît FERRY, Pierre GERVAIS, Pauline HEROUAN, Thomas IVALDI, Michel JOURDES, Valérie LE BRAS, Jacques LE CORRE, Estelle MARTIN, Gilles PASSERON-SEITRE, Emilie SABATIE



Aix Marseille Provence Métropole

Giorgia ANDREOLI, Justine BILIEN, Estelle ODIC, Nathalie GIL, Aurélie GIROD, Florence PANICALI, Zoe LEMOUEL, Elodie PONCET, Dominique WEIBEL



EPA Euroméditerranée

Axelle AIMARD, Léo HERMOUET, Stephane RICHARD



Communauté de Communes Lacs et Gorges du Verdon

Morgane DE PANDIS, Lucie ISNARD, Marcel LIONS, Patrick SAUVE



Communauté de Communes Aygues Ouvèze en Provence

Aurore FERMAL, Brigitte LANCON, Guillaume ARGEME, Stephane GIL, Olivier PROUTEAU





Démarche régionale pour l'intégration de l'économie circulaire
aux marchés et opérations de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics

Grand Port Maritime de Marseille Fos

Philippe JOUVE

SOLEAM

Claire TURCHINI

AREA / Région Sud

Laurine LAMORLETTE, Clothilde LECOT, Delphine TRIPIER-CHIAUSA, Sébastien CORBET



LES PARTENAIRES DU PROJET LIFE

ADEME Provence Alpes Côte d'Azur

Sophie MIDY

DREAL PACA

Joséphine FLORY, Frédéric BAEY

Ville de Miramas

Véronique ARFI, Christian SCIE, Nathalie ALONZO



LES CONTRIBUTEURS A LA DEMARCHE

Fédération Régionale des Travaux Publics Provence Alpes Côte d'Azur

Laurianne TRAUB, Jean-Luc PERRIGAULT

Fédération Régionale du Bâtiment Provence Alpes Côte d'Azur

Christelle POURROY

Fédération

SYNTEC



SYNTEC
INGÉNIERIE

Ingénierie

Olivier POULET

CERIB

Philippe FRANCISCO, Directeur adjoint Matériaux et Economie Circulaire, CERIB

ECOCEM et ARCELOR MITTAL

Philippe MALFAIT, Responsable Prescription Nationale, ECOCEM

Jérémy DOMAS, Directeur du C.T.P.L / Centre Technique et de Promotion des Laitiers sidérurgiques, ARCELOR

Groupe SCLAVO

Benna ROBERTS, Frédéric SCLAVO, Jimmy HUMPHREYS

UNICEM

Groupe EUROVIA : Réseau Granulat +, MAT'ild, Calcaires Régionaux

Benoit WEIBEL, Julien BERTRAND, Gilles BILLET

SOMECA

Karine



BOULOT



MENTIONS LEGALES

Publication de Janvier 2022

La Région Provence Alpes Côte d'Azur n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Reproduction interdite, en tout ou en partie, par quelque procédé que ce soit, sans l'autorisation écrite de la Région Provence Alpes Côte d'Azur.

Possibilité de faire état de cette publication en citant explicitement les références.

Ce document est téléchargeable gratuitement sur les sites internet suivants :

- [Life-IP Smart waste \(lifeipsmartwaste.eu\)](http://Life-IP Smart waste (lifeipsmartwaste.eu))
- [Les communautés de reseau-prec.org: Réseau des Acteurs du BTP | Déchets et Economie Circulaire \(www.reseau-prec.org\)](http://Les communautés de reseau-prec.org: Réseau des Acteurs du BTP | Déchets et Economie Circulaire (www.reseau-prec.org))
- [ORD \(ordeec.org\)](http://ORD (ordeec.org))



1. PREAMBULE

1.1. Contexte

1.1.1 La démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrages - LIFE IP SMART WASTE

La démarche d'accompagnement de 10 maîtres d'ouvrages volontaires en région Provence Alpes Côte d'Azur, pour intégrer l'économie circulaire aux marchés et opérations de travaux, est développée dans le cadre du projet européen LIFE INTEGRE IP SMART WASTE (2018-2023), porté par l'exécutif régional au Service Economie Circulaire et Déchets, de novembre 2019 à novembre 2021. Ce projet européen a vocation à développer une dynamique territoriale, pour mettre en œuvre et renforcer l'efficacité de la planification régionale en matière de prévention et de gestion des déchets (soutien européen de 10 millions d'euros, 19 partenaires, plus de 150 opérations).

La première partie de la démarche (2019-2021) a consisté en un accompagnement de 10 maîtres d'ouvrages volontaires notamment par un appui expert tant au niveau technique que juridique, pour mettre en œuvre de manière opérationnelle et reproductible des enjeux simples d'économie circulaire dans leurs opérations de travaux (par ex. utiliser des matériaux recyclés, ou trier et valoriser ses déchets, suivre la traçabilité...).



Signature d'une Convention (greendéal) entre le Président de Région / Maître d'Ouvrage

Cette démarche innovante est la première à être lancée en France fin 2019.

En Région Sud, cette démarche a plusieurs objectifs :

- Tester le potentiel d'évolution, d'adaptation et de motivation des acteurs maîtres d'ouvrage sur cette thématique,
- Engager un effet « boule de neige » auprès des autres maîtres d'ouvrage,
- Cerner précisément les besoins, les freins et leviers pour une pérennisation de bonnes pratiques.

Une seconde partie de la démarche (2022-2023) va avoir pour objectif d'essaimer les travaux réalisés durant la première partie et valoriser les retours d'expérience de 5 maîtres d'ouvrages.



1.1.1. Les publications de la Démarche

Les travaux menés de fin 2019 à fin 2021 dans le cadre de la démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrage en Région Sud ont permis d'identifier les besoins, de définir des outils, de construire et d'élaborer des guides. Ces guides sont destinés aux maîtres d'ouvrages et aux autres acteurs de l'acte de construire, afin de faciliter la mise en œuvre de l'économie circulaire dans les marchés et les opérations de travaux du BTP.

Cette série de guides est disponible en téléchargement gratuit sur internet.



KIT D'ACCOMPAGNEMENT

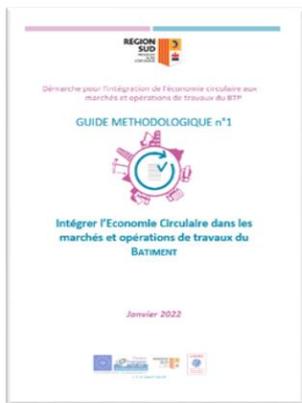
Sensibilisation à l'Economie Circulaire dans les marchés et opération de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics

15 Fiches pour comprendre et se poser les bonnes questions

- Memento traitant de toutes les thématiques de l'Economie Circulaire autour des opérations du BTP
- Document synthétique, évolutif présenté sous forme de fiches
- Des fiches simples, didactiques, liées entre elles
- Liste des ressources « Allez plus loin » à la fin de chaque fiche

Lien de téléchargement :

www.reseau-prec.org/community/pg/file/177/read/1651/kit-daccompagnement-pour-lintegration-de-leconomie-circulaire-dans-les-marchés-et-opérations-de-travaux-du-btp



Guide méthodologique n°1

Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment

[Les communautés de reseau-prec.org: Guide méthodologique n°1 / Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment](http://www.communautes-de-reseau-prec.org: Guide méthodologique n°1 / Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment)

Guide méthodologique n°2

Diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments « DIAGNOSTIC PEMD »

[Les communautés de reseau-prec.org: Guide méthodologique n°2 / Diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments « DIAGNOSTIC PEMD »](http://www.communautes-de-reseau-prec.org: Guide méthodologique n°2 / Diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments « DIAGNOSTIC PEMD »)

& [Les communautés de reseau-prec.org: ANNEXE au Guide n°2 -WORD MODIFIABLE : "CCTP Diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou rénovation significative de bâtiments « DIAGNOSTIC PEMD »"](http://www.communautes-de-reseau-prec.org: ANNEXE au Guide n°2 -WORD MODIFIABLE :)



Guide méthodologique n°3

Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de Travaux Publics

[Les communautés de reseau-prec.org: Guide méthodologique n°3 / Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de Travaux Publics](http://www.communautes-de-reseau-prec.org: Guide méthodologique n°3 / Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de Travaux Publics)

Guide méthodologique n°4

Utiliser les Ressources Secondaires dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics

[Les communautés de reseau-prec.org: Guide méthodologique n°4 / Utiliser les Ressources Secondaires dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics](http://www.communautes-de-reseau-prec.org: Guide méthodologique n°4 / Utiliser les Ressources Secondaires dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics)





3.1. Objectifs

Le présent **Guide méthodologique n°3 « Intégrer l'économie circulaire dans les marchés et opérations de TRAVAUX PUBLICS »** a pour objectif de :

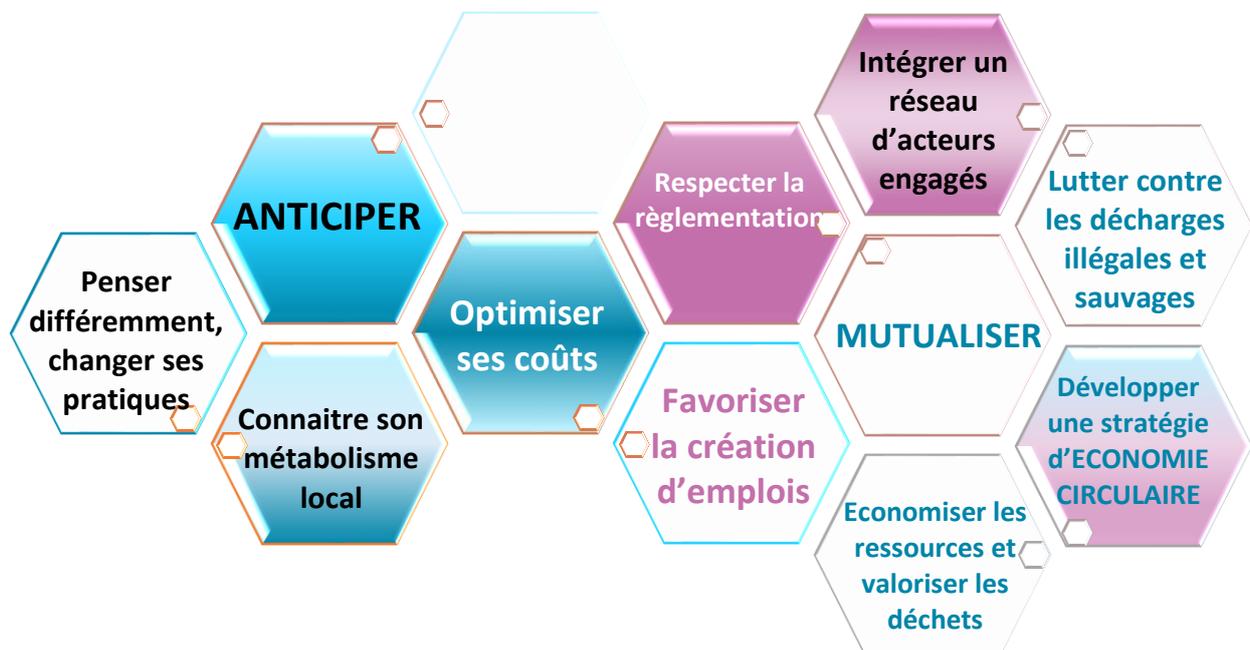
- Prendre connaissance des bases de l'économie circulaire et de donner les clés pour identifier quels enjeux d'économie circulaire sont en adéquation avec son opération et la stratégie d'économie circulaire de sa structure
- Proposer un mode d'emploi pour intégrer l'économie circulaire dans les marchés et opérations portés par la maîtrise d'ouvrage, ce à toutes les étapes d'une opération
- Permettre de maîtriser les investissements dans les études en amont du chantier pour respecter la réglementation, optimiser les coûts et tendre vers des économies
- Penser différemment pour ne plus faire de *copier-coller* de clauses dans les pièces de marchés, et trouver la formulation pour rédiger astucieusement des clauses utiles et cohérentes entre toutes les pièces de marchés...

UN GUIDE ... POUR QUI ?

**MAITRES
d'OUVRAGES**

MAIS AUSSI :
MAITRES d'ŒUVRE, ENTREPRISES du
BTP, Bureaux d'études, assistants à
maîtrise d'ouvrage, et autres acteurs
de l'acte de construire ...

UN GUIDE... POUR QUOI ?





2 POSER LES BASES D'UNE ECONOMIE CIRCULAIRE

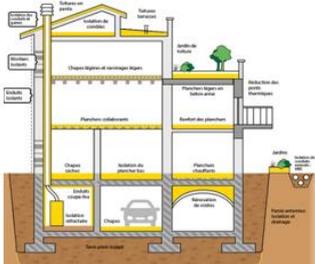
2.1 Identifier et délimiter le contour de vos opérations

Quels types d'opérations et quels types de chantiers :

Le terme « Travaux Publics » désigne des infrastructures comme les routes, les tunnels, les canalisations et les ouvrages d'art et de génie civil, tels que les ponts, les barrages, les pistes d'aéroport, les stations d'épuration, les réservoirs d'eau potable, les déchetteries, etc...

Certaines entreprises de travaux publics interviennent aussi dans le secteur du bâtiment dans le cadre de la réalisation de terrassement, Voirie et Réseau Divers, aménagements.

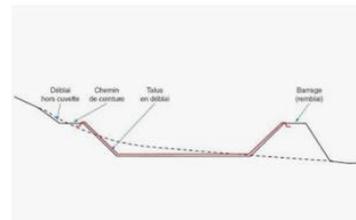
Terrassement



VRD / Infra



Aménagement divers



Maîtres d'Ouvrage, identifiez et planifiez vos opérations pour une meilleure visibilité de vos projets et donc une meilleure intégration de l'Economie Circulaire.

2.2 Connaître sa consommation de ressources et sa production de déchets

Le **secteur des Travaux Publics** consomme des **ressources** naturelles et produit des **déchets** et des **Gaz à Effet de Serre (GES)**



2.2.1 Consommation de ressources : chiffres clés

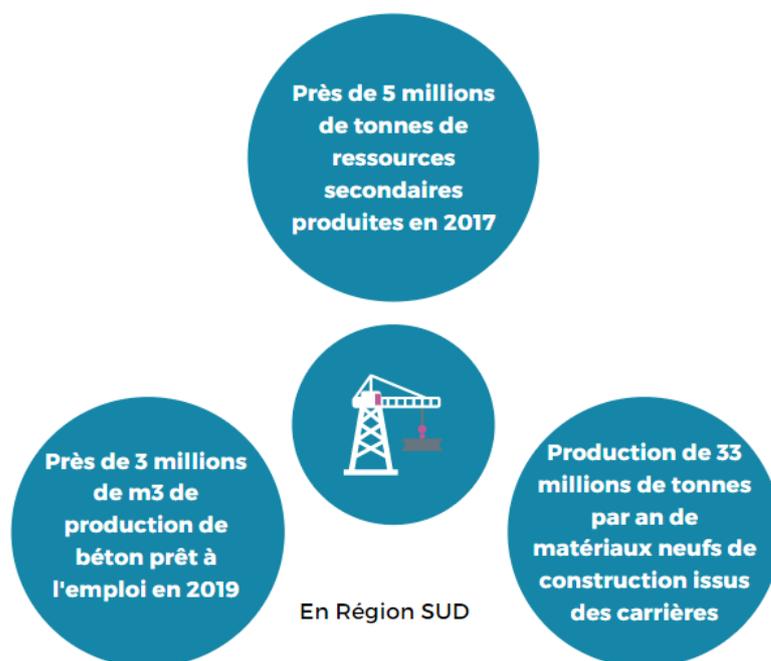
Le **béton** est un des matériaux le plus consommé dans le monde après l'eau. Il représente :

Dans le monde :

- 50 milliards de m³ de sable consommé par an

En France

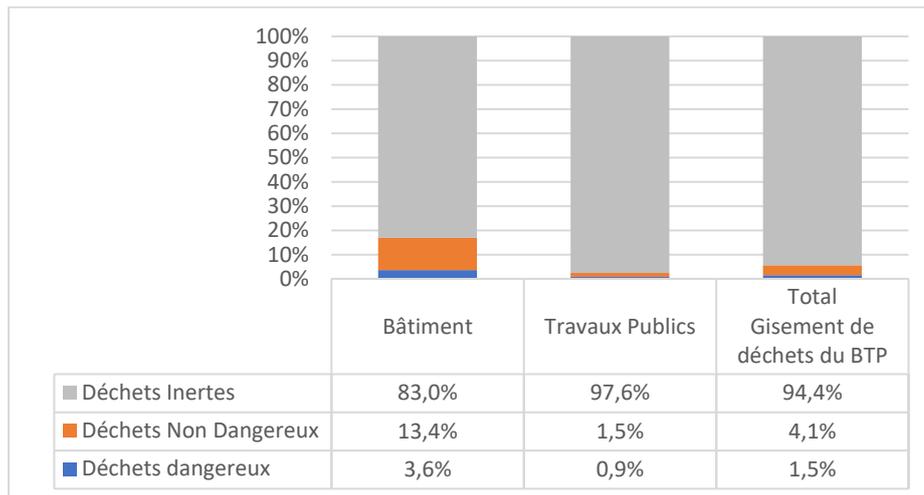
- 1 m³ de béton par an et par habitant (béton coulé en place, produit en béton fabriqué en usine, etc.)
- Production de 15 millions de tonnes de ciment par an en France



Maîtres d'Ouvrage, évaluez annuellement vos consommations de ressources et **utilisez**-les comme indicateurs (consommation de sable, de grave, de béton).

2.2.2 Production de déchets : chiffres clés en région Sud

La production de déchets issus de chantiers de Travaux Publics en région Sud est de **14,6 Millions de tonnes en 2019** soit près de 80% des **18,7 Millions de tonnes** de déchets issus de chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (Source : Observatoire des Déchets et Economie Circulaire en Région Provence Alpes Côte d'Azur).



Déchets inertes

Déchets ne subissant aucune modification physique, chimique ou biologique importante
Ex : terres non végétales, pierres, bétons, briques, verre...



Déchets non dangereux

Déchets ne présentant aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux
Ex : bois, métaux, plâtre, plastiques, emballages, papier-carton, terre végétale...



Déchets dangereux

Déchets à caractère explosif, comburant, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérigène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique
Ex : amiante, peinture, solvants, vernis...

REPARTITION DU GISEMENT PAR TYPOLOGIE DE DECHETS :

- **97,6 %** de Déchets Non Dangereux **Inertes**
- **1,5 %** de Déchets **Non Dangereux Non Inertes**
- **0,9 %** de Déchets **Dangereux**

Source : Observatoire des Déchets et Economie Circulaire en Région Provence Alpes Côte d'Azur



En 2019, en Région Sud : 13,7 Millions de tonnes soit 74,4% des déchets issus de chantiers du BTP sont valorisés. 4,8 Millions de tonnes déchets inertes suivent la filière du remblaiement pour le réaménagement de carrières et d'ISDND et 3,7 Millions de tonnes la filière du recyclage matière. L'enjeu de demain est le respect de la hiérarchie des modes de traitement en privilégiant en priorité le développement du réemploi et le recyclage.

Maîtres d'Ouvrage, évaluez votre production de déchets et **identifiez** la destination des déchets de vos opérations.





2.3 Connaître la réglementation actuelle et future pour mieux agir

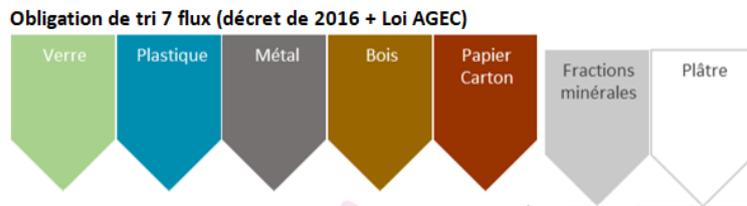
Le code de l'Environnement, la loi LETCV, la loi AGECE, la loi Climat résilience ainsi que leurs décrets d'application présents et à venir, sont autant de textes qui traitent de la préservation de la ressource, de la mise en œuvre d'une bonne gestion des déchets, des achats responsables et durables.

Le PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets) de la région Sud, intégré aujourd'hui dans le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), fixe des objectifs en matière d'Economie Circulaire.

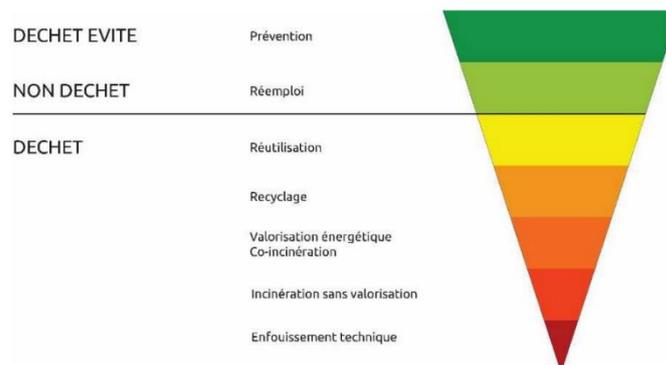
Obligations réglementaires appliquées aux chantiers

Sur la base de ces textes, les principales obligations réglementaires à mettre en œuvre sur ses chantiers sont :

- Réduction de 10 % de la production des Déchets Ménagers et Assimilés en 2020 par rapport à 2010 et des quantités de Déchets d'Activités Economiques par unité de valeur produite
- Développement du réemploi et augmentation de la quantité des déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation (objectifs quantitatifs par filières),
- Valorisation matière de 55 % en 2020 et de 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes
- Valorisation de 70 % des déchets issus de chantiers du BTP d'ici 2020
- Limitation en 2020 et 2025 des capacités de stockage ou d'incinération sans production d'énergie des déchets non dangereux non inertes (-30%, puis -50 % par rapport à 2010)
- Respecter le tri 7 flux :



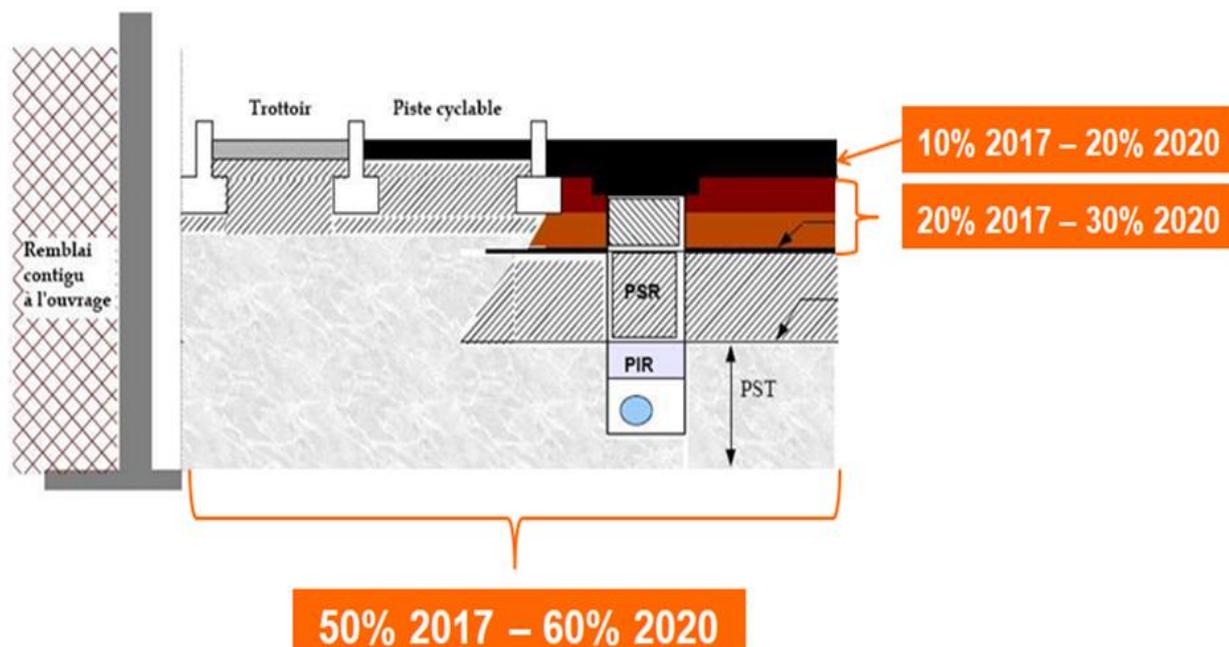
- Choisir les filières de gestion des matériaux / déchets en fonction de la hiérarchisation des modes de traitement présentée dans ci-dessous



- Capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers vers des filières légales
- Mettre en œuvre une traçabilité renforcée des déchets



- Intégrer au moins 60% en masse de matériaux issus du réemploi/Réutilisation/Recyclage sur une année



Matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets à utiliser sur l'ensemble des matériaux des chantiers de construction routiers : 60% en 2020

Légende :

PST : partie Supérieure des Terrassements

PIR / PSR : Parties Inférieurs de Remblai, Partie Supérieure de Remblai

Maîtres d'Ouvrage, adaptez ces objectifs en fonction des spécifications de vos opérations et en fonction des acteurs locaux, notamment pour les utiliser dans vos marchés.

2.4 Réfléchir PREVENTION

Deux types de prévention peuvent être étudiés et mis en œuvre dans le cadre d'opération :

Prévention quantitative	Actions
Eviter la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Penser rénovation, changement de destination et d'évolution plutôt que démolition ; • Générer moins de défauts en produisant bien du premier coup (ex : éviter les erreurs de commandes).
Réduire la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Standardiser pour mieux réemployer ;



	<ul style="list-style-type: none"> • Penser déblais / remblais, Réflexion sur les niveaux altimétriques et sur des dispositions constructives pour diminuer les flux sortant du chantier ; • Economiser et optimiser les ressources en favorisant le réemploi ou le recyclage sur site.
Retarder la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la durée de vie des infrastructures par le choix de matériaux ou de techniques constructives de qualité ; • Mettre en place une politique d'entretien / maintenance des ouvrages.

Prévention qualitative	Actions
<p>Limiter la nocivité des déchets eux-mêmes ou de leurs traitements en améliorant la qualité du traitement des déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des matériaux de réemploi, des matériaux recyclés, des matériaux alternatifs (laitiers, mâchefers, stériles de carrière etc.) des matériaux bio et géosourcés (terres crues) ; • Mettre en œuvre des achats responsables après analyse de ses pratiques d'achat ; • Utiliser les matériaux in situ (réemploi).

Maîtres d'Ouvrage, pensez prévention à tous les stades d'une opération

Rappel des définitions des 3R Réemploi / Réutilisation / Recyclage et Valorisation

• Définitions du Code de l'Environnement

REEMPLOI : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. »
Les matériaux considérés ne prennent jamais le statut de déchet.

Le réemploi des matériaux de construction, implique généralement des opérations de contrôle, de nettoyage et de réparation. Il s'agit de la préparation en vue du réemploi.

Il y a 2 conditions au réemploi :

- Le tri est effectué sur site par un opérateur expérimenté qui a la faculté d'identifier ce qui pourra être réemployé et de refuser ce qui deviendra déchet.
- Il ne faut pas que le matériau transite par un site de gestion de déchets ICPE.

REUTILISATION : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau ». C'est quasiment la même chose que le réemploi, mais les produits ont pris le statut de déchets.



RECYCLAGE : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

- **Définitions de Fédération Française des assurances (FFA)**

La FFA apporte quelques nuances aux définitions réglementaires :

REEMPLOI :

Matériaux dont l'usage et les performances essentielles futurs sont identiques à ceux initiaux (Exemple d'un garde-corps réemployé en garde-corps).

Matériaux dont l'usage reste identique à celui initialement prévu mais dont les performances essentielles futures sont moindres (Exemple d'une porte coupe-feu réemployée en porte de distribution intérieure).

REUTILISATION :

Matériaux dont l'usage futur n'est pas identique à celui initialement prévu (Exemple : mur en béton intérieur réutilisé en béton de pavage extérieur).

Remarque : On entend par matériaux, tous produits, procédés, équipements ou parties d'ouvrage.

En somme, s'il n'y a pas de tri réalisé in situ, sur le chantier, par une personne qui s'y connaît, ou si le matériau transite par une installation de gestion de déchets, il ne s'agit pas de réemploi, mais de réutilisation.

- **La valorisation**

L'objectif de 70% de valorisation des déchets du BTP est inscrit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte depuis 2015, ainsi que dans la directive-cadre « déchet » de l'Union européenne, qui fixait l'échéance à 2020.

Pour calculer le taux de valorisation des déchets du BTP, il faut comptabiliser le total des flux de déchets non dangereux inertes et non inertes ayant suivi les filières de valorisation matière réglementaires, à ramener sur le gisement total de ces mêmes déchets sur un territoire considéré :

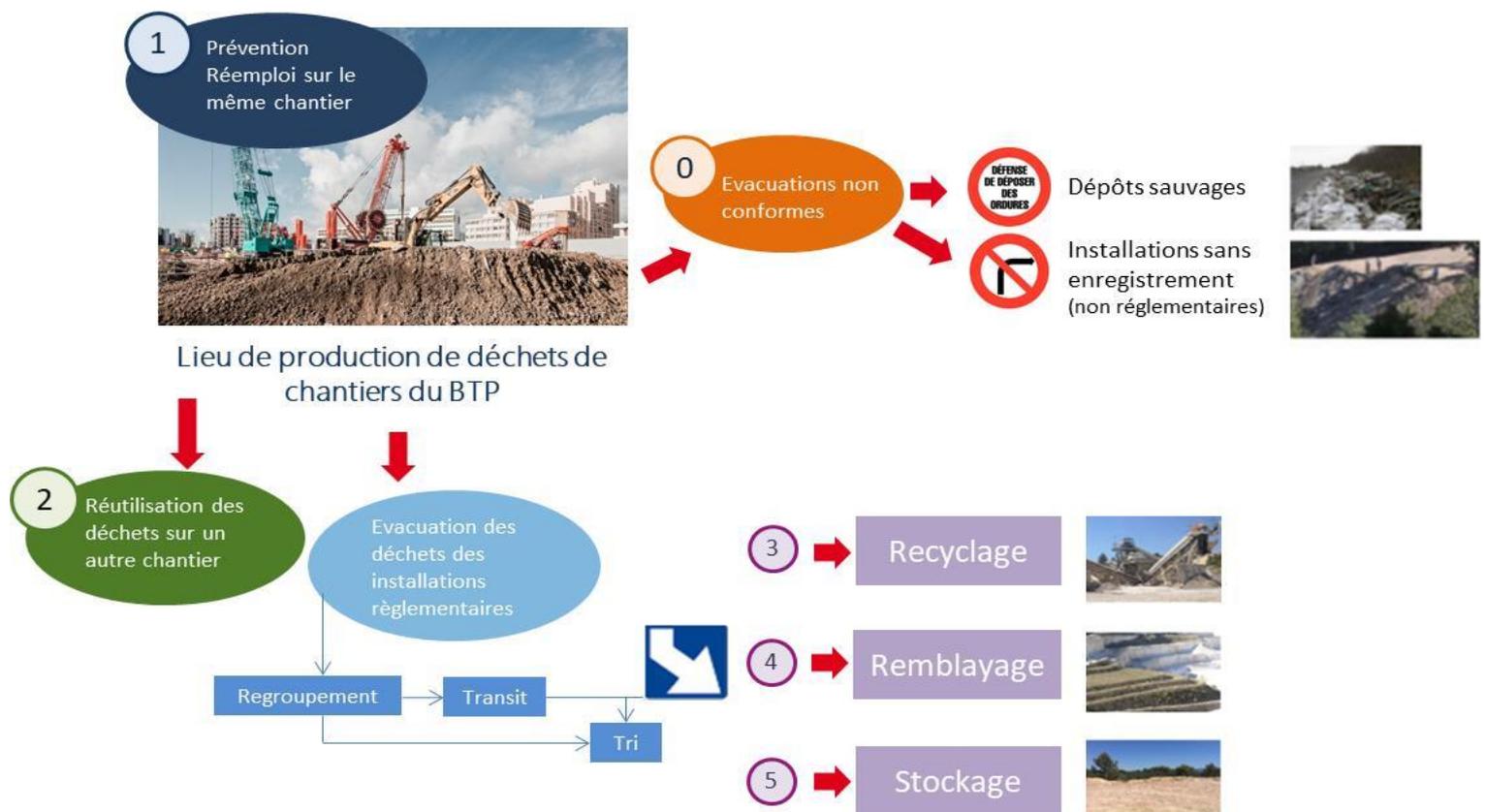
- réutilisation,
- recyclage,
- réaménagement de carrières ou d'installations de stockage de déchets non dangereux.



2.5 Connaître et maîtriser les filières de gestion des déchets

La gestion d'un chantier ne s'arrête pas à l'emprise d'un chantier. Tout un écosystème existe autour de la gestion des déchets. Afin de maîtriser ces flux sortants et de respecter la réglementation précédemment décrite, il est important de connaître leur destination.

La gestion des flux de déchets issus des opérations de Travaux publics est résumée dans le schéma ci-dessous :



La gestion de ces flux est réalisée en fonction de la typologie des déchets (DI, DND, DD).

0 – On constate aujourd'hui de nombreux dépôts sauvages et décharges illégales qui sont contraires à la réglementation et qui attestent de la mauvaise traçabilité des déchets. Notons que de nombreux Maîtres d'Ouvrage dépensent des sommes très importantes pour la résorption de dépôts sauvages et sites pollués. D'où l'intérêt majeur de connaître le coût et la destination des déchets de ses opérations.

1 - Afin d'optimiser le coût de gestion de ces flux, une réflexion est menée pour optimiser les flux sortants, en mettant en œuvre des actions de prévention ou réemployant ces flux directement sur site. Ces flux ne sont pas considérés comme des déchets au sens de la réglementation du code l'Environnement.

2 - Afin d'optimiser le coût de gestion des déchets, une réflexion est également menée pour optimiser les flux sortants, en réutilisant les déchets sur un autre site



3 et 4 – les autres déchets produits sur chantier sont triés, massifiés et acheminés vers des filières de valorisation

5 – les déchets restant dit ultimes sont acheminés vers des installations d'élimination finale telles que les installations de stockage de Déchets Inertes et Déchets Non Dangereux (ISDI et ISDND)

En région Sud, 18,7 M de t de déchets du BTP ont été produits en 2019.

13, 8 Millions de tonnes suivent des filières de valorisation matière (Taux de valorisation régional : 74,4 % des déchets du BTP) qui se répartissent de la manière suivante :

- ✓ 36% de déchets inertes en réutilisation directe par les entreprises
- ✓ 35% de déchets inertes en remblaiement (carrière et ISDND)
- ✓ 27% de déchets inertes en recyclage
- ✓ 2% de déchets non dangereux en recyclage

Globalement le maillage des installations en région Sud est important (plus de 310 installations) mais parfois géographiquement hétérogènes pour répondre au principe de proximité des zones de chantier. C'est pourquoi un sourcing permettant de connaître les filières de collecte/tri/groupement/ traitement, est intéressant à réaliser en phase de conception.

Maîtres d'Ouvrage, pour réaliser ce sourcing en région Sud, utilisez le recensement annuel des installations règlementaires de la Région SUD réalisé par l'Observatoire Régional des Déchets et Economie Circulaire (Chapitre Déchets de chantiers du BTP et ses annexes :

[Publications - ORD \(ordec.org\)](http://ordec.org)

Et les sites internet suivants :

[Centre de traitement des déchets et déchetteries de chantier. \(ffbatiment.fr\)](http://ffbatiment.fr)

[Cartographie des installations - Materrio - Recyclage et valorisation des matériaux](#)

Les enjeux des filières de recyclage des DI

Le maillage en région est dense. Toutefois, le taux de recyclage peut encore être amélioré car une grande partie des déchets inertes partent en remblaiement ou en stockage.

Notons également que des évolutions normatives sont attendues en 2022 suite aux recommandations du Projet National Recybéton (intégration de granulats de béton recyclé dans le béton).

La filière de valorisation des déchets inertes est en pleine expansion et permet de recycler les différentes familles de minéraux (béton, terre, pierre naturelle, enrobés, etc.), ce qui nécessite une phase de déconstruction sélective soignée.

Maîtres d'Ouvrage, réalisez un sourcing des installations afin de connaître l'Ecosystème local, **améliorez** le tri à la source afin de respecter les 3R (Réemploi/Réutilisation/Recyclage), **contrôlez** le coût et la destination de vos flux produits sur chantier et de ce fait **favorisez** l'émergence de filières locales et la création d'emplois

Le tableau en page suivante présente les différents types d'installations présentes sur le territoire régional



Les types d'installations de collecte, de tri, de recyclage et traitement des déchets les plus fréquemment rencontrées sont les suivantes :





2.6 Définir une stratégie d'Economie Circulaire

L'économie circulaire est une formidable **opportunité** de :

- **Mettre en œuvre la réglementation** actuelle et future ;
- **Protéger l'Environnement**, être acteur de la transition écologique : préserver les ressources naturelles, favoriser l'utilisation de ressources secondaires, lutter contre les dépôts sauvages et décharges illégales, réemployer et valoriser les produits, équipements matériels et déchets, limiter le transport, réduire les émissions de CO2...
- **Repenser l'économie de ses opérations** : connaître et optimiser les coûts de la gestion des ressources /déchets, anticiper l'augmentation des coûts de stockage ultime de déchets non dangereux (TGAP)
- **Favoriser le développement de filières** et donc la création d'emplois

C'est pourquoi il est **indispensable de définir une stratégie d'économie circulaire** :

- ⇒ à l'échelle d'une **opération**
- ⇒ et à l'échelle d'un **territoire**.



STRATEGIE TERRITORIALE

1 - CONNAITRE SON TERRITOIRE

Foncier



Localiser les friches industrielles, les terrains dégradés pour faciliter la mise en œuvre de nouvelles installations de gestion des matériaux/déchets, des lieux de stockage temporaire de matériaux en vue du réemploi/réutilisation/recyclage

Patrimoine : infrastructures et VRD



Lister, caractériser, cartographier ses biens (année de construction, matériaux de construction, dossier de recollement, plans, etc...) et dresser un état des lieux

Caractéristiques de son patrimoine géologique



Lister et analyser les caractéristiques du sous-sol en vue d'identifier de nouvelles ressources valorisables. Ces ressources ont de la valeur.

Métabolisme local



Connaissance des acteurs : Maîtres d'Ouvrage, institutionnels, maîtres d'œuvre, diagnostiqueurs, entreprises du BTP, Acteurs de la gestion des matériaux / déchets, etc ...

Conjoncture territoriale économique



Lister les opérations de Démolition, Réhabilitation, Construction de Bâtiments et Infrastructures et leur planification



Identifier la consommation de ressources



Evaluer les besoins futurs en construction de Bâtiments et d'Infrastructures



Mettre en place un suivi de la commande publique



Evaluer la dépense des travaux en intégrant la prévention et la gestion des déchets

Connaître la prévues sur son territoire



2 - CONNAITRE SON FONCTIONNEMENT INTERNE: ORGANISATION ET PRATIQUES DES SERVICES

-  Identifier les services réalisant des travaux et ceux pouvant agir en faveur de l'Economie Circulaire (ex : commande publique, service économique, ...)
-  Voir s'il existe un service agissant de manière transversale entre les services : Environnement / développement durable pour mettre en place une stratégie d'Economie Circulaire
-  Connaître ses pratiques en termes de gestion des déchets et d'Economie Circulaire autour des chantiers du BTP

3 - DÉFINIR LES ENJEUX ET AMBITIONS DU TERRITOIRE

Quelle est l'implication des élus en terme d'Economie Circulaire ? :

-  Portage politique

Vers quel niveau d'implication le Maître d'Ouvrage est-il prêt à aller ? :

-  Gestion transversale à l'échelle de ses propres chantiers ou vision territoriale intégrant les autres Maitre d'Ouvrage et acteurs locaux

Quels sont les enjeux prioritaires du Maître d'Ouvrage ? :

-  Environnemental, Social, Sociétal, Economique

Quelles sont les ambitions du Maître d'Ouvrage ? :

-  Outil de développement des bonnes pratiques, création de nouveaux services, développement de nouvelles filières et création d'emplois sur le territoire



3 INTEGRATION DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE : MODE D'EMPLOI

L'intégration de l'Economie Circulaire dans une opération s'effectue à chaque étape depuis la définition des besoins du Maître d'Ouvrage jusqu'au contrôle de sa mise en œuvre durant le chantier, voire au-delà.

Opération classique

1. Réalisation d'études amont
2. Conception classique (consommation de matériaux naturels et production de déchets)
3. Réalisation des pièces du marché (solution de base)
4. Préparation du chantier
5. Réalisation du chantier
6. Réception du chantier

Opération Economie Circulaire

1. Réalisation des études amont plus poussées +
2. Etude technico-économique des filières de réemploi/réutilisation/recyclage (bonne connaissance de l'offre locale)
3. Eco-conception (réemploi sur site, consommation de ressources secondaires)
4. Réflexion sur le montage juridique de l'opération (montage global, règles du jeu et contenu des pièces)
5. Préparation du chantier +
6. Réalisation du chantier +
7. Réception du chantier +

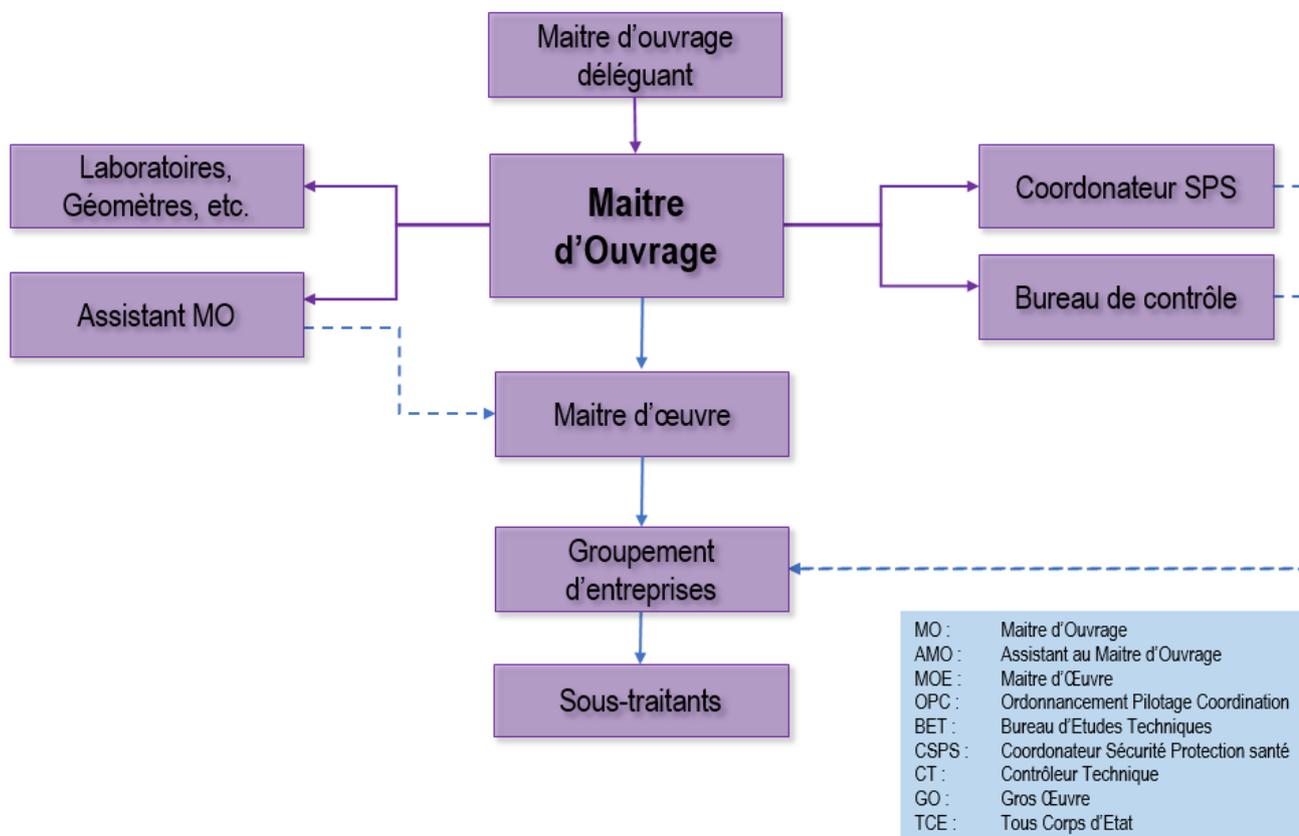
Pour une opération avec intégration de de l'Economie Circulaire, cela se traduit concrètement par :

- + La **mobilisation de tous les acteurs de la chaîne de valeur** en intégrant cette thématique dans les dossiers de consultations (assistant à maîtrise d'ouvrage, maître d'œuvre, contrôleur technique, coordonnateur SPS, entreprises)
- + Des **études pré-opérationnelles** plus poussées permettant de caractériser (en quantité et en qualité) l'ensemble des ressources / déchets produits sur chantier (diagnostic ressources/produits équipements matériaux et déchets vs besoins en matériaux)
- + Une **étude technico-économique de la gestion de ces ressources / déchets** permettant d'augmenter au maximum les taux de réemploi / de réutilisation / de recyclage, de définir les modalités de mise en œuvre de la réglementation, puis enfin d'établir le coût de la gestion des ressources / déchets du chantier
- + Les **études d'écoconception** alliant prévention et incorporation de matériaux de réemploi et de déchets recyclés
- + Un **suivi poussé de sa mise en œuvre** en phases de **préparation, suivi et réception du chantier**



3.1 Connaître et mobiliser la chaîne d'acteurs

Le schéma ci-dessous rappelle l'ensemble des acteurs intervenants dans le cadre d'une opération de travaux publics (phases de programmation, conception, réalisation).



L'économie circulaire doit impérativement être intégrée dans l'ensemble de la chaîne des intervenants, ce qui nécessite donc une montée en compétence de chacun des acteurs.

Par conséquent, en complément des missions classiques des acteurs d'une opération, les acteurs suivants doivent être mobilisés sur l'intégration de l'Economie circulaire, de la manière suivante :

1. **LE MAITRE D'OUVRAGE** : Il doit définir une **stratégie d'Economie Circulaire**, la mettre en œuvre dès le démarrage de l'opération et l'intégrer dans les marchés (intégration de critères différenciant) nommant tous les acteurs (Maître d'œuvre, entreprises de travaux, contrôleur technique et Coordonateur SPS) et en particulier le marché de maîtrise d'œuvre
2. **LE MAITRE D'OUVRAGE puis LE MAITRE D'ŒUVRE** : Il lance toutes les **études pré-opérationnelles complètes** permettant de caractériser tous flux produits sur le chantier : diagnostic Amiante/HAP, Etude géotechnique avec classification GTR, Prestation LEVE (Levée de doutes) sites et sols pollués, pack ISDI. Le maître d'œuvre peut être amené, **dans le cadre de missions complémentaires**, à réaliser les DCE de ces prestataires extérieurs. Le maître d'œuvre doit



- s'assurer de la qualité des données qui serviront de base **de travail** en phase Etudes. Ils se tiennent informés des actualisations normatives et réglementaires afin d'adapter les spécifications en bénéficiant d'une acceptabilité des acteurs
3. **LE MAITRE D'OUVRAGE puis LE MAITRE D'ŒUVRE** : ils doivent penser « **Prévention** » à tous les stades d'une opération à travers la définition de la stratégie d'Economie Circulaire, les besoins décrits dans le programme et enfin en phase de d'Eco-conception (modularité, durabilité, potentiel changement de destination et d'évolution).
 4. **LE MAITRE D'ŒUVRE** : Il doit connaître l'**Ecosystème local des acteurs** et les offres techniques et financières associées (fournisseurs de matériaux, repreneurs potentiels repreneurs, prestataires de collecte et de gestion d'installations, etc...). Cette prestation vient en complément de ses missions de base. Le maître d'œuvre en informe le maître d'ouvrage ; Si le maître d'ouvrage a déjà une bonne connaissance de l'Ecosystème local des acteurs et les offres techniques et financières associées, ce sera un atout pour faciliter la définition de sa stratégie d'Economie Circulaire (cf. 1.)
 5. **LE MAITRE D'ŒUVRE** : Il doit étudier la **logistique des flux de ressources/déchets**, les possibilités de **Réemploi/traitement in situ**, de **stockage temporaire**, pour optimiser les taux de réemploi et de valorisation. Cette prestation vient en complément de ses missions de base.
 6. **LE MAITRE D'ŒUVRE** : Il doit intégrer, pour une opération de **construction**, l'**utilisation des matériaux de réemploi/recyclés en phase d'Eco-conception** (recherche de fournisseurs, qualification du produits matériaux en fonction de l'usage, démarche auprès des assurances) et assurer leur mise en œuvre. Cette prestation vient en complément de ses missions de base.
 7. **LE MAITRE D'ŒUVRE** : Il doit étudier les **filières locales de prévention et de gestion des Produits / Equipements / Matériaux / Déchets** (PEMD) en fonction de la hiérarchisation des modes de traitement (tech + coût) et mettre en place une **procédure de traçabilité renforcée** de tous les flux sortant du chantier jusqu'aux exutoires finaux. Cette prestation vient en complément de ses missions de base. Notons qu'aujourd'hui, le maître d'œuvre a uniquement en charge la collecte des bordereaux de suivi des déchets. C'est pourquoi, une mission complémentaire est nécessaire pour contrôler tous les flux jusqu'à l'exutoire final et réaliser un suivi mensuel et final des taux de réemploi et de valorisation.

Les prestations venant en complément des missions de base doivent faire l'objet d'une ligne spécifique dans le DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire), car elles représentent du temps passé supplémentaire pour les prestataires.

Ces **coûts peuvent être optimisés voire compensés** suivant les opérations par des **économies sur le coût de gestion des déchets et l'utilisation de ressources secondaires** :

- ✓ Une réflexion en amont sur le réemploi, la réutilisation et le recyclage des déblais et terres excavées, peut engendrer une réduction des coûts (économie sur la gestion des déchets et économie que l'achat de matériaux).
- ✓ Reprise gratuite des déchets : puisqu'avec la mise en place (échéance fin 2022) de la filière Responsabilité Elargie du Producteur (REP Bâtiment), la reprise des déchets issus du secteur du bâtiment triés à la source est gratuite contrairement à la gestion des déchets en mélange. Une



des conséquences indirectes sera également le soutien à la résorption des dépôts sauvages et décharges illégales.

- ✓ L'utilisation de ressources secondaires adaptées au projet et de qualité, permet des économies sur la fourniture de matériaux dont le coût ne cesse d'augmenter, et la ressource de s'épuiser.

Ces prestations doivent être clairement explicitées dans les cahiers des charges permettant la nomination de chaque acteur. Suivant les prestations, des lignes de prix relatives aux prestations complémentaires, citées précédemment, doivent être ajoutées.

Etant dans une période transitoire de mise en œuvre de l'Economie Circulaire, tous les acteurs ne sont pas encore montés en compétence.

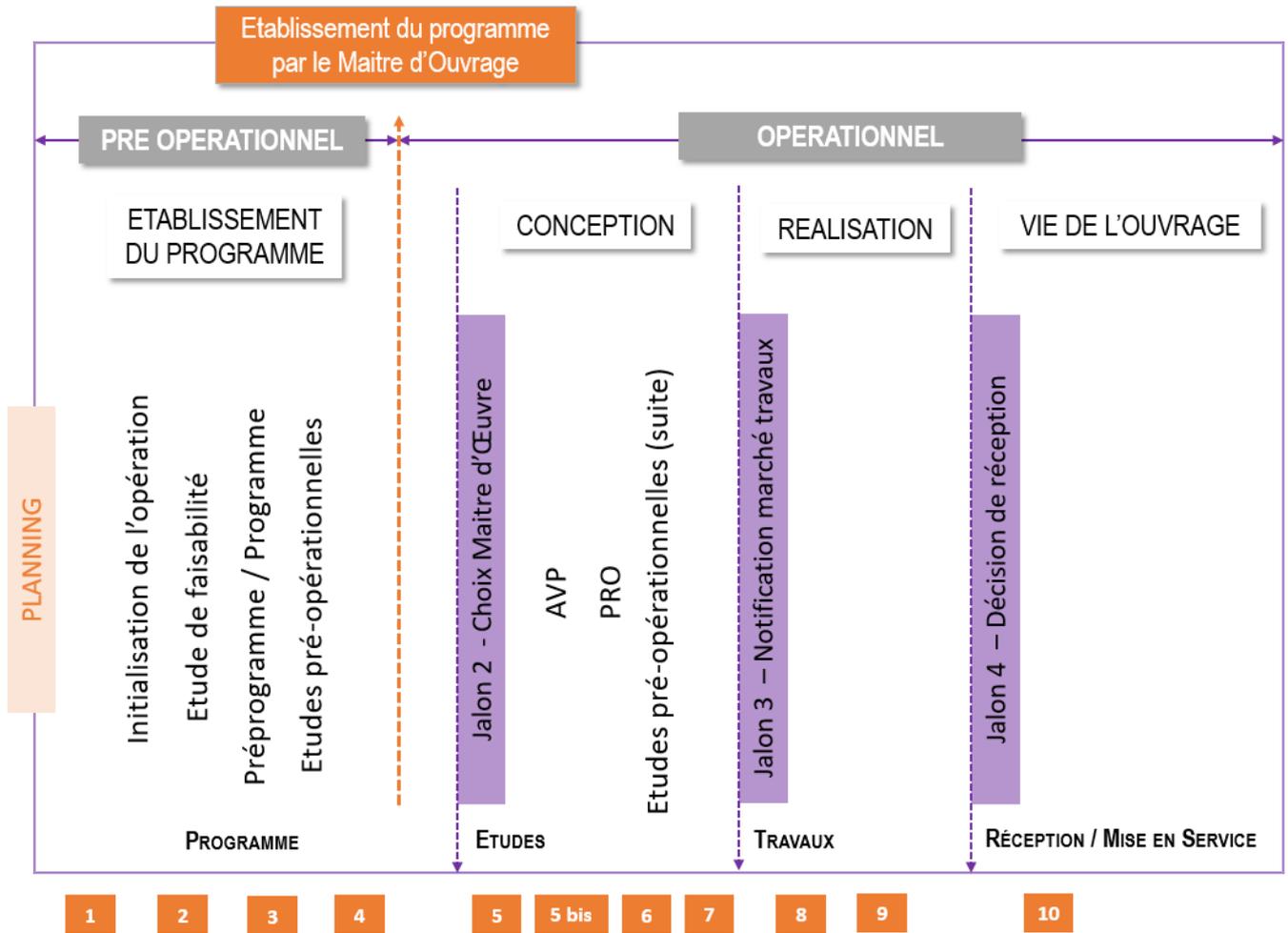
Maitres d'ouvrages, vous avez la possibilité d'intégrer ces nouvelles prestations dans le cahier des charges du maître d'œuvre, en ajoutant cette nouvelle compétence dans les missions de base et les missions complémentaires.

3.2 Etapes clés pour intégrer l'Economie Circulaire

Les tableaux ci-dessous présentent les **10 étapes clés d'intégration de l'Economie Circulaire** dans les opérations de travaux, **ainsi qu'un détail des tâches s'y référant**.

La numérotation dans le schéma ci-dessous correspond à la numérotation des **10 Etapes clés d'une opération de construction** décrites en pages suivantes.

Attention : les étapes des consultations des différents acteurs ne sont pas décrites.



Attention : les étapes des consultations des différents acteurs ne sont pas décrites.



10 Etapes clés d'une opération de construction

L'acteur qui réalise l'étape doit être vigilant sur les points d'attention mentionnés en dernière colonne.

● PHASE DE PROGRAMMATION

Etapes	Objectifs et tâches à réaliser pour intégrer l'EC	Qui réalise	Points d'attention
1 – Initialisation de l'opération	<p>Objectif : Définir l'opération et identifier les freins et leviers administratifs</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Statuer sur la possibilité de construire ● Vérifier la domanialité des ouvrages y compris les voies d'accès et les règles d'urbanisme, s'assurer de la sécurité des ouvrages ● Recueillir les avis des administrations (ex : DREAL, service urbanisme etc.) 	MO	
2 - Etablissement d'une stratégie d'Economie Circulaire	<p>Objectif : Définir la volonté du MO à l'échelle de son territoire</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Connaître son territoire : ✓ Réaliser un bilan du patrimoine foncier disponible, du patrimoine infrastructure/VRD, du patrimoine géologique... ✓ Réaliser un sourcing des acteurs du territoire : Maîtres d'Ouvrage, institutionnels, maîtres d'œuvre et autres prestataires, entreprises du BTP, Acteurs de la gestion des matériaux / déchets. ✓ Planifier ses opérations et évaluer les interactions possibles entre ces différentes opérations en termes de gisements potentiels de ressources/déchets ✓ Connaître sa consommation annuelle des principales ressources et sa production annuelle de déchets par type de déchets : en quantités (m2, m3, tonnes...) et en coût Euros (identifier économies réalisées si des actions d'économies circulaires ont été développées) ✓ Connaître l'offre technico-économique locale en matière de réemploi et de gestion des déchets ✓ Identifier du foncier (public ou privé) pour de futures installations provisoires ou définitives liées aux ressources / déchets : possibilité de stockage temporaire de produits, matériaux, équipements, déchets / zone pouvant être utilisée provisoirement pour faire du recyclage (concassage-criblage, traitement sur site, stockage) 	MO	<ul style="list-style-type: none"> ● Se poser les bonnes questions en amont (ANTICIPER) ● Faire adhérer les élus à cette démarche (portage politique fort nécessaire)



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intégrer les grands principes de la stratégie dans les documents liés au développement urbanistique (ex : ANRU, cœur de ville), économique, touristique etc ... pouvant engendrer des opérations de BTP ● Connaître son fonctionnement interne : organisation, services clés (développement durable, commande publique, service achats, etc.) et les pratiques en matière d'Economie Circulaire et gestion des déchets ● Définir les enjeux d'économie circulaire adaptées à votre opération et plus largement les ambitions territoriales : utilisation de ressources locales, création d'emplois, développement de filières, etc. objectifs de valorisation des déchets (Plan régional des déchets, SRADDET...) ● S'informer des actualisation normatives et réglementaires afin d'adapter les spécifications en bénéficiant d'une acceptabilité des acteurs 		
<p>3 - Elaboration du programme</p>	<p>Objectif : Traduire la stratégie d'Economie Circulaire dans le programme</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Détailler la stratégie Economie Circulaire à l'échelle territoriale et à l'échelle de l'opération ● Rappeler la réglementation relative au tri, au réemploi, à la valorisation, à la traçabilité des déchets, etc. ● Imposer des obligations environnementales dans le cadre de programme d'aménagement urbains (ex : ANRU, cœur de ville) ● Intégrer un maximum d'informations et de documents (plans, historique, rapport des études pré opérationnelles) ● Définir les données, besoins, contraintes du projet en intégrant les objectifs et enjeux de l'Economie Circulaire préalablement identifiés ● Réaliser la consultation et le suivi des études pré-opérationnelles (Cf. chapitre 4.1 du présent guide) 	<p>MO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Définir les objectifs à atteindre pour les déchets et /ou pour la conception (% de valorisation, de recyclage, d'utilisation de matériaux de réemploi, recyclés...). ● Définir les compétences à intégrer dans l'équipe de maîtrise d'œuvre ● DCE et suivi des études pré-opérationnelles peuvent être intégrés dans le marché du MOE
<p>4 - Lancement des études pré-opérationnelles classiques</p>	<p>Objectif : Identifier les premiers éléments en matière de déchets dangereux, de caractéristiques du sous-sol</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lancer le diagnostic structure, étude historique du site, études réseaux, ... ● Lancer un relevé géomètre (avec plans sous format numérique en l'absence de plans) ● Mission géotechnique G1 : Cette mission va permettre de fixer les spécificités géotechniques du site. Les résultats de cette étude donneront une première orientation et des adaptations des futurs ouvrages aux spécificités des lieux (exemple terrains: argileux, compressibles, liquéfaction,...). 	<p>Prestataires extérieurs (Réalisation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Valider les résultats des études de manière à s'assurer de leur exploitation dans la suite de l'opération notamment au niveau de la caractérisation des déblais



● PHASE CONCEPTION ET TRAVAUX

Etapas	Objectifs et tâches à réaliser pour intégrer l'EC	Qui réalise	Points d'attention
<p>5 – Etude de conception (AVP/ PRO)</p>	<p>Objectif : Intégrer dans les études de conception du Moe, des matériaux de réemploi ou recyclés et mettre en œuvre une procédure renforcée de la gestion des déchets du chantier</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proposer et lancer des études complémentaires permettant de mieux caractériser les matériaux extraits du site (ex : déblais) , en vue du réemploi sur site (étude produits/usages)... étude relative au potentiel changement de destination et d'évolution... : Nature des sols en place (GTR), possibilité de pollution du site (prestation LEVE et diagnostic amiante HAP des revêtements et ouvrages existants), Filières d'évacuation prévisibles (pack ISDI) ● Réaliser un sourcing concernant d'éventuels apports extérieurs au chantier : les filières industrielles de production de ressources secondaires, matériaux de réemploi, matériaux recyclés : localisation, prix, quantité, fiche technique, prescriptions de mise en œuvre, période de disponibilité, essais à réaliser (avant, pendant et après chantier) etc. Cette approche peut aller plus loin avec la mise en place de synergies interchantiers. ● Etudier les filières locales de gestion des déchets, , en fonction de la hiérarchisation des modes de traitement et du principe de proximité en privilégiant les filières locales (recouper les informations en fonction de la connaissance de l'offre locale) ● Réaliser les études d'AVP /PRO en Intégrant les préconisations en termes d'apports de matériaux extérieurs (réemploi/recyclage/ressources secondaires) et de gestion des déchets (étude des filières et traçabilité renforcée) ● Planifier l'opération en intégrant ces préconisations en matière d'apports extérieurs et de gestion des déchets ● Décrire les prescriptions en matière de sécurité spécifique à l'organisation de sessions de reprise des matériaux de réemploi / recyclables par des repreneurs ● Prise de contact avec l'assureur du MO concernant l'utilisation de matériaux de réemploi et de matériaux recyclables ● Préconisations et assistance juridique en matière de cession et de traçabilité des ressources / déchets <p>Evaluation de l'Impact technico-économique et impact sur les délais de l'intégration de l'Economie Circulaire</p>	<p>Moe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier que les objectifs EC (ex : matériaux de réemplois/recyclés) soient intégrés et adaptés dans l'AVP et PRO ● Anticiper les besoins de foncier pour stockage et les démarches administratives en découlant (ex : démarche ICPE)



<p>5 bis – Avis du contrôleur technique et du Coordonnateur SPS sur les études AVP/PRO</p>	<p>Objectif : Donner un avis technique et Intégrer les modalités de récupération des matériaux / déchets dans le PGC</p> <p>Tâches du CT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avis technique relatif à l'utilisation des matériaux réemployés, réutilisés, recyclés provenant du chantier ou d'autres sources d'apports extérieurs <p>Tâches du CSPPS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Décrire les prescriptions en matière de sécurité pour reprise / stockage / évacuation des matériaux / déchets ● Décrire les prescriptions en matière de sécurité spécifique à l'organisation d'une session de reprise des matériaux de réemploi / recyclables par des repreneurs 	<p>CT et SPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Assurances
<p>6 – Réalisation du Dossier de Consultation des Entreprises et consultation</p>	<p>Objectif : Intégrer les modalités de déconstruction et de récupération des matériaux / déchets dans le DCE</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réfléchir sur le montage du marché : ouverture aux variantes (proposition d'autres solutions de réemploi/réutilisation/recyclage respectant la hiérarchisation du mode de traitement) ● Pièces administratives : fixer des critères (ex : objectifs de réemploi / valorisation) dans le Règlement de Consultation, établir des pénalités dans le CCAP et/ou des plus-values pour l'atteinte de taux de valorisation ou de réemploi par exemple, etc.. ● Pièces financières : Intégrer des lignes de prix spécifique par flux de matériaux/déchets et donc par filière ● Pièces techniques : décrire la procédure de traçabilité renforcée des matériaux (certificat de cession et d'économie de la ressource) et des déchets (BSD, registre etc.), demander des bilans mensuels quantitatif et qualitatif de la gestion des matériaux / déchet, définir un mode de contrôle de ces tâches durant le chantier ● Autres pièces : charte « Chantier Vert », trame de SOSED ... 	<p>Moe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● S'assurer de la cohérence des pièces en matière d'Economie Circulaire
<p>7 - Consultation des entreprises et mise au point du marché</p>	<p>Objectif : Choisir un candidat et mettre au point le marché en matière d'Economie Circulaire</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analyser la conformité des offres, notamment en matière d'Eco-conception, de réemploi de gestion et de traçabilité des matériaux et déchets et de leurs mises en œuvre (méthodologies à analyser), en fonction des critères de sélection ● Acter le coût de la gestion des matériaux / déchets 	<p>Moe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● S'assurer de la cohérence des offres avec les pièces du marché et comparer les filières proposées avec celles étudiées précédemment (Etapas 1,2 et 4)



	<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser la mise au point du marché ● Dans le cadre de l'acceptation d'une variante entreprise, mettant en évidence l'utilisation de matériaux issus de l'Economie circulaire, préciser clairement si les assurances de l'entreprise couvrent ce type de matériaux. 		
<p>8 – Phase de préparation du chantier</p>	<p>Objectif : Préparer la mise en œuvre de la stratégie d'Economie Circulaire</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Désigner un « Coordinateur Chantier Vert » représentant la Maîtrise d'Ouvrage et un « Responsable Chantier vert » au sein de l'Entreprise pour suivre la mise en œuvre des bonnes pratiques d'Economie Circulaire ● Valider le programme de sensibilisation des entreprises : réduction des déchets (prévention), dépose/conditionnement, tri ... ● Valider les types de contenants par typologie de déchet (rappels : tri des 7 flux, déchets dangereux), la fréquence de collecte et les exutoires ● Valider le Plan d'Installation de Chantier (PIC) en prévoyant des zones de stockage des matériaux de réemploi / déchets ● Valider le calendrier d'évacuation des matériaux / déchets ● Caler les modalités et indicateurs de traçabilité des matériaux / déchets et de contrôle sur chantier (rappel des documents à transmettre, des fréquences de contrôles, du circuit des documents etc.) ● Suivi des essais AVANT TRAVAUX relatifs au contrôle de la bonne mise en œuvre des matériaux de réemploi et des matériaux recyclés (planches d'essais) ● Vérification des assurances des entreprises concernant tous les matériaux issus du réemploi, de la réutilisation et du recyclage. 	<p>Moe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place un suivi mensuel de la gestion des ressources / déchets
<p>9 – Suivi du chantier</p>	<p>Objectif : Mettre en œuvre la stratégie d'Economie Circulaire</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Suivre le chantier avec un point spécifique Economie Circulaire dans les comptes rendus de chantier ● Collecter les documents relatifs à la traçabilité : registres, CAP, BSD, arrêtés d'exploitation des ICPE et agréments des transporteurs (et autres documents permettant de recouper les informations comme les bons de pesée, les factures etc.). Contacter les gestionnaires d'installations pour vérifications. Réaliser un bilan mensuel de suivi des flux sortant, la gestion des incidents et le calcul des taux de réemploi/valorisation ● Suivi des essais PENDANT TRAVAUX relatifs au contrôle de la bonne mise en œuvre des matériaux de réemploi et des matériaux recyclés 	<p>Moe</p>	



<p>10 – Réception du chantier</p>	<p>Objectif : Faire un bilan de la stratégie d'Economie Circulaire</p> <p>Tâches :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Suivi des essais de réception APRES TRAVAUX relatifs au contrôle de la bonne mise en œuvre des matériaux de réemploi et des matériaux recyclés ● Réaliser la réception et gestion des levées de réserves ● Contrôler le volet Economie Circulaire du Dossier de Recollement des Entreprises (DOE) ● Faire un bilan Economie Circulaire du chantier : Calcul des taux de réemploi / valorisation, un bilan des tonnages de matériaux/déchets par exutoires, bilan du respect des objectifs d'Economie Circulaire 	<p>Moe</p>	
--	--	------------	--

3.1 A retenir : Qui fait quoi ?

Etapas clés	Maître d'Ouvrage		Maître d'œuvre	
	Missions de base	Mission supplémentaire Economie Circulaire	Missions de base	Mission supplémentaire Economie Circulaire
Phase de programmation				
1 – Initialisation de l'opération	Réalise			
2 - Etablissement d'une stratégie d'Economie Circulaire		Réalise		
3 - Elaboration du programme	Réalise	Réalise		
4 - Lancement des études pré-opérationnelles classiques	Réalise	Réalise		
Phase de conception / réalisation / réception				
5 – Etude de conception (AVP/ PRO)	Valide	Valide	Réalise et	Réalise et



			Complète Etape 4	Complète Etapes 2 et 4
5 bis – Avis du contrôleur technique et du Coordonnateur SPS sur les études AVP/PRO	Valide	Valide	Valide	Valide
6 – Réalisation du Dossier de Consultation des Entreprises et consultation	Valide	Valide	Réalise	Réalise
7 - Consultation des entreprises et mise au point du marché	Valide	Valide	Réalise	Réalise
8 – Phase de préparation du chantier	Valide	Valide	Réalise	Réalise
9 – Suivi du chantier	Valide	Valide	Réalise	Réalise
10 – Réception du chantier	Valide	Valide	Réalise	Réalise



4 FOCUS SUR CERTAINES ETAPES CLES

4.1 Etudes pré-opérationnelles

Sont concernés par le présent chapitre :

LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT, VOIRIE, POSE DE RÉSEAUX SECS ET HUMIDES ET RÉALISATION DE FONDATIONS.

L'article L. 541-7-1 du Code de l'environnement impose à tout producteur de déchets de **caractériser ses déchets** et de **déterminer s'il s'agit de déchets dangereux, de déchets non dangereux, de déchets inertes**. C'est cette **caractérisation des déchets** qui déterminera ensuite le **choix des centres de traitement** et de valorisation relatifs soit aux déchets non dangereux (DND) et inertes (DI), soit aux déchets dangereux (DD). Cette caractérisation permet également d'identifier la part réemployable ne prenant pas le statut de déchets.

C'est pourquoi il est important de lancer un certain nombre d'études pré-opérationnelles, pour anticiper, maîtriser techniquement et financièrement la gestion des ressources / déchets produits sur le chantier. Ces dernières doivent être réalisées avant la phase de conception d'un projet.

Etudes	Types de matériaux sur chantiers	Prévention	Caractérisation des flux	Caractérisation de la pollution	Vérification du caractère inerte des flux
Diagnostic structurel des voiries		Eviter/réduire sa production de déchets <ul style="list-style-type: none"> Mieux cibler ses besoins en termes de travaux Connaître l'état de son patrimoine (entretien) 			
Caractérisation GTR NF P 11-300 + GTR (guide de mise en œuvre)	Déblais		Qualifier les flux : classe GTR & identifier le couple matériau/usage possible		
Recherche d'amiante et HAP	Enrobés			Identifier la présence et la teneur en amiante et HAP	
Mission LEVE « Levée de doute » NF-X-31-620-2	Terres excavées			Identifier la présence de pollution ou non (réglementation des sites et sols pollués)	
Pack ISDI	Déblais				Analyser l'acceptabilité des déchets dans les installations ICPE

Maîtres d'Ouvrage, adaptez vos cahiers des charges d'études pré-opérationnelles pour s'assurer de la complétude et de la qualité des résultats. Les études pré-opérationnelles représentent les données de base relatives à une démarche d'Economie Circulaire



4.1.1 Diagnostic structurel des voiries

Diagnostic structurel des voiries	
Pourquoi lancer cette étude ?	Démarche préventive dont l'objectif est d'identifier les besoins réels en termes de travaux = reconstruire que ce qui est nécessaire, éviter de tout détruire et reconstruire Remarque : vérifier la garantie décennale (niveau de réhabilitation à définir)
Qui réalise l'étude ?	Bureau d'essais VRD
Quand lancer cette étude ?	En phase de conception (AVP)
Quel est le contenu de l'étude ?	Diagnostic visuel et essais
Exemple	Identification de l'état d'une voirie afin de déterminer le niveau de réfection de la couche de roulement et de la couche d'assise

Les principales investigations qui pourront être réalisées dans le cadre du bilan structurel, sont décrites ci-dessous (liste non exhaustive).

1. Relevé visuel de terrain

Le relevé visuel concerne les dégradations de surface. Il doit permettre également de mieux connaître l'environnement des chaussées : dispositifs de retenue, assainissement, signalisation, état des accotements, etc.

Le relevé des dégradations de surface des chaussées, est réalisé suivant la méthode LPC N°38-2, et son complément à la méthode d'essai le N° 52.

Le relevé de dégradations sera décomposé en familles de dégradations qui sont pour l'essentiel : arrachement, ressuage, réparation, fissuration transversale, fissuration longitudinale, faïençage, déformation, orniérage, affaissement, etc...

2. Mesures de déformabilité : déflexion et rayon de courbure

Les mesures de déformabilité se font selon la norme NF P98 200-2 à 7 (méthode d'essai LPC N°39).

La déflexion caractéristique des chaussées auscultées sera mesurée par :

- La poutre Benkelman pour les zones mesurées de façon ponctuelle,
- Un déflectographe équipé d'un inclinomètre pour les secteurs continus.

La courbe de déflexion est un indicateur de comportement d'une chaussée et de déformabilité.

Les paramètres déflexion/rayon de courbure sont sensibles aux caractéristiques des couches liées, à la qualité des interfaces, et à la température.

3. Reconnaissance structurelle : carottages

Ils ont pour objet :

- De déterminer les caractéristiques générales des couches liées (nature et état des matériaux, épaisseurs, conditions aux interfaces, performances mécaniques),
- D'observer l'origine et la propagation des fissures (par le bas ou par le haut),



- D'expliquer les défauts des points singuliers.

Les carottages seront effectués suivant la méthode d'essai LPC n°43 et doivent être réalisés sur toute l'épaisseur de la structure).

Les carottes prélevées sont destinés à modéliser les structures de chaussées existantes et l'un des paramètres importants recherchés est, par conséquent la qualité de liaison aux interfaces des différentes couches (qualité du collage des couches en place).

4.1.2 Caractérisation des déblais

Classification GTR des déblais	
Pourquoi lancer cette étude ?	Pour qualifier les matériaux en fonction d'une classification normalisée et ainsi identifier les potentiels de réemploi et recyclage en fonction de différents types d'usages
Qui réalise l'étude ?	Bureau d'étude géotechnique
Quand et comment lancer cette étude ?	En phase de conception (AVP), intégrer les essais dans le cadre de la mission G2AVP et PRO du géotechnicien
Quel est le contenu de l'étude ?	<p>Classification GTR (NF P 11-300)</p> <p>Essais pour définir la nature (granulométrie, présence d'argile etc ...), le comportement mécanique et l'état (l'état hydrique) et l'état hydrique (essais proctor).</p> <p>Ces analyses aboutissent à la proposition d'usages (guide GTR)¹, et la proposition d'essais complémentaires à réaliser pour de nouveaux usages</p> <p>Les détails sont décrits ci-dessous*</p>
Exemple	Caractériser les flux issus des terrassements de voirie, des tranchées destinées à la pose de réseau, de fondations etc ...

¹ [Réalisation des remblais et des couches de forme \(GTR\) - Fascicule 1 - principes généraux | Publications du Cerema](#)



Caractérisation géotechnique des déblais (classification GTR des sols NF P11-300) *

Une caractérisation géotechnique (classification des sols NF P11-300 et GTR) de tous les matériaux du site, doit être réalisée. Le géotechnicien propose **une cadence d'essais de caractérisation des matériaux**, adaptée aux volumes de matériaux rencontrés afin d'assurer un maillage suffisant pour étudier les filières de réemploi, réutilisation, valorisation ou/et élimination finale. Le nombre d'essais prend également en compte le **caractère homogène ou hétérogène** de la zone de chantier.

Si un des enjeux du chantier est la réutilisation des sols, il est important de le spécifier dans le cahier des charges du géotechnicien afin qu'il réalise l'ensemble des analyses nécessaires en ciblant les zones spécifiques concernées par le projet.

Pour une réutilisation des matériaux /déchets issus des chantiers, les normes des essais à réaliser sont listées dans les 3 tableaux ci-dessous :

En bleu sont listés les « Essais de base » à réaliser systématiquement.

En noir, les essais sont à adapter en fonction de l'opération (A définir par le Moe)

Classification des sols : Classes A, B, C et D		
Paramètres de nature	Paramètres de comportement mécanique (matériau brut)	Paramètres de l'état hydrique
Granulométrie : P94-056	Los Angeles (LA) : NFEN 1097-2 Valeur <45 (si utilisation du matériau en couche de forme)	Teneur en eau naturelle (Wn) : NF P94-050
Argilosité • Limites d'Atterberg (Indice de plasticité Ip et de consistance IC) : NF P94-051 ou • Valeur au bleu de méthylène (VBS) : NF P94-068	Micro Deval en présence d'eau (MDE) : NFEN 1097- Valeur <45 (si utilisation du matériau en couche de forme)	Optimum Proctor Normal (OPN) : NFP94-093 (si utilisation du matériau)
		Indice de Portant Immédiat (IPI) et indice CBR : NF P94-078



Classification des matériaux rocheux : Classes R1 à R6		
Paramètres de nature	Paramètres de comportement mécanique	Paramètres de l'état hydrique
Nature R1 à R6	Los Angeles (LA) : NFEN 1097-2	Teneur en eau naturelle (Wn) : NF P94-050
	Micro Deval en présence d'eau (MDE) : NFEN 1097-	
	Coefficient de fragmentabilité : NFP94-066	
	Coefficient de dégradabilité : NFP94-067	

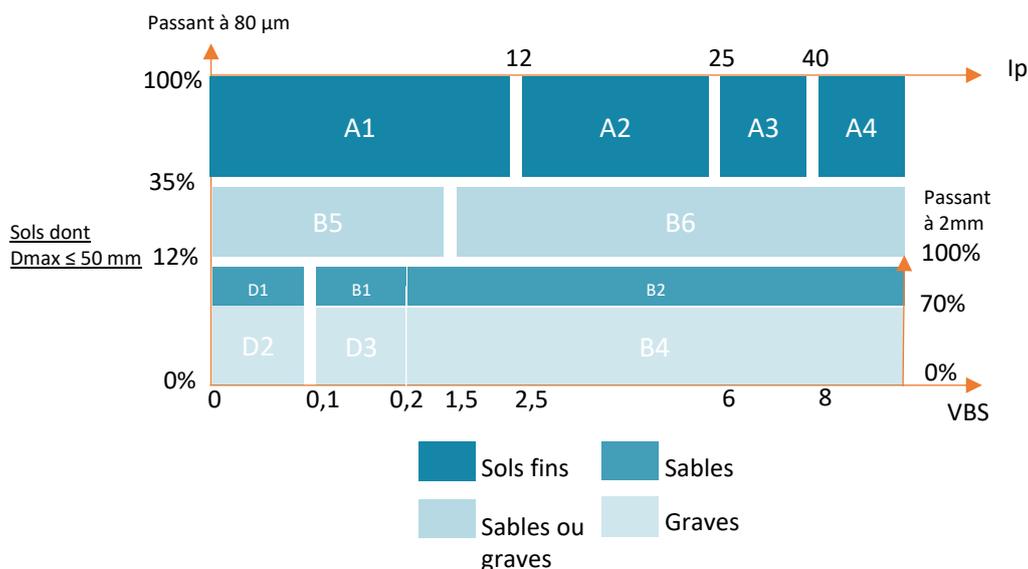
Classification des sols organiques et sous-produits industriels : classes F1 à F9		
Paramètres de nature	Paramètres de comportement mécanique	Paramètres de l'état hydrique
Cf essais classification des sols classe A, B, C et D		

Des essais complémentaires sont à réalisés en fonction des spécificités des sols organiques ou sous produits industriels et en fonction des guides d'évaluation environnementales. Pour informations, on notera les classes suivantes :

- F1 : matériaux organiques (analyse de la teneur en MO uniquement pour cette catégorie)
- F2 : Cendres volantes
- F3 : Schiste houillers
- F4 : Shistes des mines de potasses (analyse de la teneur en NACL)
- F5 : Phosphogypse
- F6 : Mâchefers
- F7 : Matériaux de démolition
- F8 : Laitiers
- F9 : Autre

Les catégories les plus courantes rencontrées en Région Sud sont : F1, F6, F7 et F8 (Cf. Guide méthodologique n°4).

A titre indicatif de nouvelles normes (NF EN 16907-1 à 5) de terrassement sont sorties en décembre 2018, pour lequel il manque encore aujourd'hui un guide d'application.



Pour chaque matériau rencontré et en fonction des résultats des essais précédents, des usages de réemploi ou de valorisation seront proposés. Pour cela, toutes les possibilités d'amélioration, tous les essais et les éventuels traitements seront listés.

Remarques :

- Si un potentiel de valorisation des matériaux sur site est identifié et que les volumes en jeu sont importants, des essais complémentaires (ex : aptitude au traitement) peuvent être envisagés en phase G2PRO.
- Il est également intéressant de laisser la possibilité aux entreprises de proposer des solutions d'optimisation à différentes phases du projet (variantes au stade l'Appels d'Offres, amélioration de la proposition technique suites aux investigations complémentaires en phase EXE).
- Pour un réemploi ou réutilisation de la terre végétale, d'autres essais agronomiques peuvent être réalisés.



4.1.3 Identification de la pollution des enrobés

Recherche d'Amiante et HAP dans les enrobés	
Pourquoi lancer cette étude ?	Pour déterminer l'absence ou la présence d'amiante ou de HAP (en teneur élevée) dans les enrobés et identifier le potentiel de recyclage
Qui réalise l'étude ?	Entreprise spécialisée, et analyses par un laboratoire accrédité COFRAC
Quand et comment lancer cette étude ?	En phase de conception (AVP)
Quel est le contenu de l'étude ?	<p>Guide IDRRIM²</p> <p>Aide à la caractérisation des enrobés bitumineux, dans le cadre des investigations préalables aux travaux de raboutage, démolition, recyclage et réutilisation d'enrobés bitumineux</p> <p>Réalisation de carottage sur site (habilitation sous-section4), analyse META pour l'amiante et de 16 HAP/C10-C21 (réutilisation sur site) en laboratoire.</p> <p>Amiante : norme NF X46-102 de novembre 2020 et HAP : directive 2003/33/CE, directive 2008/98/CE et le guide Cerema³ « Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière » fixe les seuils de teneur en HAP à 50 ppm et 500 ppm pour le recyclage des enrobés respectivement à chaud et à froid.</p>
Exemple	Caractériser les flux des couches de roulement de voirie ...

4.1.4 Identification du risque de pollution des déblais sur chantier

Recherche de pollution au niveau des terres excavées	
Pourquoi lancer cette étude ?	<p>Pour déterminer s'il existe un risque de pollution (sols, eaux, gaz), de par les activités passées du site.</p> <p>Sur le site concerné par les futurs travaux, s'il relève de la méthodologie SSP (Sites et Sols pollués).</p>
Qui réalise l'étude ?	Bureau d'études habilité LNE Sites et sols Pollués (SSP) certification LNE SSP conformément aux normes françaises NF X 31-620 relatives aux Sites et Sols Pollués
Quand et comment lancer cette étude ?	En phase de conception (AVP)
Quel est le contenu de l'étude ?	Mission LEVE « Levée de doute » NF-X-31-620-2

² [Microsoft Word - Guide identification recyclage enrobés_20_11_13.doc \(fntp.fr\)](#)

³ <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/general?keyword=Acceptabilit%C3%A9+environnementale+de+mat%C3%A9riaux+alternatifs+en+technique+routi%C3%A8re+>



Exemple	Caractériser les flux issus des terrassements de voirie, des tranchées destinées à la pose de réseau, de fondations etc ...
---------	---

Méthodologie d'une prestation LEVE

Le site peut être pollué par des activités industrielles et/ou de services (sites industriels, zones de stockage, décharges, zones de remblais...) ou par des activités d'épandage d'effluents ou de déchets. La mission Levée de doute pollution intègre donc les prestations élémentaires suivantes :

- une visite de site (A100)
- une étude historique, documentaire et mémorielle (A110)

4.1.5 Vérification de l'acceptation en installations ICPE des déblais (PACK ISDI)

Analyse de l'acceptabilité des déchets dans des installations ICPE	
Pourquoi lancer cette étude ?	Pour déterminer l'acceptabilité des déchets dans des Installations de Stockage de Déchets classées ICPE
Qui réalise l'étude ?	Laboratoire accrédité COFRAC
Quand et comment lancer cette étude ?	En phase de conception (AVP)
Quel est le contenu de l'étude ?	<p>Arrêté du 12/12/2014*</p> <p>Analyses effectuées lors de tests de lixiviations, c'est le cas pour les métaux, mais aussi chlorure, fluorure, sulfate, indice phénol, carbone total et fraction soluble et autres polluants (Hydrocarbure, PCB, etc....)</p> <p>La lixiviation est réalisée en suivant la norme NF EN 12457-2*</p>
Exemple	Caractériser les flux issus des terrassements de voirie, des tranchées destinées à la pose de réseau, de fondations etc ...

Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées :

- ✓ n°2515 : Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes ;
- ✓ n°2516 : Station de transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés tels que ciments, plâtres, chaux, sables fillerisés ou de déchets non dangereux inertes pulvérulents ;
- ✓ n°2517 : Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques ;
- ✓ n°2760 : pour les installations de stockage de déchets inertes



4.1.6 Méthodologie de réutilisation des sols en place

Réutilisation des sols en place	
Pourquoi lancer cette étude ?	Pour réutiliser au maximum les sols provenant des déblais réduire le mouvement des terres, limiter, voire supprimer, le recours à des emprunts hors site et donc réduire la mise en installation de stockage. Le bilan économique en est généralement amélioré. Le bilan environnemental l'est toujours, avec la réduction des distances de transport et la préservation des ressources
Qui réalise l'étude ?	Géotechnicien
Quand et comment lancer cette étude ?	En phase de conception (PRO) ou lors de la phase de préparation du chantier
Quel est le contenu de l'étude ?	Essais de retraitement des sols (guides SETRA) Etude Proctor/IPI Etude de traitement des sols à la chaux et/ou au liant hydraulique (Guide SETRA) ⁴

Les matériaux constituant les déblais sont une source de matériaux qui peuvent être réutilisés en l'état ou via un traitement adapté.

Réemploi des sols naturels

La plupart des matériaux peuvent être réutilisés en remblais.

La sensibilité des matériaux à l'eau est le critère qui permet de réutiliser ou non les sols dans les couches supérieures de chaussées :

- Matériaux sensibles à l'eau (remblais ou Partie Inférieure de Remblais de tranchées (PIR))
- Matériaux insensibles à l'eau (remblais, couche de forme, PIR et PSR de tranchées)

Le principal point d'attention est l'état hydrique, qui doit être adapté à une mise en œuvre de ceux-ci. Ce paramètre est évalué via l'essai Proctor Normal. Les règles de réutilisation (conditions météorologiques, épaisseurs de mise en œuvre...) sont définies dans le Guide Technique de Terrassements des remblais et des couches de forme (GTR) ⁵.

Réemploi des sols naturels traités

Le traitement des sols est une technique de terrassements qui peut avoir deux objectifs :

- Améliorer à court termes la portance des sols

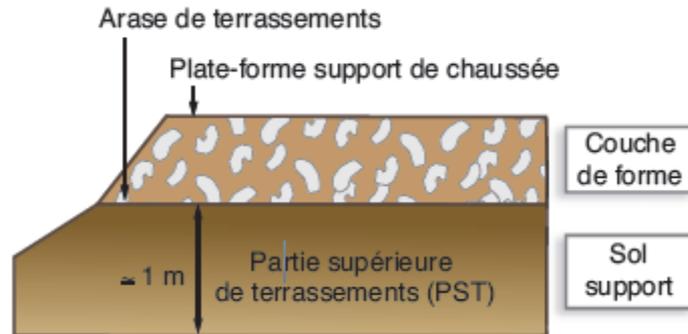
Exemple : Traitement d'une arase de terrassement humides à la chaux pour permettre la mise en œuvre de la couche de forme (amélioration de classe PST/AR).

⁴ [Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques | Publications du Cerema](#)

⁵ [Réalisation des remblais et des couches de forme \(GTR\) - Fascicule 1 - principes généraux | Publications du Cerema](#)



- Stabiliser à long termes les matériaux (caractéristiques mécaniques, sensibilité à l'eau, ...)
Exemple : Traitement de matériaux sensibles à l'eau au liant hydraulique en couche de forme



Les deux produits principaux de traitements sont la chaux et les liants hydrauliques, dont les effets et les modes d'action sont différents.

Afin de vérifier la faisabilité et l'efficacité d'un traitement de sol, l'essai initial est l'aptitude au traitement (NF P94-100) qui permet de définir si un traitement de sol, à un dosage donné est adapté, douteux ou inadapté.

Le guide de référence pour le traitement des sols est le GTS (Guide Technique de Traitement des Sols)⁶

4.1.7 Exemple de mise en application METIERS

Terrassement :

- Traitement des déblais du site au liant hydraulique pour utilisation en couche de forme
- Utilisation de granulats recyclés en couche de forme

Réseaux :

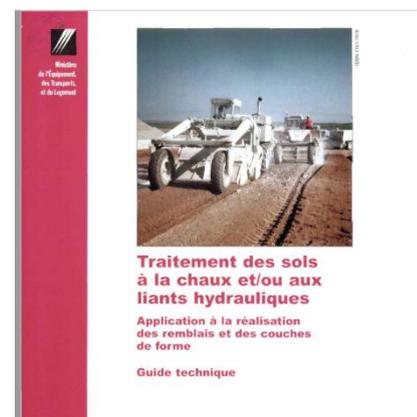
- Réemploi des matériaux du site en Partie Inférieure de Remblais de tranchées
- Utilisation de granulats recyclés en Partie Supérieure de Remblais de tranchées

Routes :

- Utilisation d'enrobés intégrant un pourcentage d'agrégats d'enrobés
- Etude de voiries existantes pour solution de renforcement (diminution des épaisseurs d'enrobés mises en œuvre)

Génie civil

- Utilisation des déblais traités à la chaux en remblais technique d'ouvrages



⁶ [Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques | Publications du Cerema](#)



4.1.8 Investigations complémentaires pour connaissance et valorisation des matériaux

Fréquences des reconnaissances de sols

Le nombre et la profondeur des investigations complémentaires à réaliser doivent être évalués en fonction du projet, de l'homogénéité et de l'historique du site.

À titre indicatif :

1 sondage tous les 2000 m² est un minimum

Un minimum de 10 sondages est préconisé pour chaque opération.

L'objectif à rechercher est la représentativité des investigations permettant de limiter au maximum les aléas.

Impact financier des investigations complémentaires pour connaissance et valorisation des matériaux

Les programmes d'investigations complémentaires et d'essais de caractérisations dépendent du contexte du chantier. Ces prestations sont à réaliser le plus en amont possible du projet, afin de concevoir de manière optimale le projet en y intégrant une valorisation des matériaux du site.

Ci-dessous un tableau indicatif avec des fourchettes de prix pour les investigations complémentaires (ces montants ne tiennent pas compte des prestations d'ingénieries tels que les missions géotechniques G2 AVP/PRO, plan de gestion des déblais)

	Chantier < 5000 m ²	Chantier < 10 000 m ²	Chantier > 10 000 m ²
<u>Identification de sols</u> Sondages GTR Essai Proctor	2 000 à 4 000 €	3 000 à 6 000€	5 000 à 8 000€
<u>Mission LEVE</u>	2000 à 4000 €		
<u>Acceptation déblais en installation ICPE (*)</u> Sondages Pack ISDI Mission A200	2500 à 3000 €	3 000 à 5000 €	4 000 à 6 000 €

Tableau indicatif avec des fourchettes de prix pour les investigations complémentaires (Année 2021)

(*) Ne s'applique pas au chantier relevant de la méthodologie SSP (Site et Sols Pollués)

Quelques illustrations

- **Création d'un giratoire sur route départementale (Année 2021) :**

Montant des investigations complémentaires : 7 000 à 8 000€

Montant du marché : 750 000 €

- **Aménagement d'une nouvelle zone d'activité (Année 2021) :**

Montant des investigations complémentaires : 10 000 à 12 000€

Montant du marché : 1 500 000 €

- **Rénovation réseau AEP urbain – 220m de canalisation (Année 2021) :**

Montant des investigations complémentaires : 5000 à 6000€

Montant du marché : 430 000€



4.2 Mise en œuvre de l'Économie Circulaire via la commande publique

4.2.1 Montage du DCE Entreprises

Pour répondre à un besoin, la personne publique peut choisir de passer un contrat de commande publique. La commande publique est basée sur des principes de mise en concurrence et de transparence. La commande publique, les marchés publics : des marchés de services, de fournitures, de travaux ou mixtes sont des outils qui permettent d'intégrer les démarches d'économie circulaire.

Focus sur les évolutions induites par la loi AGEC⁷ dans la commande publique en faveur du réemploi et de la réutilisation

Obligation d'acquérir une part de biens issus du réemploi et de la réutilisation ou du recyclage (article 58 de la loi AGEC)

Les maîtres d'ouvrage veillent au recours à des matériaux de réemploi ou issus de ressources renouvelables dans le domaine de la construction ou de la rénovation (article 59 de la loi AGEC)

L'achat public de constructions temporaires ne pourra pas exclure, sauf exception, celles ayant fait l'objet d'un reconditionnement pour réemploi (article L. 2172-5 du code de la commande publique)

Possibilité de cession gratuite des constructions temporaires et démontables aux structures de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS) (article 52 de la loi AGEC)

La procédure de droit commun est l'appel d'offre qui ne permet :

- Ni la négociation
- Ni le dialogue avec les entreprises

L'Économie Circulaire :

- Touche des domaines innovants
- Demande un changement immédiat des pratiques de tous les acteurs de la chaîne de valeurs
- Engendre des situations différentes, singulières qui appellent des réponses sur MESURE

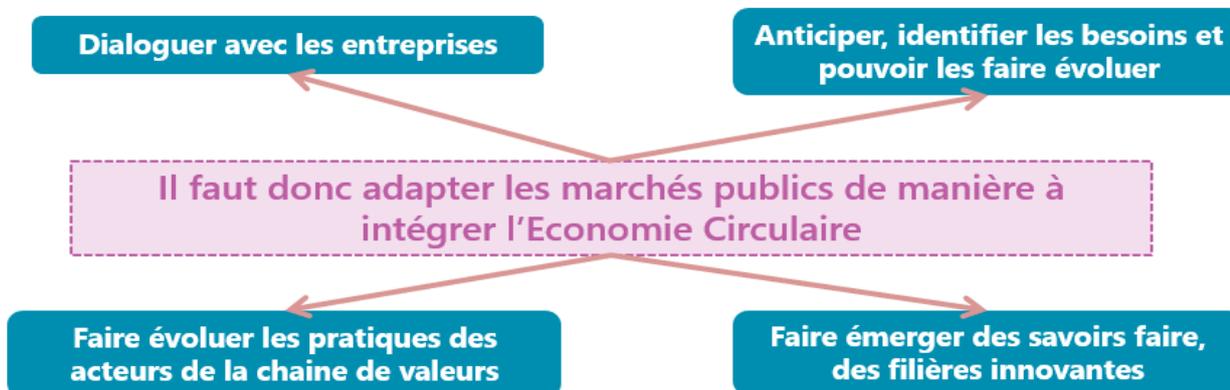
Pour cela plusieurs actions peuvent être mises en œuvre par les Maîtres d'Ouvrage :

- Intégrer l'Économie circulaire dans ses marchés
- Être acteur de l'Économie circulaire
- Utiliser des outils de la commande publique pour collaborer avec une entreprise compétente en Économie Circulaire, à des travers des montages contractuels ou structurels

⁷ [LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire \(1\) - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](https://www.legifrance.gouv.fr)



Il faut donc adapter les marchés publics de manière à intégrer l'Economie Circulaire. Pour cela, 4 possibilités sont offertes grâce à la commande publique



3 LEVIERS

Intégrer l'économie circulaire dans la
commande publique

IMPOSER DES CONDITIONS
D'EXÉCUTION DANS LES
PIÈCES DU MARCHÉ



PRIVILÉGIER LES
ENTREPRISES METTANT EN
OEUVRE L'ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



AGIR DURANT LE
CHANTIER: PRÉVENTION ET
GESTION DES DÉCHETS





Leviers n°1 : Imposer des conditions d'exécution

« Travailler sur le contenu des pièces du marché »

PIÈCES	EXEMPLES DE CONDITIONS D'EXÉCUTION
Acte d'Engagement (AE)	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier de garanties en annexe de l'AE, imposant des performances
Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Pénalités en cas de mauvaise exécution ou du manquement de l'atteinte des objectifs requis dans les CCTP ; • Bonus en cas de dépassement de ces derniers ; • Retenue en cas de non remise des documents de traçabilité et de suivi des déchets ; • Non-paiement des acomptes en termes de non-respect des conditions de gestion des déchets imposées dans le CCTP.
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	<p><i>Intégrer des clauses relatives à :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La réglementation et l'imposition de taux de réemploi et des taux valorisation • L'utilisation de matériaux issus du réemploi ou du recyclage • La réduction des quantités de déchets ; • La dépose sélective et tri des déchets ; • La logistique des flux sortant ; • Les modes de traitement et valorisation à privilégier ; • Les exigences attendues des prestataires de déchets ; • Le protocole de traçabilité renforcée des ressources et déchets. <p>De manière générale toutes les obligations réglementaires et objectifs visés en matière environnementale et sociale. Les sanctions en cas de non-respect de ces dernières doivent être intégrées dans le CCAP.</p>
Pièces financières	<p>Quel que soit les modalités de paiement (prix forfaitaires ou prix unitaires), le coût de la prévention et de la gestion des déchets doit apparaître dans les pièces financières du marché.</p> <p>Ajouter des lignes de prix dédiés par type de ressource/déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fourniture et mise en œuvre de matériaux issus du réemploi ou recyclés • Traitement in situ des matériaux du site • Collecte, transport et traitement dans un centre de gestion, disposant d'une autorisation ou déclaration préfectorale, en respectant la hiérarchisation de traitement <p>Pour les marchés à prix unitaires, il est possible d'utiliser la technique du « devis masqué » c'est-à-dire un devis non communiqué en respectant certaines conditions.</p>



Autres pièces non contractuelles	<ul style="list-style-type: none"> • SOSED • Chartes de bonnes pratiques, chantiers verts / propres
----------------------------------	---

Levier n°2 : Privilégier les entreprises mettant en œuvre l'économie Circulaire

« Travailler sur les règles du jeu »

THÈMES		EXEMPLES DE RÈGLES
Variante obligatoire / facultative		<ul style="list-style-type: none"> • En plus d'une solution technique classique, ouvrir aux variantes (obligatoire ou facultative) permettant la proposition de nouvelle solution intégrant l'Economie circulaire
Allotissement		<ul style="list-style-type: none"> • Lot spécifique gestion des déchets
Critères d'analyse du RC		<ul style="list-style-type: none"> • Sous-critères de la valeur technique (ex : part de matériaux recyclés, taux de valorisation)
Analyse technique des offres		<ul style="list-style-type: none"> • De nombreux sous-critères permettent d'analyser le mémoire technique : méthodologie de mise en œuvre (ex : réemploi, écoconception, utilisation de matériaux recyclés, recyclage de matériaux), qualité, quantité et garantie des matériaux réemployés/recyclés par rapport aux matériaux « neufs »
Analyse économique des offres		<ul style="list-style-type: none"> • Dissocier l'achat de matériaux recyclés de l'achat des matériaux « neufs » • Dissocier le coût de la collecte, tri, transport, des matériaux et déchets du reste des prestations • Vérifier que les prix détaillés ne soient pas anormalement bas notamment afin d'éviter le scénario d'abandon de déchets dans la nature ou dans des décharges illégales par l'entreprise (utiliser le tableau indicatif des coûts moyens en Région Sud en annexe) • Intégrer le coût d'une prestation de suivi et traçabilité des matériaux / déchets
Procédures de passation des marchés dérogatoires à l'appel d'offre (seuils et objet du marché)		<ul style="list-style-type: none"> • Gré à gré • MAPA • Dialogue compétitif • Achats innovants



Levier n°3 : Agir durant le chantier

« Faire respecter le marché au cours du chantier en matière de prévention et de gestion des déchets »

THÈMES	SUIVI DES REGLES
Contrôle sur chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi mensuel des objectifs d'Economie Circulaire : décrire la gestion des matériaux / déchets en fonction de l'avancement du chantier, etc.
Suivi de la gestion des matériaux/déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre du protocole de traçabilité renforcée (collecte des CAP, BSD pour tous types de déchets et suivi des autres flux (ex : réemploi), etc.) ; • Bilan mensuel de la gestion des matériaux / déchets ; • Dossier de récolement intégrant la traçabilité, le bilan global de gestion des matériaux / déchets et calcul du taux de valorisation.
Leviers	<ul style="list-style-type: none"> • Phase VISA (préparation du chantier) : valider documents techniques relatifs à l'utilisation de matériaux de réemploi / recyclés, valider les procédures de prévention et de gestion des déchets, valider le protocole de traçabilité ; • Gestion des acomptes, ordres de service.

4.2.2 Quelques questions clés ...

5 QUESTIONS CLES

1. Comment vendre ou donner des matériaux issus d'une opération de démolition ?
2. Comment imposer, dans une opération de travaux, le recours à des matériaux recyclés ou de réemploi ?
3. Comment une personne publique peut-elle avoir recours à une plateforme pour ses propres déchets ?
4. Comment une personne publique peut-elle imposer à des entreprises d'avoir recours à une plateforme ?
5. Comment une personne publique peut-elle favoriser ou impulser la création d'une plateforme sur le territoire ?





Question 1 : Comment vendre ou donner des matériaux issus d'une opération de démolition ?

VENDRE OU DONNER = CESSION (ONÉREUSE OU AMIABLE)

Quel cadre juridique ?



Les biens matériels des collectivités locales et des établissements publics locaux sont protégés par un statut particulier codifiés dans le CG3P (Code Général de la Propriété de Personnes Publiques)

Quels principes ?

Les biens du domaine public sont inaliénables
Les biens du domaine privé peuvent être cédés librement

Par conséquent, il n'y a aucune obligation tendant à :

- Respecter une procédure de publicité ou de mise en concurrence
- Attribuer le bien au mieux offrant
- Organiser une consultation

Mais il y a une limite = nécessité d'un prix qui ne soit pas inférieur à la valeur vénale du meuble cédé = interdiction de la cession à vil prix.

Toutefois, il est difficile d'apprécier la valeur vénale de ces biens.

Comment les collectivités peuvent favoriser le réemploi des matériaux sans rentrer dans les cas suivants :

- Don de matériaux = subvention en nature
- Cession en deçà valeur du bien = aide indirecte à une entreprise

Piste de solution

La cession à vil prix est légale

- Si elle est justifiée par des motifs d'intérêt général,
- Si elle comporte des contreparties suffisantes (=retombées concrètes pour la collectivité).



Satisfaction de l'intérêt général = protection de l'environnement
Contrepartie suffisante = économies réalisées par la collectivité tenant aux frais de collecte et traitement

Pour qu'une personne publique vende ou donne des matériaux issus d'une opération de démolition, il faut :

- procéder à une délibération au préalable ;
- justifier du caractère légal de la cession, il est important de s'appuyer sur le fait que la protection de l'environnement permet de satisfaire l'intérêt général et que la contrepartie est une économie des frais de collecte et de traitement est réalisée.

Remarque : une opération de démolition d'une route et d'une infrastructure publique qui n'a plus d'utilité en terme de service public, relève du domaine privé donc les matériaux pouvant être réemployés peuvent être cédés.



Question 2 : Comment imposer dans une opération de travaux le recours à des matériaux recyclés ou de réemploi ?

IMPOSER LE RECOURS À DES MATÉRIAUX RECYCLÉS OU DE RÉEMPLOI

Quel cadre juridique ?



Toute opération de travaux d'une collectivité est soumise au Code de la commande publique (CCP)

Quels principes ?

Ne pas introduire dans le marché des dispositions visant à :

- rompre l'égalité entre les opérateurs ;
- réduire la concurrence.

Les prescriptions imposées doivent être en lien avec l'objet du marché.

L'acheteur doit définir ses besoins = définir précisément la nature et l'étendue des besoins. Cela signifie fournir une :

- Description en termes de performance ou exigences fonctionnelles ;
- Référence à des spécifications techniques (= caractéristiques techniques, normes).

L'acheteur doit prendre en compte « des objectifs de développement durable dans leur dimension économique, sociale et environnementale » (L. 2111- 1 du CCP).

L'acheteur doit s'informer des actualisations normatives et réglementaires afin d'adapter les spécifications en bénéficiant d'une acceptabilité des acteurs.



Solution 1

Introduire dans le Règlement de Consultation des spécifications techniques (définition des caractéristiques requises des travaux)

Une offre qui ne respecte pas une spécification technique doit être rejetée par le pouvoir adjudicateur.

Ces caractéristiques peuvent se référer (R. 2111-4 du CCP) :

- au processus (ou à la méthode) spécifique de production ou de fourniture des travaux demandés
- à un processus propre à un autre stade de leur cycle de vie même lorsque ces facteurs ne font pas partie de leur contenu matériel

Ces spécificités techniques doivent être liées à l'objet du marché.

Exemple de construction d'une école :

- Objet du marché : construction d'une école intégrant les principes de l'Economie Circulaire
- Spécifications techniques : utilisation de matériaux de réemploi ou recyclés, recyclage des matériaux, taux de valorisation par type de déchets, imposées aux entreprises
- Variantes cadrée obligatoire devant en être en lien avec l'objet du marché : variante sur le taux de valorisation (favorise l'émergence de solutions techniques innovantes)

Pour ce faire, il est important que l'expression des besoins du Maître d'Ouvrage soit très précise.

Solution 2

Introduire dans le CCTP des conditions d'exécution spécifiques du marché

Il est fait obligation au titulaire du marché de se conformer à des conditions d'exécution. Les acheteurs peuvent intégrer des considérations sociales ou environnementales dans les conditions d'exécution du marché (R. 2112-2 du CCP).

Ces conditions d'exécution spécifiques ne doivent pas avoir d'effet discriminatoire, être évaluables en toute objectivité, être prévues dans l'AAPC ou le RC et être liées à l'objet du marché. Il s'agit donc d'imposer des obligations pouvant être respectées.

Exemple de conditions d'exécution pour toutes les entreprises :

- respecter la charte chantier vert et imposer un suivi mensuel de sa mise en application durant le chantier ;
- imposer un % précis de matériaux de réemploi / recyclés / biosourcés.



Solution 3 Introduire l'Economie Circulaire dans la sélection et le choix des offres

Solution 3.1 : Sélectionner des candidats disposant d'un savoir-faire en matière de gestion environnementale ou d'emploi de matériaux recyclés ou de réemploi = Imposer aux candidats de disposer de références similaires à celle de l'objet du marché incluant l'utilisation de matériaux issus recyclage ou en réemploi et/ou ayant une expérience de chantier sur lequel ces pratiques sont mises en œuvre.

L'acheteur peut exiger que les opérateurs économiques disposent d'un niveau d'expérience suffisant, démontré par des références adéquates provenant de marchés exécutés antérieurement (R. 2112-2 du CCP). Toutefois, l'absence de références relatives à l'exécution de marchés de même nature ne peut justifier, à elle seule, l'élimination d'un candidat (Références = critères de choix des candidats pas d'admission).

Difficile d'exclure des candidats sur la base d'un manque de références car l'Economie Circulaire est un champ innovant.

Solution 3.2 : Choisir une offre performante en termes de satisfaction des exigences environnementales = introduire des critères spécifiques d'analyse et de choix de l'offre.

Choisir une l'offre dont le mémoire technique reflète une organisation adaptée de l'opérateur aux exigences du maître d'ouvrage (Analyse des offres en application d'une pluralité de critères pouvant intégrer des aspects qualitatifs, environnementaux - R. 2152-7 du CCP).

Exemple de critère :

· Critère du coût du cycle de vie (coût global) correspondent à la somme des externalités dont les coûts de collecte et de recyclage (R. 2152-9 du CCP).

Ces critères doivent être non-discriminatoires et liés à l'objet du marché ou aux conditions d'exécution du marché.

Attention le choix du titulaire réside sur sa capacité à répondre correctement aux critères, au stade de l'offre et non sur les spécifications techniques imposées dans le CCTP.



Question 3 : Comment une Personne Publique peut-elle avoir recours à une plateforme pour ses propres déchets ?

MARCHES DE PRESTATION DE SERVICE

Quel cadre juridique ?



Marché de prestation de service passé en application du Code de la commande publique (CCP)

Quels principes ?

Mise en concurrence des différents opérateurs.

Piste de solution

A voir si compte tenu des caractéristiques du marché et des demandes du maître d'ouvrage, il serait possible de :

Qualifier le marché d'achat innovant (Sont considérés comme innovants les services sensiblement améliorés)

Conclure un partenariat d'innovation (mise en œuvre de nouveaux procédés de production ou de construction, d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques)

L. 2172-3 CCP : « la recherche et le développement de services innovants et l'acquisition ultérieure de ce service qui répondent à un besoin ne pouvant être satisfait par l'acquisition de produits, services ou travaux déjà disponibles sur le marché » .



Question 4 : Comment une Personne Publique peut-elle imposer à des entreprises d'avoir recours à une plateforme?

LE RECOURS A UNE PATEFORME

Quel cadre juridique ?



Code de la commande publique (CCP)

Quels principes ?

Ne pas introduire dans les conditions d'exécution contractuelles d'un marché de travaux, l'obligation d'avoir recours à une plateforme de recyclage, de réemploi ou de stockable nommément désignée.

Risques de :

- Atteinte à la liberté d'entreprendre ;
- Rupture d'égalité des opérateurs privés.

Piste de solution

Obligation contractuelle : Imposer à la plateforme avec laquelle la personne publique a contractualisée (AO plateforme), d'offrir des conditions préférentielles aux entreprises Travaux des opérations du même maître d'ouvrage.



Question 5 : Comment une personne publique peut-elle favoriser ou impulser la création d'une plateforme sur le territoire ?

FAVORISER LA CREATION D'UNE PLATEFORME

Le privé



Un opérateur privé, indépendant de la personne publique veut créer cet équipement.

Le public



La personne peut appuyer ce projet, sous diverses formes :

- Conditions préférentielles d'acquisition de terrains
- Autorisation d'occupation domaniale
- Garantie d'emprunt



Si les deux acteurs travaillent ensemble :

Gestion de la plateforme par le privé

Possibilité d'aides indirectes par la personne publique conditionnées à la conclusion d'une convention d'objectifs

IMPULSER LA CREATION D'UNE PLATEFORME

Le public



Une personne publique souhaite implanter une plateforme de recyclage sur son territoire.



Cas n°1 : Si la ou les personnes publiques souhaitent construire l'équipement et en confier l'exploitation à un opérateur spécialisé

La concession de service

Cas n°2 : Si la ou les personnes publiques souhaitent confier la construction et l'exploitation à un opérateur spécialisé

La concession de travaux

Dans les deux cas la Personne Publique exerce des prérogatives importantes en termes d'expression de son besoin, de contrôle de l'activité et des tarifs pratiqués



4.3 Traçabilité renforcée

L'absence de suivi des déchets et de traçabilité sont souvent à l'origine de dépôts sauvages et de décharges illégales. Le Maître d'Ouvrage reste responsable. Le constat des pratiques en France montre que la traçabilité des déchets, bien qu'obligatoire, reste largement insuffisante chez les maîtres d'ouvrages.

Les poursuites judiciaires engagées vont à l'encontre des entreprises qui mettent en œuvre ces pratiques illégales, et ces poursuites s'étendent de plus en plus à l'encontre des maîtres d'ouvrages seuls responsables de la gestion des déchets de leurs opérations, notamment par des investigations de l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et à la santé publique (OCLAESP).

Aussi, dans le présent guide, il est proposé un protocole de traçabilité « renforcée » répondant à la réglementation et listant toutes les actions pratiques à mettre en œuvre. En effet, dans le cadre d'une opération de travaux, il permet de s'assurer que les déchets matériaux, équipements, produits déchets ne finissent pas abandonnés dans la nature, et également de suivre les performances de réemploi et de valorisation sur son opération.

Cette thématique est aujourd'hui au cœur de l'évolution réglementaire car la volonté du ministère de la transition écologique est claire : chaque maître d'Ouvrage est responsable de ses déchets et doit respecter de la hiérarchisation des modes de traitement et doit vérifier la quantité et la destination finale de ses déchets par type de flux.

Notons que cette démarche, induit un temps de travail dédié, que ce soit au niveau du représentant du Maître d'Ouvrage en phase Chantier et au niveau des entreprises de travaux.

Il est important de prévoir une prise en compte de ce temps passé dans les pièces financières d'un marché. Sans cette prise en compte, la traçabilité mise en œuvre sera sans doute insuffisante.

Maîtres d'Ouvrage, regardez combien coûte la collecte, le traitement des déchets de vos opérations et le coût global de la résorption des dépôts sauvages sur votre territoire : basculez vers une démarche d'Economie Circulaire pour réduire ces coûts, respectez la réglementation et préservez l'Environnement, en investissant un peu plus dans la matière grise (études et anticipation).

4.3.1 Rappel de la réglementation

Rappelons que la responsabilité des déchets incombe toujours au producteur, même s'ils sont confiés à un transporteur et à un éliminateur. Le Maître d'Ouvrage reste donc le responsable jusqu'à leur élimination ou leur valorisation finale.

La réglementation existe depuis de nombreuses années, dans le Code de l'environnement :

- ✓ Obligation de réaliser un diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments et de tenir un registre chronologique de suivi de tous les déchets
- ✓ Obligation de collecter les Certificats d'Aptitude Préalable (CAP) et les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) pour les Déchets Dangereux



Et vient d'être renforcée par la Loi AGECE à travers 2 décrets importants :

- ✓ **Décret n° 2021-821 du 25 juin 2021** relatif au **diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets (PEMD)** issus de la démolition ou de la rénovation significative de bâtiments
- ✓ **Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021** relatif à la **traçabilité des déchets (tous les types de déchets), des terres excavées et des sédiments**. Les gestionnaires de déchets étaient d'ores-et-déjà tenus d'alimenter un registre chronologique conservé pendant au moins trois ans. L'obligation s'étend désormais aux terres excavées et sédiments (nouvel article 541-43-1) de façon à venir nourrir la base de données électroniques centralisée, dénommée « registre national des terres excavées et sédiments »

4.3.2 Outils de traçabilité des ressources / déchets

Le contenu des principaux outils relatifs à la traçabilité sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Contenu du Certificat d'Acceptation Préalable (CAP)
<ul style="list-style-type: none"> • Nom du producteur du déchet, • Nature du déchet, • Type de conditionnement • Coût de traitement
Contenu des Bordereau de suivi des déchets (BSD)
<ul style="list-style-type: none"> • Type de déchet. • Poids. • Qualité du tri. • Refus ou déclassement de la benne. • Taux de remplissage (1/2, 3/4, etc.). • Exutoire final. • Type de valorisation. <p>CERFA n° 12571*01 pour le BSDD et CERFA n°11861*03 pour BSDA amiante, dématérialisés sur la plateforme numérique Trackdéchets du Ministère à partir du 1/01/2022 (Décret 2021-321)</p> <p>Le décret n° 2020-1817 du 29 décembre 2020 portant sur les informations des devis relatives à l'enlèvement et la gestion des déchets générés par des travaux de construction, de rénovation, de démolition de bâtiments et de jardinage et des bordereaux de dépôt de déchets a précisé le contenu des bordereaux de dépôt des déchets de travaux de construction, de réhabilitation et de démolition.</p>
Contenu du registre déchets :
<ul style="list-style-type: none"> • La date d'expédition du déchet. • La nature du déchet. • Le code du déchet.



- La quantité (en poids obligatoire, volume, unités, etc.).
- Le numéro du bordereau (BSD) correspondant.
- Le nom et l'adresse de l'installation vers laquelle le déchet est expédié.
- Le nom et l'adresse du transporteur du déchet + le numéro de récépissé (agrément).
- Le type de traitement (exemple : incinération, recyclage, etc.) avec le code du traitement.

Contenu de la feuille de bilan mensuel des déchets

- Liste des bordereaux (BSD) remis et du registre.
 - Bilan des flux évacués (nature des produits, déchets) et tonnages par destination (Chantier ou Type d'installation / la localisation ayant un impact sur le transport et le bilan carbone) et filière (réemploi, réutilisation, recyclage, autres valorisations, stockage ultime).
 - Calcul des taux de valorisation matière : taux de Valorisation chaque catégorie de déchets (DD, DND, DI), taux de Valorisation des Déchets Non Dangereux et des Déchets Inertes (ce taux permet de se comparer à l'objectif national de 70% de valorisation).
- Relevé des incidents (ex : refus de benne dans l'installation de traitement initialement prévue). Ce dernier sera traité en coordination avec les entreprises, le SPS, la maîtrise d'œuvre d'exécution et le maître d'ouvrage ou son représentant. Un bilan du traitement des déchets sera présenté mensuellement en réunion de chantier

Contenu des SOGED ou SOSED, à minima

- Le descriptif de l'origine des déchets (ex : terrassement, partie de la construction, voirie, aménagements, etc.).
- Un tableau quantitatif prévisionnel, par type de déchets, sur la base des différents quantitatifs de chaque entreprise retenue. Il sera indiqué le type de déchets, la nature (DD, DND, DI), le code suivant la nomenclature des déchets (code de l'environnement), le volume et la quantité.
- La sélection des prestataires en charge de la collecte, du tri, du transport et du traitement final (recyclage, valorisation thermique, stockage) ainsi que les conditions d'acceptation et les types de déchets admissibles par installation.
- Un tableau indiquant, par type de déchets, le nombre, la nature, la localisation des contenants pour une collecte adaptée aux différents types de déchets, leur condition de manutention (grue, monte-charge, camion) en tenant compte de l'évolution du chantier et des flux de déchets générés dans le temps et l'espace. Le type de traitement, la destination finale et le taux de valorisation des déchets attendus, seront également indiqués par type de déchets.
- Les dispositions adaptées pour la collecte intermédiaire, tels que conteneurs à roulettes, petites bennes, goulottes permettant le tri, etc.
- Le descriptif d'une procédure de suivi du remplissage des bennes, afin d'optimiser les rotations.



4.3.3 Protocole de traçabilité des ressources/déchets

Pourquoi un protocole de traçabilité renforcée :

- ✓ Connaître / disposer des informations sur l'origine et la qualification des déchets
- ✓ Identifier les acteurs depuis la production jusqu'au traitement final
- ✓ Contrôler la destination des déchets à chaque étape jusqu'aux exutoires appropriés et autorisés (en cohérence avec la qualification du déchet et la hiérarchisation des modes de traitement)

Pour cela il faut :

- ✓ Travailler avec l'ensemble de la chaîne des acteurs, du Maître d'Ouvrage jusqu'aux installations de traitement
- ✓ Tracer toutes les typologies de déchets en temps réel
- ✓ Intégrer la thématique « Gestion des déchets » dans toutes les étapes d'une opération

Mettre en œuvre un protocole de traçabilité des ressources / déchets c'est donc s'assurer que toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants y compris) soient formées et respectent la fourniture de tous les documents de traçabilité demandés.



Le tableau ci-dessous précise comment mettre en œuvre le protocole de traçabilité proposé.

Il reprend les documents de traçabilité, présentés ci-avant, réglementaires ainsi que tous les documents pouvant apporter des informations complémentaires sur la production initiale de ressources / déchets, sur le suivi et le bilan final de la gestion de ces derniers.

Le maître d'œuvre met en œuvre ce protocole dans le cadre d'une mission complémentaire (hors missions de base).

	Qui réalise	Qui transmet	Qui valide
Etape 1 : Etablir un état 0 de la production de ressources / déchets et des filières lors de la notification du marché de travaux			
Mémoire technique, PIC, SOGED/SOSED sur la base de la caractérisation (études pré-opérationnelles) et du CCTP	Entreprise(s) titulaire(s) du marché		Maître d'œuvre
Etape 2 : Contrôler en phase de préparation du chantier et durant le chantier			
Mise à jour si modification du projet, des quantités/qualité des flux sortant et des installations	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre



	Qui réalise	Qui transmet	Qui valide
Documents d'EXE : PIC, type et nombre de bennes	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Certificat d'Acceptation Préalable (CAP).	Gestionnaires d'installation de déchets (ICPE)	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Bordereaux de suivi <u>pour tous les types de déchets</u> (Déchets Dangereux, Déchets Non Dangereux et Déchets Inertes) et tous types de documents attestant de la filière choisi (ex : bons de pesées, factures etc ...)	Tous les acteurs depuis le chantier jusqu'à la destination finale, remplissent le BSD Collecteurs /transporteurs de déchets Gestionnaires d'installation de déchets (ICPE)	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Arrêtés préfectoraux des installations ICPE	Gestionnaires d'installation de déchets (ICPE)	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Agréments des transporteurs	Transporteurs	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Certificat de cession des matériaux de réemploi	Maître d'œuvre		
Registre déchets	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Bilan mensuel du suivi de la traçabilité, pénalités si nécessaire	Maître d'œuvre		
Etape 3 : Réaliser un bilan de fin de chantier			
DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) : documents de traçabilité	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Entreprise(s) titulaire(s) du marché	Maître d'œuvre
Bilan final des ressources/déchets en fin de chantier avec calcul des taux de réemploi et de valorisation	Maître d'œuvre		



4.3.4 Cas particulier de la traçabilité des terres excavées et des sédiments

Depuis le 26 mars 2021, le décret n°2021 321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments, le Ministère de l'Ecologie impose à toute personne concernée :

- Produisant ou traitant des terres excavées et sédiments ;
- Effectuant une opération de valorisation de terres excavées et sédiments ;
- Exploitant une installation de transit ou de regroupement de terres excavées et sédiments.

de tenir d'un registre chronologique afin d'identifier précisément la destination ou le lieu de valorisation des terres excavées et sédiments dès lors qu'ils sont extraits de leur emplacement d'origine et ne sont pas utilisés sur le site même de leur excavation, qu'ils aient ou non le statut de déchet.

Publics concernés : les producteurs ou expéditeurs de déchets, de terres excavées ou de sédiments ; les transporteurs ou collecteurs de déchets, de terres excavées ou de sédiments ; les négociants et entreprises de courtage en déchets, en terres excavées ou en sédiments ; les exploitants des installations de transit, de regroupement ou de traitement de déchets, de terres excavées, ou de sédiments y compris ceux effectuant un tri de déchets, de terres excavées ou de sédiments et ceux effectuant une sortie du statut de déchets, les personnes utilisant des terres excavées et sédiments.

Sont toutefois exonérées les personnes :

- Produisant des terres excavées lors d'une opération d'aménagement ou de construction < 500 m³
- Produisant des sédiments issus d'une opération de dragage < 500 m³
- Réalisant une opération de valorisation de terres excavées et sédiments < 500 m³

Le détail des informations devant figurer dans le registre est précisé par l'arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres déchets, terres excavées et sédiments mentionnés aux articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement.

A compter du 1er janvier 2022, le « registre national des terres excavées et sédiments » est dématérialisé sur une plateforme numérique⁸.

Jusqu'au 1er juillet 2022 une tolérance de saisie est accordée par le Ministère : l'ensemble des informations renseignées dans les registres de suivi version papier entre le 1 janvier 2022 et le 30 juin 2022 devront être saisies sur la plateforme au 1er juillet de cette même année.

En cas de non-respect des obligations de tenue de registre ou de transmission d'information, le contrevenant s'expose à :

- Une amende forfaitaire de 750 euros
- Une sanction pénale pouvant aller jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende

⁸ Le registre est disponible à l'adresse suivante : <https://rndts.developpement-durable.gouv.fr/>. La FRTP met à disposition une aide : [Registre des terres excavées et sédiments : le téléservice désormais disponible | FNTP](#)



5 LEXIQUE

A	Définition
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. (statut juridique EPIC)
ACV	Analyse du Cycle de Vie
ATE	Agrément Technique Européen
ATec	Avis Technique
ATEX	Appréciation Technique d'Expérimentation sur chantier
B	
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
C	
C2P	Commission Prévention Produits
CCFAT	Bâtiment Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières dans les dossiers de consultation des entreprises
Collecte sélective	Collecte de certains flux de déchets, préalablement séparés par les producteurs, en vue d'une valorisation ou d'un traitement spécifique.
CRIGE	CRIGE : Centre Régional de l'Information GÉographique
CSPS	Coordination ou Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CSR	Les Combustibles solides de récupération (CSR) sont préparés à partir de déchets non dangereux solides de façon à permettre une valorisation énergétique performante en chaleur et/ou en électricité, en général en substitution d'énergie fossile.
Curage	Tous travaux ayant pour objet le retrait des éléments constitutifs du bâtiment en dehors de la structure porteuse (produits de second œuvre et de finition), ceux qui ne sont pas préjudiciables à leur élimination dans des conditions réglementaires adaptées (Travaux de déconstruction – recommandations générales sur la consultation des entreprises – SNED et UNTEC 2012)
D	
Démolition	Tous travaux ayant pour objet de démolir ou de rendre inutilisable tout ou une partie d'une construction (R.421-27 et R.421-28 du code de l'urbanisme)
Déchets assimilés	Ils regroupent les déchets des activités économiques pouvant être collectés avec ceux des ménages sans sujétion technique particulière, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites (Art. L2224- du code général des Collectivités territoriales). Il s'agit des déchets des entreprises (artisans, commerçants, ...) et des déchets du secteur tertiaire (administrations, hôpitaux,...) collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers
Déchets Dangereux (DD)	Déchets qui contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux qui présentent des risques pour la santé humaine et pour l'environnement. Un déchet est classé dangereux s'il présente une ou plusieurs des 15 propriétés de danger énumérées à l'annexe 1 de l'article R541-8 du code de l'Environnement. Ils peuvent être de nature organique (solvants, hydrocarbures, ...), minérale (acides, boues d'hydroxydes métalliques...) ou gazeuse
Déchets Non Dangereux (DND)	Tout déchet qui n'est pas défini comme dangereux par le décret n° 2002-540 du 18 avril 2002
Déchets Inertes (DI)	Déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique avec l'environnement. Ils ne sont pas biodégradables et ne se décomposent pas au contact d'autres matières. Les définitions européennes qualifient ces déchets de déchets minéraux, dont ils proviennent en quasi-totalité
Déchet ultime	Déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par la réduction de son caractère polluant ou dangereux



DOE / DIUO	Dossier des Ouvrages Exécutés / Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage
DTA	Document Technique d'Application
DTU	Document Technique Unifié
E	
Elimination	Toutes opérations qui ne sont pas de la valorisation même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances, matières ou produits ou d'énergie (Article L541-1-1 du code de l'environnement).
Entreprises du Bâtiment et/ou des Travaux Publics	Toutes entreprises intervenant dans les travaux du bâtiment ou des travaux publics. Cela comprend les entreprises générales, les entreprises du curage, les entreprises de la démolition, de la réhabilitation, de la construction. Gestionnaires de déchets : Tous opérateurs de collecte, transport, valorisation et l'élimination des déchets et, plus largement, toutes activités participant de l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final, y compris les activités de négoce, de courtage ou la supervision de l'ensemble des opérations (Article L541-1-1 du code de l'environnement). Le gestionnaire de déchets peut réaliser tout ou une partie de ces opérations. Industriels : Toutes entreprises utilisant des matières primaires secondaires issues des opérations de recyclage ou valorisation matière des déchets du bâtiment.
ETE	Evaluation Technique Européenne
FDES	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, présente les résultats de l'ACV du produit ainsi que des informations sanitaires
G	
Gros œuvre	Parties d'une construction qui constituent l'ossature de celle-ci et qui comprennent à la fois : les éléments porteurs qui concourent à la stabilité ou à la solidité du bâtiment et tous autres éléments qui leur sont intégrés ou forment corps avec eux ; les éléments qui assurent le clos, le couvert et l'étanchéité à l'exclusion de leurs parties mobiles.
I	
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Les installations classées correspondent aux installations industrielles ou agricoles présentant des dangers ou des inconvénients pour l'environnement (Livre V Titre I du Code de l'Environnement). On distingue les ICPE soumises à : - déclaration : déclaration d'activité faite par l'exploitant auprès du préfet. Une déchèterie peut ainsi être une ICPE soumise à déclaration (selon sa taille) ; - autorisation : l'exploitant, avant le démarrage de son activité, est tenu de déposer en préfecture un dossier contenant une étude d'impact, des études de dangers, une enquête publique. Au vu de ces documents, le préfet refuse ou délivre un arrêté d'exploiter.
IFEN	Institut Français de l'Environnement
Incinération	Traitement basé sur la combustion avec excès d'air. La directive européenne sur l'incinération, du 4 décembre 2000, définit comme "installation d'incinération" toute installation de traitement thermique, y compris l'incinération par oxydation, pyrolyse, gazéification ou traitement plasmétique.
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
L	
Laitier	Matières minérales artificielles produites par l'industrie du fer et de l'acier. Il en existe 3 types : ceux de haut-fourneau, ceux d'acierie de conversion, ceux d'élaboration 'acier
M	



Mâchefers	Résidus solides relativement grossiers issus de l'incinération de déchets et que l'on extrait à la base du four et qui subissent différentes étapes de refroidissement et de traitement (filtration et/ou neutralisation). Sous réserve du respect de règles d'usage techniques et environnementales, les mâchefers peuvent être utilisés en technique routière
Maîtrise d'Ouvrage	Personne morale, pour laquelle l'ouvrage est construit. Responsable principal de l'ouvrage, il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre (Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée - loi MOP, intégré au code de la commande publique).
Maîtrise d'œuvre	Personne physique ou morale, publique ou privée, qui, en raison de sa compétence technique, est chargée par le maître de l'ouvrage ou son mandataire, afin d'assurer la conformité architecturale, technique et économique de la réalisation du projet objet du marché, de diriger l'exécution des marchés de travaux, de lui proposer leur règlement et de l'assister lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement. Les documents particuliers du marché mentionnent le nom et l'adresse du maître d'œuvre. Si le maître d'œuvre est une personne morale, il désigne la personne physique qui a seule qualité pour le représenter, notamment pour signer les ordres de service (Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée - loi MOP, code de la commande publique).
Matériaux biosourcés	Matériau issu du vivant, d'origine animale ou végétale
MPS	Matières Premières Secondaires
O	
Ordures Ménagères (OM)	Déchets issus de l'activité domestique des ménages et ramassés lors des collectes traditionnelles ou sélectives. Toutefois l'usage actuel répond encore souvent à la définition suivante : déchets pris en compte par la collecte traditionnelle des déchets. Ils comprennent les déchets de l'activité domestique quotidienne des ménages et les déchets non ménagers collectés dans les mêmes conditions que ceux-ci.
Ordures Ménagères et Assimilés (OMA)	Ordures ménagères résiduelles, recyclables secs et biodéchets issus des collectes sélectives.
Ordures Ménagères Résiduelles (OMr)	Déchets restant après collectes sélectives. Cette fraction de déchets est parfois appelée "poubelle grise". Sa composition varie selon les lieux en fonction des types de collecte.
P	
PAV	Point d'Apport Volontaire
PEP	Profil Environnement Produit, équivalent des FDES mais pour des équipements du bâtiment
PGC	Plan Général de Coordination (Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé CSPPS)
PF	Plateforme de R-Regroupement / T-Tri / V-Valorisation
POS/PLU	Plan d'Occupation des Sols / Plan Local d'Urbanisme Prévention : toute mesure prise avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet, lorsque ces mesures concourent à la réduction d'au moins un des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • la quantité de déchets générés • les effets nocifs produits sur l'environnement et la santé humaine • la teneur en substances nocives des matières ou produits
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
R	
Récupération	Opération qui consiste à collecter et/ou trier des déchets en vue d'une valorisation des biens et des matières les constituant
Recyclage	Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont traités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent être qualifiées d'opération de recyclage. » (Article L541-1-1 du code de l'environnement).
R	
Réemploi	Le réemploi est défini dans la directive cadre Déchets comme « toute opération par laquelle des produits ou des composants qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui

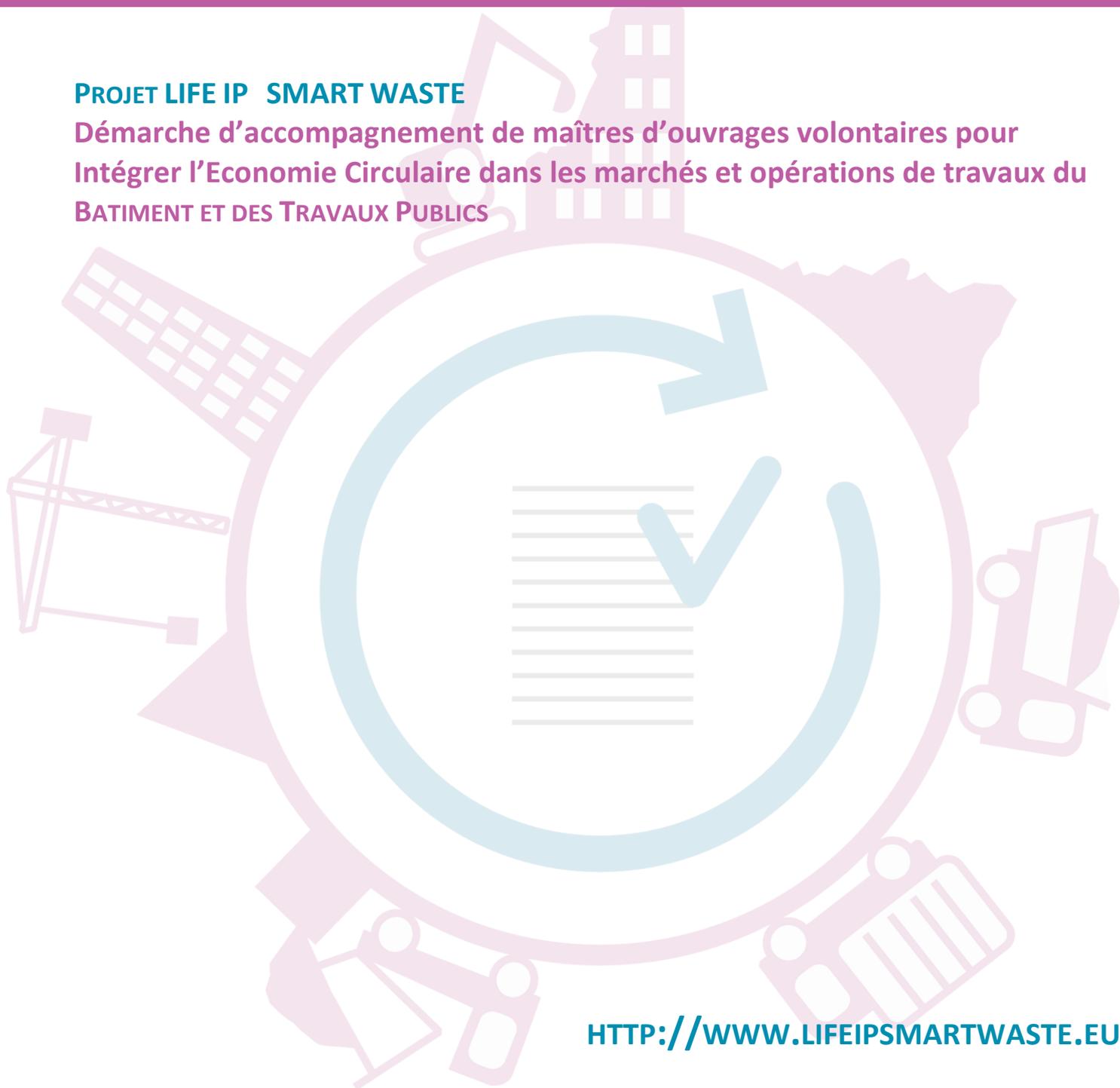


Démarche régionale pour l'intégration de l'économie circulaire
aux marchés et opérations de travaux du Bâtiment et des Travaux Publics

	pour lequel ils avaient été conçus ». Cette définition est reprise dans le droit français à l'article L. 541-1-1 du code de l'Environnement. Cette action est perçue comme une démarche responsable et son image auprès des Français est positive (source : Les Français et le réemploi des produits usagés, ADEME 2012).
Réutilisation	La réutilisation, quant à elle, consiste à utiliser de nouveau des produits, matières ou substances qui sont passés par le statut du déchet, après avoir subi une opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation pour les préparer à être réutilisés, sans autre opération de prétraitement.
Réemploi vs Réutilisation	Le réemploi se distingue donc de la réutilisation par le fait que cette dernière implique que le bien soit passé par le statut de déchet. Il ne s'agit donc plus de prévention des déchets. Dans la pratique, ces deux notions sont souvent considérées ensemble.
Régénération	Toute opération basée sur des procédés de raffinage d'un fluide ou d'un solide, impliquant l'extraction de la fraction polluante ou indésirable contenue dans le déchet. La régénération est une opération de recyclage (Définition non réglementaire, source ADEME).
REP	Responsabilité Elargie du Producteur
Ressourcerie	Site de collecte de déchets réutilisables, de valorisation/réparation et de revente
S	
Second œuvre	Ensemble des éléments ne participant pas à la structure porteuse d'un ouvrage Coltinage Transport des déchets de leur lieu de production à leur lieu d'évacuation en pied de chantier.
SNED	Syndicat National des Entreprises de Démolition
SOGED/SOSED	Schéma d'Organisation et de gestion des déchets de chantier / Schéma d'Organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantier
SPPI	Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles
SRC	Schéma Régional des Carrières
T	
Traçabilité des déchets	Permet de conserver les informations concernant les déchets : leur origine, leurs quantités, leurs caractéristiques, leur destination et leur mode de valorisation
Traitement	Processus physiques, thermiques, chimiques ou biologiques, y compris le tri, qui modifient les caractéristiques des déchets de manière à en réduire le volume ou le caractère dangereux, à en faciliter la manipulation ou à en favoriser les valorisations.
Traitement biologique	Procédé contrôlé de transformation par des micro-organismes, des déchets fermentescibles en un résidu organique à évolution lente. Pour la dépollution des sols, on utilise aussi des procédés biologiques, mais différents de ceux appliqués aux déchets.
Traitement physico-chimique	Ces traitements regroupent entre autres les opérations de cassage d'émulsions, de neutralisation, de déchromatation, de cyanuration, de déshydratation, de régénération de résines, de déchloration...
Traitement thermique	Traitement des déchets par l'action de la chaleur. Ceci inclut notamment l'incinération, la pyrolyse et la thermolyse.
V	
Valorisation énergétique	Toute opération qui intègre une récupération et une valorisation de l'énergie produite lors du traitement des déchets par combustion ou méthanisation (source ADEME - MEDDE).
Valorisation matière	Toute opération par laquelle les déchets sont recyclés, transformés en combustible de récupération ou utilisés en matériaux de remblayage à la place d'autres matériaux (Définition non réglementaire, source ADEME).

PROJET LIFE IP SMART WASTE

Démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrages volontaires pour
Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du
BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS



[HTTP://WWW.LIFEIPSMARTWASTE.EU/](http://www.lifeipsmartwaste.eu/)



LIFE IP SMART WASTE - www.lifeipsmartwaste.eu

