

*Démarche pour l'intégration de l'économie circulaire aux marchés
et opérations de travaux du BTP du projet LIFE SMART WAST*



KIT DE SENSIBILISATION à l'Économie Circulaire du Bâtiment et des Travaux Publics

Version 3. Décembre 2024
Parution de janvier 2025

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 et REDACTEUR des Version 1, 2 et 3 :

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 :

REDACTEUR des Version 1 et 2 (parution 2019/2020)

ALTEREO ET INSTITUT NATIONAL DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE, VERDI SOUS TRAITANT ET INEC

Principal rédacteur : Frédérique CAMPANELLA
Participation de Adrian DEBOUTIERE

altereo



REDACTEUR de la Version 3 (parution 2025)

NEO-ECO AGENCE DE MARSEILLE

Principal rédacteur : Elodie HUBERT



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 contributeurs et relecteurs du présent document. :

Dominique AZERMAI et Nathalie VIZIALE – Région
Provence Alpes Côte d'Azur
Robin CRES, Baptiste MAGNIN et Alice FRANCOIS – NEO
ECO
Thiphaine GUELOU- RAEDIVIVA
Marc MINGUCCI et Michel OGGERO – FILIATER
Charlotte LOVERA – Atelier AINO
Elise GIORDANO – Atelier AINO
Lauriane TRAUB et Nicolas HERMAN –FRTP
3AG RECYCLAGE
ARCELOR MITTAL
AZUR TRADE
BERMONT
BRONZO PERASSO
COLAS

Silvia PELEGRI – NCA Metropole
Nicolas GUIGNARD – Envirobat-BDM
Pierre VAYSSIERE – VERDI
Brice CHANDON de l'EPA EUROMEDITERRANNEE
Jean-Marie FERAUD et Anne AUSSENAC – Mairie de SIX-
FOURS-LES-PLAGES
Francine CHOKRON et Benjamin BOUDOT – Mairie de
TOULON
ENTREPRISE JEAN SPADA
MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
SOMECA
VALOBAT

MENTIONS LEGALES

VERSION 3 – Décembre 2024 / Publication Janvier 2025

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 :

- Projet européen LIFE IP SMART WASTE [Life-IP Smart waste \(lifeip-smartwaste.eu\)](http://lifeip-smartwaste.eu)
- [Les communautés de reseau-precipreci.org: Réseau des Acteurs du BTP | Déchets et Economie Circulaire](http://www.reseau-precipreci.org) (www.reseau-precipreci.org)
- Observatoire Régional des Déchets et de l'Economie Circulaire Provence Alpes Côte d'Azur [ORD \(ordeec.org\)](http://ordeec.org)

Sommaire

KIT DE SENSIBILISATION à l'Economie Circulaire du Bâtiment et des Travaux Publics



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....4

Démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrage publics volontaires en région Provence Alpes Côte d'Azur, menée dans le cadre du projet LIFE SMART WASTE

FICHES THEMATIQUES

Fiche 1 : Le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics et ses enjeux sur les Déchets	13
Fiche 2 : Contexte réglementaire de l'économie circulaire dans le BTP.....	18
Fiche 3 : Responsabilité du Maître d'Ouvrage et des autres acteurs d'un chantier du BTP.....	28
Fiche 4 : Connaissance de son territoire et de son fonctionnement, première étape d'une stratégie d'Economie Circulaire.....	35
Fiche 5 : Stratégie d'économie circulaire appliquée aux opérations du BTP.....	39
Fiche 6 : Commande publique, leviers de l'Economie Circulaire.....	46
Fiche 7 : Prévention et typologie des déchets.....	51
Fiche 8 : Caractérisation d'un matériau / déchet en vue de son réemploi ou sa valorisation.....	58
Fiche 9 : Réemploi et réutilisation.....	66
Fiche 10 : Traçabilité et suivi de chantier.....	76
Fiche 11 : Tout savoir sur les filières de gestion et de valorisation des déchets.....	82
Fiche 12 : Responsabilité Elargie du Producteur – REP Bâtiment PMCB.....	89
Fiche 13 : Matériaux alternatifs et innovants.....	97
Fiche 14 : Gestion des terres excavées et sédiments.....	106
Fiche 15 : Assurance et chaîne de responsabilité.....	111
Fiche 16 : Analyse du cycle de vie (ACV).....	120
Fiche 17 : Connaissance des coûts de gestion des déchets	126

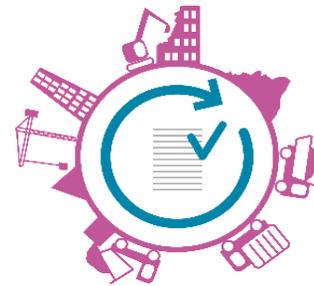
FICHES RETOUR D'EXPERIENCE

Fiche 1 -REX : Déconstruction – reconstruction de l'Ecobase nautique de Toulon– volet terrestre (83).....	131
Fiche 2 -REX: Déconstruction - reconstruction des écoles maternelle et élémentaire REYNIER a Six-Fours-Les-Plages (83)	134
Fiche 3 -REX : Construction d'une maison de santé – Charleval (13)	139
Fiche 4 -REX : Aménagement du Parc des Aygalades, Marseille (13)	143
Fiche 5 -REX : Réhabilitation de logements en cœur de ville à Septèmes-les-Vallons (13).....	148
Fiche 6 -REX : Création des lignes tramway T4 et T5 à NICE (06).....	157

LEXIQUE.....161

INTRODUCTION

Démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrage publics volontaires en région Provence Alpes Côte d'Azur



La démarche d'accompagnement de maîtres d'ouvrages volontaires en région Provence Alpes Côte d'Azur, pour intégrer l'économie circulaire aux marchés et opérations de travaux, a été réalisée dans le cadre du projet européen **LIFE INTEGRE IP SMART WASTE (2018-2024)**, porté par l'exécutif régional au Service Economie Circulaire et Déchets, de novembre 2019 à décembre 2024.

Ce projet européen avait pour vocation de 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 ménagers et assimilés et déchets d'activités économiques (budget de 32 M€ dont soutien européen de 10 millions d'euros, 19 partenaires, plus de 150 opérations réalisées).

La première phase de la démarche (2019-2022) a permis d'accompagner 10 maîtres d'ouvrages volontaires, et avec l'appui d'un bureau d'étude expert, tant au niveau technique que juridique, afin d'identifier comment 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...).

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

En Région Sud, cette démarche visait 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.

Les maîtres d'ouvrages lauréats retenus en novembre 2019 à l'issue d'un appel à manifestation d'intérêt sont mentionnés ci-contre.



Communauté de Communes Lacs et Gorges du Verdon



Ville de Six Fours Les Plages



SOLEAM



Ville de Toulon



Grand Port Maritime de Marseille Fos



CC Aygues Ouvèze en Provence



Métropole Nice Côte d'Azur



Aix Marseille Provence Métropole



EPA Euroméditerranée



Région Sud / AREA

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

INTRODUCTION



Etape 1 - Entretiens individuels et audits (2019-2021)

Des entretiens individualisés avec les équipes de chacun des maîtres d'ouvrage se sont déroulés entre le mois de juillet et septembre 2020 compte tenu de la crise sanitaire (des entretiens en présentiels ont été privilégiés pour certaines équipes composées de nombreuses personnes).

Ces entretiens ont permis de réaliser un audit approfondi des pratiques, des besoins, des leviers pour engager une démarche propre à chacun, notamment par l'analyse des pièces de marchés et du suivi des opérations.

Un compte-rendu d'entretien a été réalisé par le bureau d'étude expert sélectionné par la Région, comprenant un audit des pratiques et la préconisation d'objectifs 'SMART' à suivre pour engager des changements dans le cadre de la démarche de l'accompagnement.

	20/07/2020	- Communauté de Communes Lacs et Gorges du Verdon
	06/07/2020	- Ville de Six Fours Les Plages
	21/09/2020	- SOLEAM
	06/07/2020	- Ville de Toulon
	21/07/2020	- Grand Port Maritime de Marseille Fos
	17/09/2020	- CC Aygues Ouvèze en Provence
	09/09/2020	- Métropole Nice Côte d'Azur
	14/09/2020	- Aix Marseille Provence Métropole
	11/09/2020	- EPA Euroméditerranée
	10/07/2020	- Région Sud / AREA

Audits individuels réalisées de juillet à septembre 2020

Etape 2 - Parution du KIT de sensibilisation à l'Economie circulaire du BTP (2019 et Mise à jour 2024)

Les échanges avec les équipes de chacun des maîtres d'ouvrage ont permis d'identifier et préciser les principaux besoins et freins rencontrés par les Maîtres d'Ouvrages pour intégrer l'Economie circulaire dans leurs opérations.

Cette approche a permis de concevoir un **KIT constitué de fiches pratiques**, initialement publié en 2019, et qui fait l'objet d'une nouvelle **publication, actualisée et enrichie de plusieurs fiches** (publication de janvier 2025).

L'objectif de ce KIT est de **sensibiliser**, en permettant aux acteurs de **se poser les bonnes questions**, et **connaître les bases pour amorcer sereinement un changement de pratiques** : Respect de la **réglementation**, viser des **économies financières**, et œuvrer pour protéger l'environnement notamment **lutter contre les décharges illégales**.

C'est aussi avoir une vue d'ensemble des thématiques liées à l'économie circulaire, s'inspirer de ressources existantes, et saisir les opportunités pour passer à l'action...

- **Des fiches thématiques** simples, didactiques, liées entre elles, avec une **liste des ressources** comprenant **des liens pour** « Allez plus loin » à la fin de chaque fiche
- **Des fiches Retour d'expérience** : Description, phasage et équipe du projet ; les moyens mis en œuvre en terme d'Economie Circulaire **avec extraits de clauses de marché et choix de commande publique** ; facteurs de réussites et freins identifiés, **Éléments de succès à répliquer** et bilan financier.

INTRODUCTION



Etape 3 - Ateliers des 10 Maîtres d'ouvrages (2020-2021)

Cette étape a dû être adaptée en raison de la crise sanitaire de 2020/2021, qui a eu pour conséquence d'imposer des séances de travail et d'échanges à distance.

Cette étape a permis de proposer aux équipes de maîtrises d'ouvrage (divers services présents), pour les 10 maîtres d'ouvrages sélectionnés à l'Etape 1, de travailler ensemble au sein d'ateliers pour approfondir des sujets techniques particuliers.

L'idée de ces ateliers était de mettre en place des échanges d'expériences, du partage de connaissance, mais aussi de répondre aux besoins notamment par l'approfondissement de sujets techniques et juridiques concrets. *Ces ateliers ont donc permis de partager, réfléchir mais aussi permettre aux participants de contribuer de leurs idées, et de leurs besoins pour la rédaction des guides techniques.*

Les ateliers proposés au format de 2h-3h ont été suivis en visioconférence, et de nombreux experts techniques sont intervenus dans ces ateliers.

Programme des ateliers



JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI
11 9h30-12h 1 - Atelier CCTP PMD Séance 1/2				
11 14h-16h30 2 - Atelier Guide EC Bât Séance 1/3	18 9h30-12h 2 - Atelier Guide EC Bât Séance 2/3	09 14h-16h30 Participation à l'atelier DEMOCLES Diagnostic PMD		
	18 14h-16h30 3 - Atelier Guide EC TP Séance 1/3	30 9h30-12h 3 - Atelier Guide EC TP Séance 2/3	22 9h30-12h 3 - Guide EC TP + Opérations TP	livrable Définitif 01/05/21
		30 14h-16h30 4 - Atelier Matériaux et RS Séance 1/1	22 14h-16h30 2 - Livrables ateliers 1 et 2 + Opérations bat	livrable Définitif 01/05/21
29 GT#02 EC & BTP Prévention et réemploi dans le domaine du Bâtiment et des Travaux Publics		26 GT#03 EC & BTP Valorisation des Déchets Inertes du Bâtiment et des Travaux Publics		20 GT#04 EC & BTP du 20/05/21 Valorisation des Déchets Non Dangereux du Bâtiment et des Travaux Publics

4 séries d'ateliers inter-Maîtres d'ouvrage / 4 livrables (janvier à Avril 2021)

- 1 - Atelier CCTP Produits Matériaux Déchets
- 2 - Atelier Guide « Comment intégrer l'Economie Circulaire dans les opérations de Bâtiment »
- 3 - Atelier Guide « Comment intégrer l'Economie Circulaire dans les opérations de Travaux Publics »
- 4 - Atelier Matériaux et Ressources Secondaires

*GT EC et BTP : Groupes de travail régionaux

INTRODUCTION



Etape 4 - Parution de guides techniques (2022)

Les travaux menés de 2019 à fin 2021 dans le cadre de la première partie de la démarche 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.

Les objectifs de cette série de guides disponibles en téléchargement sur internet sont principalement :

- **Avoir les connaissances de bases sur l'économie circulaire et proposer les clés pour identifier les enjeux d'économie circulaire de son opération** et les leviers pour mettre en place une stratégie d'économie circulaire globale au sein de sa structure
- **Proposer un mode d'emploi, et les clés techniques 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 circulaires et financières.
- **Penser différemment son opération**, ne plus faire de mauvais copier-coller de clauses dans les pièces de marchés, et trouver la formulation pour rédiger des clauses utiles et cohérentes entre toutes les pièces de marchés...

Découvrez les 4 GUIDES Economie circulaire et déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (publication février 2022, cliquer pour accéder au téléchargement des guides) :

- [Guide N°1 « Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment »](#)
- [Guide N°2« Diagnostic PEMD - Produits Equipements Matériaux Déchets »](#)
[et son Annexe « CCTP Réalisation d'un diagnostic PEMD .doc»](#)
- [Guide N°3 « Intégrer l'Economie Circulaire dans les marchés et opérations de Travaux Publics »](#)
- [Guide N°4 « Utiliser les Ressources Secondaires dans le BTP »](#)



INTRODUCTION



Etape 5 – Animation d'un réseau d'acteur régional : Groupes de Travail « BTP | Déchets – Economie Circulaire » (2020-2024)

Afin de diffuser la démarche engagée auprès d'autres maîtres d'ouvrage et plus largement auprès de l'ensemble de la chaîne d'acteurs du BTP (entreprises du BTP, prestataires déchets, fournisseurs, fabricants industriels, maîtres d'œuvres, associations, collectivités...), un Réseau d'Acteur régional a été initié notamment au travers de rencontres en Groupes de Travail.

Ce réseau d'acteurs est invité régulièrement à participer à des Groupes de Travail « GT # BTP | Déchets et EC » pour suivre des conférences techniques, participer à des échanges techniques entre pairs, participer à des visites de sites en lien avec la thématique de la rencontre. **13 Groupes de travail** ont eu lieu entre 2020 et 2024. Dès 2025, ces groupes de travail ont vocation à se poursuivre dans le cadre des Rencontres de l'Observatoire Régional des Déchets et de l'Economie Circulaire de la Région Provence Alpes Côte d'Azur.

En prolongement, une communauté 'Réseau des acteurs du BTP | Déchets et Economie circulaire' a été créée sur la plateforme internet du Reseau-PRECI.org (plateforme régionale dédiée à l'Economie circulaire, lien ci-après) : [Les communautés de reseau-prec.org: Réseau des Acteurs du BTP | Déchets et Economie Circulaire](https://LescommunautésdeReseau-prec.org)

Cette plateforme au service de tous les acteurs permet de :

- diffuser l'actualité sur les événements (Agenda)
- diffuser les outils et documents de référence de cette thématique, et tout type de ressources
- faire connaître et partager ses projets, les démarches exemplaires et les acteurs engagés,.

Chacun des acteurs a également la possibilité dans cette communauté de faire ses propres publications, promouvoir ses actions et projets, partager des documents ou d'échanger via le forum...

De nombreuses publications dont les compte-rendu des Groupes de Travail régionaux BTP | Déchets & EC, et les publications (guides, kit de sensibilisation...) sont publiés sur Reseau-PRECI.org par le Région Provence Alpes-Côte d'Azur. [Retrouvez les liens vers les documents des Groupes de Travail sur la page suivante.](#)



INTRODUCTION



Programme des Groupes de Travail « GT#BTP | Déchets & EC »

- **GT#1 - 3/11/2020** : « Comment faire évoluer les pratiques des acteurs de la chaîne de construire dans le BTP ? » - [GT#1 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (110 participants)
- **GT#2 - 29/01/2021** : « Prévention et réemploi dans le domaine du Bâtiment et des Travaux Publics : [GT#2 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (140 participants)
- **GT#3 - 26/03/2021** : « Gestion des Déchets Inertes du Bâtiment et des Travaux Publics » - [GT#3 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (110 participants)
- **GT#4 - 20/05/2021** : « Comment gérer et valoriser les déchets Non Dangereux issus de chantiers du BTP ? » - [GT#4 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (75 participants)
- **GT#5 - 29/06/2021** : « Comment impulser l'Economie Circulaire dans les opérations de travaux du BTP » - [GT#5 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (75 participants)
- **GT#6 - 01/02/2022** : **Conférence** « Bilan de la première phase de la démarche d'accompagnement et témoignage des maîtres d'ouvrages accompagnés » - [GT#6 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (279 participants)
- **GT#7 - 23/06/2022** : « Dispositifs de traçabilité des produits, équipements, matériaux, déchets, terres et sédiments : de l'obligation à l'opportunité pour une économie circulaire du BTP ? » - [GT#7 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (75 participants)
- **GT#8 - 02/02/2023** : « Le cycle du plâtre de A à Z : Production, déconstruction, tri, recyclage, valorisation, Economie Circulaire » + Visite de l'usine SINIAT Plâtres à Cavailon (84) - [GT#8 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (110 participants)
- **GT#9 - 13/04/2023** : « Terres excavées et sédiments » + Visite de la plateforme BREZILLON - valorisation de terres excavées in situ chantier Euroméditerranée + Visite du jardin d'expérimentation Les Fabriques à Marseille (13) - [GT#9 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) (87 participants)
- **GT#10 - 21/09/2023** : « L'Economie Circulaire du BTP en territoire rural » + Visite de la déchèterie professionnelle ALPES RECYCLAGE à Château-Arnoux (04) - [GT#10 Compte-rendu et Lien REPLAY](#) (53 participants)
- **GT#11 - 24/01/2024** : « Comprendre le métabolisme urbain/territorial, la base d'une stratégie d'économie circulaire et de gestion des déchets du BTP métropolitaine ! » + Visites de la Plateforme de recyclage d'inertes VICAT et Centrale à Béton unité granulats recyclés LAFARGE/SEC (06) - [GT#11 Compte-rendu et Lien REPLAY](#) (133 participants)
- **GT#12 - 14/06/2024** : « Circuit-visites de l'économie circulaire du BTP dans le var : une journée pour suivre le parcours des déchets d'un chantier aux différentes filières de recyclage et de traitement » : Visites des sites de SOVALREV, SOMECA, Chantier groupe scolaire de Six-Fours-les-Plages, ENVISAN (83) - [GT#12 Compte-rendu et Reportage Photo](#)(20 participants)
- **GT#13 - 21/11/2024** : « Le cycle de vie des menuiseries de A à Z - Stockage, collecte, démantèlement, tri, recyclage, réemploi, économie circulaire » + Visite de la plateforme de démantèlement de menuiseries LVD Environnement à Aubagne (13) - [GT#13Compte-rendu et Lien REPLAY](#)(63 participants)

INTRODUCTION



Etape 6 – Accompagnement et suivi du retour d'expérience d'opérations (2021 - 2024)

Une sélection de 5 opérations a été effectuée sur l'ensemble des opérations proposées par les 10 maîtres d'ouvrage (**Questionnaire complété par les maîtres d'ouvrage sur leurs propositions d'opérations**), dans un but démonstratif pour un accompagnement personnalisé et adapté à chacune des opérations entre 2021 et 2024.

L'objectif était pour les 5 maîtres d'ouvrages volontaires, de mettre en application le Kit de sensibilisation et les guides de la démarche, ainsi que les principes abordés dans le cadre des ateliers. Un suivi spécifique avait pour but de mettre sur les rails de l'économie circulaire ces opérations et de capitaliser les retours d'expériences, avec un partage auprès d'autres maîtres d'ouvrages.

Cet accompagnement a été réalisé par le Bureau d'étude ALTEREO de 2020 à 2023, puis par NEO ECO de 2023 à 2024 ; ces prestataires conseil ayant été missionnés par la région pour assurer l'expertise technique et juridique, et aider les chargés d'opérations à intégrer l'économie circulaire dans les équipes de maîtrise d'ouvrage.

Ces opérations ont fait l'objet de **Fiches Retour d'Expérience**. Chaque fiche comprend une description de l'opération, les axes d'économie circulaire développés dans l'opération, notamment les prescriptions spécifiques dans les marchés, les facteurs de réussite et freins, les éléments de succès à répliquer, les informations clés dont le bilan financier.

- **Ville de Toulon (83) :** Opération MARNATA (Démolition / Construction médiathèque / Voirie / Parc), puis à partir de 2023 **Opération d'aménagement et construction de l'Eco-Base de Toulon.**
- **Ville de Six-Fours-les-Plages (83) :** Démolition / construction / réhabilitation du complexe scolaire Reynier.
- **EPAEM Euroméditerranée (13) :** Opération MAZENOD (Voirie), puis à partir de 2023, **Aménagement du Parc des Ayalades à Marseille.**
- **Métropole Nice Côte d'Azur (06) :** **Ligne 4 et 5 du tramway de Nice.**
- **Aix Marseille Provence Métropole (84) :** Pépinières d'entreprises de Pertuis (Démolition / Construction bâtiments / Voirie).

Un avancement de ces 5 opérations au fil de la démarche a été présenté par les maîtres d'ouvrages lors de groupes de travail : [Les communautés de reseau-precip.org](https://www.communautes-de-reseau-precip.org): [GT#5 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) et [GT#6 Compte-Rendu et Lien REPLAY](#) .

Certains projets suivis n'étant pas suffisamment avancés pour faire l'objet d'un retour d'expérience (Aix-Marseille Provence Métropole) ou bien non finalisés (Euroméditerranée, Toulon), deux autres opérations ont fait l'objet de cette capitalisation sous forme de Fiches Retour d'Expérience :

- **Ville de Charleval (13) :** **Construction de la maison de la santé, choix constructif en terre**
- **Ville de Septèmes-les-Vallons (13):** **Réhabilitation de plusieurs logements en cœur de ville.**

Ces 6 « Fiches REX » Retour d'Expérience, sont disponibles dans le KIT de de SENSIBILISATION à l'Economie circulaire du BTP (version 2024)

INTRODUCTION



Etape 7 – MOOC Economie circulaire sur les chantiers BTP (2023 - 2025)

La région Provence Alpes Côtes d'Azur, dans le cadre du projet européen LIFE IP SMART WASTE, met à disposition de son réseau d'acteur une session de formation en ligne (entre 5 et 8 heures) sur l'intégration de l'économie circulaire sur les chantiers de BTP, que ce soit pour des marchés publics ou privés.

Ce MOOC, piloté par la région Sud, est financé dans le cadre du projet européen LIFE IP SMART WASTE. Il est mis à disposition gratuitement sur la **plateforme MOOC Bâtiment Durable de l'ADEME** [Accueil | MOOC Bâtiment Durable \(mooc-batiment-durable.fr\)](https://mooc-batiment-durable.fr).

Ce MOOC comprend 5 séquences composées d'interview d'experts et d'explications détaillées, de quizz, proposées pour apprendre à intégrer les enjeux environnementaux dans les projets de chantiers BTP qu'ils proviennent de marchés publics ou privés :



-> **Séquence 1** : Sensibiliser

-> **Séquence 2** : Créer sa stratégie d'économie circulaire

-> **Séquence 3** : Intégrer l'Économie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux du Bâtiment

-> **Séquence 4** : Intégrer l'Économie Circulaire dans les marchés et opérations de Travaux Publics

-> **Séquence 5** : Utiliser les ressources secondaires dans les marchés et opérations de travaux du BTP

Découvrez le MOOC en vidéo (en 1 minute) : <https://vimeo.com/826883278/d55889b9b1>

Plusieurs sessions se sont déroulées en 2023 et 2024 (589 participants)

 session n°1 : 30/06/ 2023 – 15/09/ 2023

1143 apprenants inscrits / 289 participants actifs / 155 attestations de réussite

 session n°2 2023 : 13/11/2023 – 10/01/2024

701 apprenants inscrits / 175 participants actifs / 98 attestations de réussite

 session n°3 : 15/04/2024 – 20/06/2024

660 apprenants inscrits / 125 participants actifs / 70 attestations de réussite

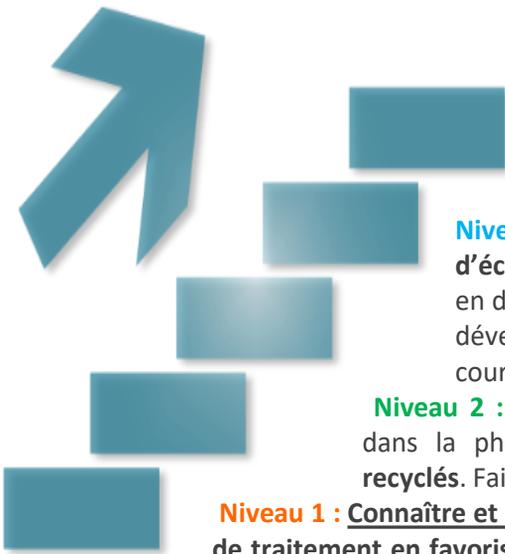
2025 : Ouverture permanente du MOOC du 10/02/2025 au 10/02/2026

 **S'inscrire pour suivre le MOOC en 2025 ?** Cliquez sur le lien ci-après :

<https://forms.gle/tv7LABvVEyQUSUvdA>

INTRODUCTION

Testez vos connaissances et évaluez votre niveau d'implication en tant qu'acteur d'une opération de construction du Bâtiment ou de Travaux Publics



Niveau 4 : Stratégie opérationnelle GLOBALE d'économie circulaire à l'échelle de son territoire : l'ensemble des actions sont réalisées systématiquement, transversalité interservices, synergies inter-chantiers, réseau de professionnels en cours de développement

Niveau 3 : Actions de mise en place d'une stratégie GLOBALE d'économie circulaire à l'échelle de son territoire : certaines actions sont en développement : transversalité interservices, synergies inter-chantiers, développement de filières et créations d'emplois, réflexions et études en cours, etc.

Niveau 2 : Mise en place d'une stratégie d'économie de ressources. Intégrer dans la phase de conception l'utilisation de matériaux réemployés et/ou recyclés. Faire appel aux matériaux alternatifs.

Niveau 1 : Connaître et appliquer la réglementation. Respecter la hiérarchisation des modes de traitement en favorisant la prévention et la valorisation. Mettre en place une procédure complète de tri, tracabilité, contrôle et suivi de ses déchets, connaître les acteurs de son territoire.

Niveau 0 : Non prise en compte ou très partiellement ou ponctuellement pour certaines actions

Et vous ? Quel est votre niveau d'actions ? ...

TESTEZ votre niveau d'implication en cliquant sur ce LIEN :

[TEST auto-évaluation : Economie Circulaire sur les chantiers](#)

Quel que soit ce niveau, les ressources, les guides et le MOOC de la démarche d'accompagnement sont à votre disposition pour vous aider à passer à l'action et améliorer l'intégration de l'économie circulaire dans votre opération ou votre territoire !

FICHE 1 :

Le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics et ses enjeux sur les déchets



Maîtres d'ouvrages, **IDENTIFIEZ** vos principaux **ENJEUX** afin d'**AGIR** efficacement



Objectif

Mieux cibler vos enjeux pour mettre en place des moyens simples et efficaces et aller plus loin dans la mise en place d'une stratégie d'Economie Circulaire.

Quels types de marchés publics ?

Tous types de chantier « Bâtiment et Travaux publics »

Quels acteurs concernés ?

Les Maîtres d'Ouvrage publics et privés

Quand ? Avant toutes opérations

1 Constat et enjeux du secteur du BTP en Région Sud

Le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics est l'un des premiers secteurs d'activité de l'économie française, avec un chiffre d'affaires, en 2022, de près de **314 milliards d'euros**.

Parmi les différents types d'entreprises contribuant à la réalisation de ce chiffre :

- la promotion immobilière a généré 11,4% de chiffre d'affaires,
- les entreprises de construction de bâtiments 12%,
- le génie civil 16,7%
- et les entreprises de travaux spécialisés 60%.

Ses activités de proximité, non délocalisées, font du BTP l'un des premiers secteurs en France en nombre d'entreprises (741 817 entreprises) et de salariés (1 423 730 de salariés).

FOCUS Région Sud - quelques chiffres clés de 2021/2022 :

- **66 850 établissements** (11 % de l'ensemble des activités) dont 66 000 dans le Bâtiment
- **122 770 salariés** (11 % des secteurs marchands hors agriculture)
- **16,8 milliards d'euros** de chiffre d'affaires pour le BTP dont 72% issu du Bâtiment
- Les déchets du BTP représentant $\frac{3}{4}$ des déchets produits en région.
- **20,2 millions de tonnes** de déchets issus des chantiers du BTP dont 18 tonnes de déchets inertes.

Source : Années 2021/2022 – CERC et Observatoire Régional des Déchets et Economie Circulaire www.ordeec.org





BÂTIMENT

12,4 Milliards d'€ de CA*

Déchets

22% des déchets du BTP :

- 83% Réhabilitation/Démolition
- 7% Construction neuve

20% de la commande publique (CA)



TRAVAUX PUBLICS

4,4 Milliards d'€ de CA*

Déchets

78% des déchets du BTP :

- 32% Travaux routiers
- 18% Réseau
- 17% Terrassement
- 12% Travaux électriques

62% de la commande publique (CA)

Constat

- Des acteurs différents : de nombreuses petites entreprises du second œuvre dans le secteur du bâtiment, des entreprises de gros œuvre et de terrassement moins nombreuses mais de taille plus variée.
- Les activités les plus génératrices de déchets concernent la démolition de bâtiment, le terrassement et la VRD (Voirie Réseaux Divers).
- Des opérateurs (Maîtres d'Ouvrage) en majorité du privé pour le bâtiment et en majorité du public pour les travaux publics.

*Source CERC Provence Alpes Côte d'Azur – données 2022

2

Production de déchets du BTP

De quels déchets parle-t-on ? ( *Fiche 7 Prévention et typologie des déchets*)



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, plâtre, 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...

Activités du **Bâtiment** en région Sud : chiffres clés 2022

4,4 M de tonnes de déchets produits (~ 22% des déchets issus de chantiers du BTP)

Répartition du gisement de déchets par typologie d'opération :

- **65%** produits par des chantiers de **démolition**
- **28%** produits par des chantiers de **réhabilitation**
- **7%** produits par des chantiers de **construction neuve**



Répartition du gisement de déchets par type de déchets :

- **83%** de Déchets **Non Dangereux Inertes**
- **13%** de Déchets **Non Dangereux Non Inertes**
- **4%** de Déchets **Dangereux**

Focus sur les déchets inertes les plus fréquemment rencontrés



Béton, briques, pierres, graviers, terre excavée...Rencontrés sur les chantiers de :

Démolition : **94%** - Réhabilitation : **64%** - Construction neuve : **84%**

Activités des **Travaux Publics** en région Sud : chiffres clés 2022

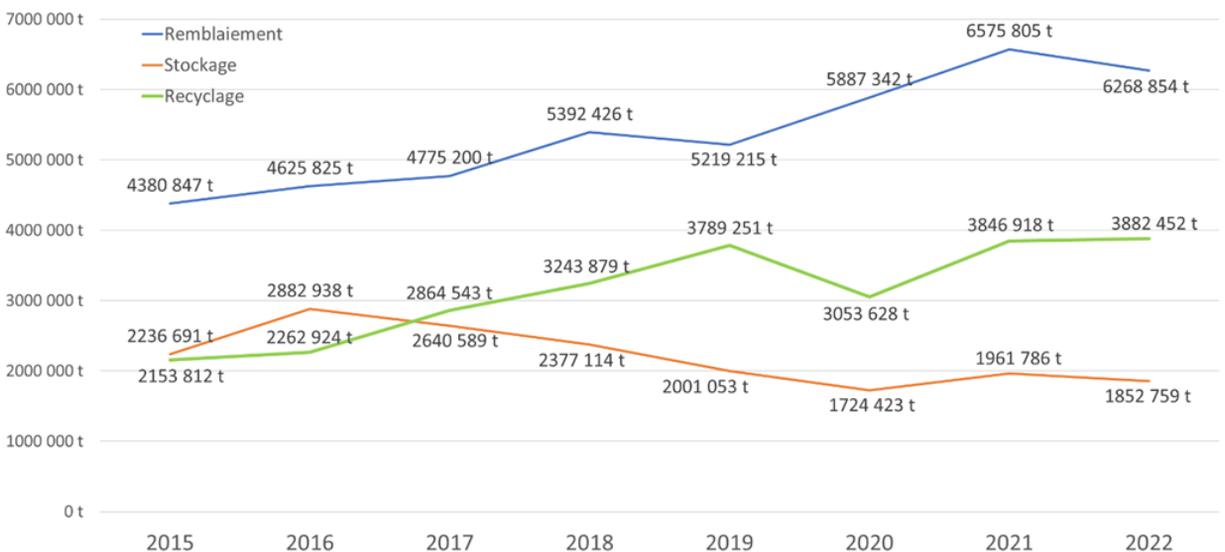
15,9 M de t de déchets produits (~ 78% des déchets issus de chantiers du BTP)

Répartition du gisement de déchets par typologie de déchets :

- **95%** de Déchets **Non Dangereux Inertes**
- **4%** de Déchets **Non Dangereux Non Inertes**
- **1%** de Déchets **Dangereux**

3 Destination des déchets et taux de valorisation

Evolution de la valorisation des déchets issus de chantiers du BTP en Région Sud



Source ORD&EC -Données 2021

Sur environ 20 Millions de tonnes de déchets du BTP produits chaque année en région Sud, près de, **12 millions de tonnes sont acheminés vers des installations réglementaires** dont environ 10 millions de tonnes de déchets inertes vers installations de valorisation matière qui se répartissent de la manière suivante :

- de l'ordre de 50 à 55 % en remblaiement de carrière et réaménagement d'installations de stockage (ISDND) (Comptabilité en valorisation)
- de l'ordre de 30 à 35% en recyclage de déchets inertes (production de granulats recyclés) (Comptabilisé en valorisation)
- de l'ordre de 15% en stockage en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) (Comptabilisé en stockage ultime)



Les enjeux de demain :

- Eviter de produire du déchet : favoriser prévention et réemploi
- Améliorer le tri sur chantier, pour une bonne qualité de déchet permettant son recyclage
- Privilégier l'orientation des flux vers des installations de recyclage, sinon de valorisation
- Développer de nouvelles filières locales de proximité pour éviter le transport

Le schéma suivant explicite la chaîne de valeurs des déchets inertes ainsi que la répartition des flux en **Région Sud** :



Allez plus loin

- Les observatoires régionaux des déchets pour un suivi en régions des déchets issus de chantier du BTP : [RARE - Les observatoires régionaux des déchets - Le Réseau des Agences Régionales de l'Energie et de l'Environnement](#)
- Observatoire Régional des Déchets et Economie Circulaire de la Région Provence Alpes Côte d'Azur : <http://www.ordeec.org/publications>
- Fiche de synthèse sur les déchets issus de chantiers du BTP en Région Sud (données actualisées chaque année) – Chiffres 2021 : [Microsoft Word - ZOOM 4 BTP 2021.docx \(ordeec.org\)](#)
- Publications du suivi des indicateurs sur les déchets inertes et déchets issus de chantiers du BTP de l'Observatoire Régional des Déchets et Economie Circulaire de la Région Provence Alpes Côte d'Azur sur <http://www.ordeec.org/indicateurs/dechets-inertes-di>
- Diverses ressources sur la connaissance des déchets issus de chantiers du Bâtiment – Fédération Française du Bâtiment : <http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>
- Diverses ressources sur la connaissance des déchets issus de chantiers des Travaux Publics – Fédération Française des Travaux Publics - [Déchets et recyclage | FNTP](#)
- Chantier propre : adoptons les bons gestes ! – FRB http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets_chantier/PDF/Affiche%20chantier%20propre%20BD.pdf
- Bilan National du Recyclage – ADEME : <https://www.ademe.fr/recyclage-france>
- Documents stratégiques régionaux (ci-dessous pour la région Provence Alpes Côte d'Azur)
 - SRADDET en vigueur notamment volet Planification régionale Prévention et Gestion des Déchets : [Publications - ORD \(ordeec.org\)](#)
 - Plan Climat : [Plan climat de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2021-2026 : Gardons une cop d'avance \(arbe-regionsud.org\)](#)
 - Schéma Régional des Carrières Provence Alpes Côte d'Azur (approuvé en juin 2024) : [Schéma Régional des Carrières - SRC | DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

FICHE 2 :

Contexte réglementaire de l'économie circulaire dans le BTP



CONNAITRE et ANTICIPER les conséquences de la réglementation sur le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics



Objectif

Découvrir les points réglementaires impactant les acteurs du BTP notamment ceux de la loi **AGEC Anti-Gaspillage et Economie Circulaire** et celles du **code de l'environnement**.

Pourquoi ?

Anticiper et saisir comme des opportunités, les obligations de la loi, pour passer d'un modèle linéaire (produire – consommer – jeter) à une économie circulaire, économe en ressources ...

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, Assistant à Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, AMO Economie Circulaire, entreprises du BTP, entreprises de gestion des déchets

Quand ? Dès la définition du besoin

1

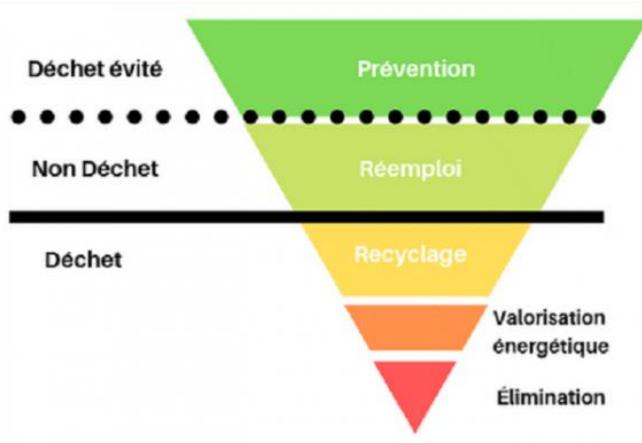
Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

La **loi de transition énergétique pour la croissance verte** du **17 août 2015** vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique, tout en garantissant un accès à l'énergie à des coûts compétitifs.

Elle inscrit dans l' **article L541-1 du Code de l'Environnement** la définition de l'ordre hiérarchique des modes de traitement des ressources/déchets (Schéma ci-contre) :

- Prévention : en premier lieu, on évite la production de déchets
- Réemploi : on utilise à nouveau pour un même usage un produit (y compris après réparation) qui n'est pas un déchet
- Production de déchets : on privilégie d'abord le recyclage matière puis la valorisation énergétique, et en dernier recours l'élimination

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la CROISSANCE VERTE



Focus sur les points clés de la loi :

La loi LTECV fixe des objectifs à moyens et longs termes parmi lesquels :

Objectif de valorisation des déchets issus de chantiers du BTP

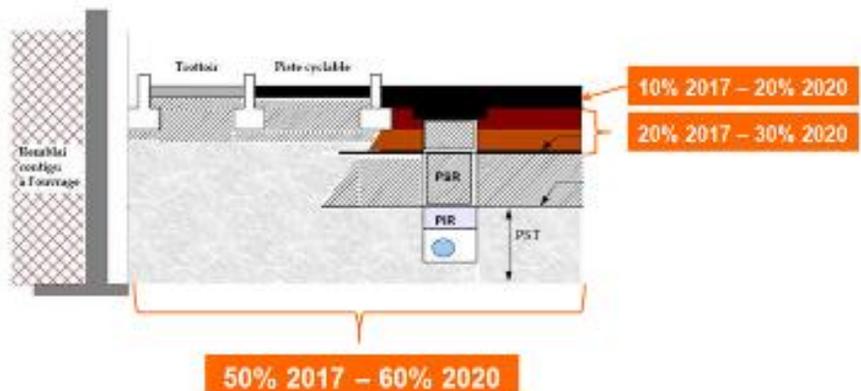
- Pour l'État et les collectivités territoriales : objectif de valorisation d'au moins 70 % des matières et déchets produits sur les chantiers de construction dont ils sont maîtres d'ouvrage à l'horizon 2020 ;
- Objectif de valorisation matière de 55 % des déchets non-dangereux non-inertes et 65 % en masse en 2025 ;
- Objectif de réduction de 30 % des quantités de déchets non-dangereux non-inertes admis en installations de stockage en 2020 et de 50 % en 2025 par rapport aux chiffres de 2010 ;

Ces objectifs impactent en priorité les acteurs institutionnels qui doivent prévoir le dimensionnement des capacités des sites de valorisation, leurs implantations et l'accompagnement des projets en faveur de la valorisation.

Objectifs fixés aux Collectivités et Services de l'Etat en charge des routes

Pour les Collectivités territoriales et l'Etat en charge des chantiers de construction ou d'entretien routiers dont ils sont maîtres d'ouvrage, deux objectifs de valorisation à atteindre en 2017 et à partir de 2020 :

- **Pour les matières et déchets PRODUITS sur les chantiers** : Au moins **70% sont réemployés ou orientés vers le recyclage** ou les autres formes de valorisation matière.
- **Pour les matières UTILISEES sur les chantiers (fourniture)** :
 - **60 % en masse** de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année **dans les chantiers**
 - au moins **30% en masse** des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.



Loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire (AGEC)

La loi AGEC du **10 février 2020** vise à transformer l'économie linéaire « produire, consommer, jeter » en une économie circulaire. Elle se décline en 5 grands axes :

- Sortir du plastique jetable ;
- Mieux informer les consommateurs ;
- Lutter contre le gaspillage et en faveur du réemploi ;
- Agir contre l'obsolescence programmée ;
- Mieux produire.



Focus sur les axes de la loi impactant les acteurs du secteur du BTP :

Lutte contre les dépôts sauvages

[Décret n° 2020-1573 du 11 décembre 2020]

La **lutte contre les dépôts sauvages** est un axe majeur de la loi AGEC qui consacre un ensemble de mesures destinées à renforcer le dispositif existant en matière de lutte contre l'abandon irrégulier de déchet. Il s'agit principalement du **renforcement des pouvoirs de police du maire** (ou de l'EPCI en cas de transfert de compétence) : possibilité d'amende administrative d'un montant maximal de 15 000 € à l'encontre du producteur ou détenteur de déchets et le mettre en demeure d'effectuer les réparations nécessaires, ainsi que des pouvoirs de police étendus notamment confiscation du véhicule, vidéoprotection...).

Acquisition de biens réemployés / recyclés par la commande publique

[Décret n° 2021-254 du 9 mars 2021]

Les biens acquis annuellement par les services de l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements sont **issus du réemploi ou de la réutilisation ou intègrent des matières recyclées dans des proportions de 20 % à 100 %** selon le type de produit (mobilier, mobilier urbain, ...). Cf.  [Fiche 6 Commande publique](#).

Traçabilité des déchets du bâtiment

[Décret 2021-321 du 25 mars 2021]

La loi AGEC consacre une part importante au **renforcement de la traçabilité des déchets, des terres excavées et sédiments** ( [Fiche 10 Traçabilité](#)) qui se traduit par des évolutions réglementaires parmi lesquelles :

- Dématérialisation des **bordereaux de suivi de déchets** (via la plateforme **Trackdéchets**)
- Elargissement du périmètre de l'obligation de tenir des registres chronologiques aux terres excavées et sédiments (**Registre RNDTS**)
- Obligation de tenir et de transmettre le contenu de son **registre chronologique des déchets**
- Dématérialisation des registres relatifs aux opérations de sorties de statut de déchets
- Le **passage en ICPE n'est plus obligatoire** pour réaliser une sortie de statut de déchet de terres excavées, en contrepartie, un contrôle par un tiers accrédité doit être mis en œuvre
- Toute opération sur des terres excavées utilisées hors du site de leur excavation (production, importation, exportation traitement, [...], transport, courtage, négoce) doit être tracée.

Devis des entreprises du BTP

[Décret 2020-1817 du 29 décembre 2020]

Les **devis** relatifs aux travaux de construction, de rénovation et de démolition de bâtiments ainsi que les devis relatifs aux travaux de jardinage **mentionnent les modalités d'enlèvement et de gestion des déchets générés par les travaux ainsi que les coûts associés**. Ils précisent notamment les installations dans lesquelles il est prévu que ces déchets soient collectés.





Article L228-4 C du code de l'environnement découlant de la Loi AGECE

L'article L228-4 C du Code de l'environnement, issu de la Loi Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire (AGEC), **impose aux maîtres d'ouvrage publics de nouvelles responsabilités en matière de durabilité environnementale. Cet article vise à renforcer l'intégration des critères environnementaux dans les projets de construction et les achats publics.**

Les maîtres d'ouvrage publics doivent désormais :

- **Prendre en compte la performance environnementale des produits et matériaux utilisés** : Cela inclut l'évaluation de leur cycle de vie, de leur capacité à être recyclés ou réutilisés, et de leur impact écologique global.
- **Favoriser l'utilisation de matériaux recyclés** : Les projets doivent intégrer, autant que possible, des **matériaux issus du recyclage pour atteindre un objectif d'au moins 30 % de matériaux recyclés dans les nouvelles constructions.**
- **Encourager l'économie circulaire** : Les maîtres d'ouvrage doivent privilégier des solutions et des fournisseurs qui soutiennent un modèle économique où les ressources sont réutilisées, réparées, et recyclées. **L'objectif est d'atteindre 50 % de réutilisation et de recyclage des matériaux d'ici 2025.**
- **Assurer une gestion durable des déchets de construction** : Les déchets générés par les travaux doivent être triés, valorisés et traités de manière à maximiser leur réutilisation et leur recyclage. **Un minimum de 70 % des déchets de construction doivent être recyclés ou valorisés.**
- **Intégrer des matériaux biosourcés et bas-carbone** : Dans les projets de rénovation lourde et de construction publique, **l'objectif est d'incorporer au moins 25 % de matériaux biosourcés et bas-carbone d'ici 2030.** en compte la performance environnementale des produits et matériaux utilisés. Cela inclut l'évaluation de leur cycle de vie, de leur capacité à être recyclés ou réutilisés, et de leur impact écologique global.



A RETENIR



*L'Article L228-4 C du code de l'environnement, résultant de la Loi AGECE, marque une étape significative dans la **responsabilisation des maîtres d'ouvrage publics en matière de performance environnementale des travaux de construction et des achats.** En imposant des objectifs clairs et chiffrés, cette législation incite les acteurs publics à adopter des pratiques de construction et d'achat plus respectueuses de l'environnement..*

Les objectifs fixés, notamment l'incorporation de matériaux biosourcés et bas-carbone dans au moins 25% des projets de rénovation lourde et de construction publique d'ici 2030, **sont ambitieux et nécessitent une planification rigoureuse et un suivi constant.** La mise en œuvre de ces dispositions, soutenue par des décrets spécifiques, représente un pas significatif **vers la réduction de l'empreinte carbone des constructions publiques et la promotion d'une économie circulaire et durable.** Les maîtres d'ouvrage publics doivent ainsi **intégrer ces exigences dès la phase de conception des projets pour garantir le respect des objectifs environnementaux et contribuer activement à la transition écologique.**

2 Loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire (AGEC) - suite

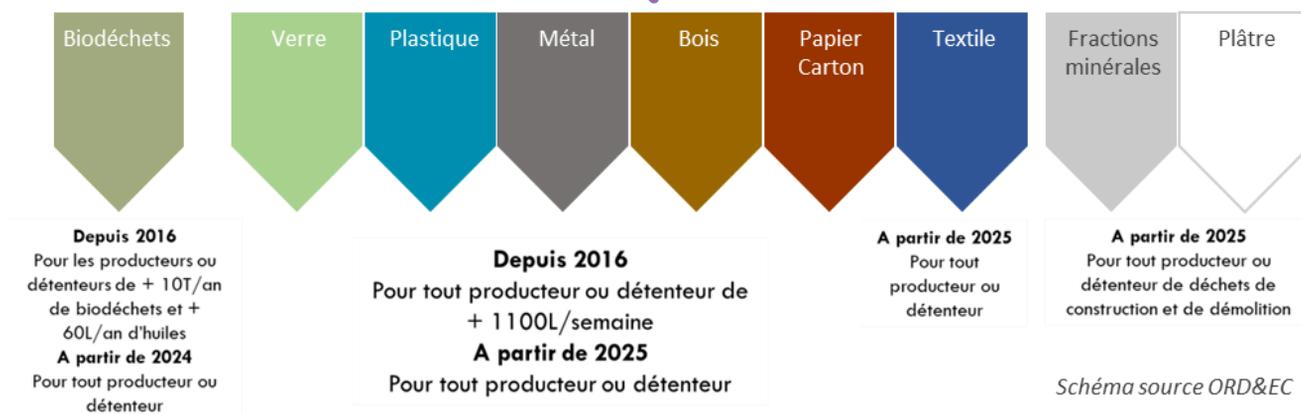
Le tri 9 flux

[Arrêté du 16 juillet 2021]

Selon l'article D543-281 du Code de l'Environnement, tout producteur ou détenteur de déchets de construction et de démolition met en place un **tri des déchets à la source** et, lorsque les déchets ne sont pas traités sur place, une collecte séparée des déchets, pour les déchets de papier, de bois, de fraction minérale, de métal, de verre, de plastique et de plâtre.

Le tri en flux est obligatoire pour les déchèteries privées professionnelles et les chantiers qui **disposent de plus de 40 m² de surface de stockage** pour la gestion de leurs déchets.

Les déchets appartenant à la catégorie des déchets de papier, de métal, de plastique, de verre, de bois et de fraction minérale peuvent être conservés ensemble en mélange, pour tout ou partie des flux, **dès lors que cela n'affecte pas leur capacité à faire l'objet d'une préparation en vue de leur réutilisation, d'un recyclage ou d'autres opérations de valorisation** conformément à la hiérarchie des modes de traitement. Cf.  [Fiche 11 Filières de valorisation](#).



Responsabilité Elargie du Producteur (REP) pour les produits et matériaux de construction du bâtiment (PMCB)

[Décret 2021-1941 du 31 décembre 2021]

Une nouvelle REP est mise en place pour les Produits et Matériaux de Construction du Bâtiment (PMCB) destinés aux ménages ou aux professionnels afin que les **déchets de construction ou de démolition qui en sont issus soient repris sans frais** lorsqu'ils font l'objet d'une **collecte séparée** et afin qu'une traçabilité de ces déchets soit assurée.

Cf.  [Fiche 12 REP PMCB](#).

Le diagnostic PEMD (Produits – Equipements – Matériaux – Déchets)

[Arrêté du 26 mars 2023]

Lors de travaux de **démolition ou réhabilitation significative de bâtiments (de plus de 1000 m²)**, le maître d'ouvrage a l'obligation de **réaliser un diagnostic relatif à la gestion des PEMD** issus de ces travaux. Il fournit les informations nécessaires relatives aux PEMD en vue de leur réemploi, réutilisation ou, à défaut, de leur valorisation, et les orientations visant à assurer la traçabilité de ces produits et déchets. Les informations contenues dans le diagnostic sont transmises à un organisme désigné par l'autorité administrative (CSTB).

Cf.  [Fiche 10 Traçabilité](#).

3 Règlementation Environnementale 2020 (RE2020)

Les premiers textes comportant des exigences de la RE2020 ont été publiés dès **juillet 2021** et sa mise en application pour les constructions neuves de bâtiment est **entrée en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022**, remplaçant ainsi la réglementation thermique 2012 (RT 2012).



La RE2020 répond à la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV 2015) et à la loi Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (ELAN 2018) à travers la poursuite des objectifs d'**amélioration de la performance énergétique des bâtiments neufs**, de réduction de leur impact sur le climat (prise en compte des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments) et de leur adaptation aux conditions climatiques futures (renforcement du confort d'été).

La performance environnementale est **l'évolution réglementaire majeure** de la RE2020 qui introduit le calcul des impacts environnementaux du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, basé sur le principe de l'analyse du cycle de vie. Cf.  [Fiche 16 Evaluation environnementale](#).

Quels sont les bâtiments concernés ?

La RE2020 s'applique à la construction de bâtiment ou parties de bâtiments à **usage d'habitation, de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire**. Elle s'applique également aux constructions ne requérant pas de permis de construire ou de déclaration préalable.

Les 6 indicateurs de performances minimales réglementaires :

- **Bbio** : Besoin bioclimatique (capacité de la conception d'un bâtiment à réduire passivement les besoins de chauffage en hiver, de refroidissement en été et d'éclairage artificiel)
- **Cep** : Consommation d'énergie primaire (consommation énergétique théorique dont aura besoin le bâtiment pour ses besoins en chauffage, climatisation, éclairage, ECS,...)
- **Cep nr** : Consommation d'énergie primaire non renouvelable. La différence entre ces 2 indicateurs réside dans le fait que l'indicateur Cep nr sera calculé en ne prenant en compte que les consommations d'énergie primaire non renouvelables.
- **IC Energie** : Impact Carbone Energie (impact carbone de toutes les consommations d'énergie liées à l'exploitation du bâtiment, qu'elles soient renouvelables ou non)
- **IC Construction** : Impact Carbone Construction (empreinte de tous les composants du bâtiment sur son cycle de vie).

Cette obligation intègre la fourniture de plusieurs attestations, dès le dépôt du dossier de permis de construire, puis à la déclaration d'achèvement des travaux.

Ne pas respecter cette réglementation constitue un délit, passible de sanctions pénales.

Réemploi & RE2020

Le réemploi est une **pratique très valorisée** par la nouvelle réglementation RE2020 puisque l'ensemble des matériaux et équipements mis en œuvre sur des constructions neuves et issus du **réemploi (ou de la réutilisation)** sont considérés par le projet de méthodologie du 14 août 2020 comme « **n'ayant aucun impact, les valeurs des impacts pour tous les modules du cycle de vie sont donc nuls** ». Cette démarche vise ainsi à favoriser le développement opérationnel des pratiques de réemploi et de réutilisation.

4

Evolution du SRADET

Prévue par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le **Schéma Région d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADET) est un document de planification qui précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par chacune des Régions dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire.



Il intègre plusieurs schémas régionaux thématiques parmi lesquels :

- le schéma régional de cohérence (SRCE),
- le schéma régional de l'air, de l'énergie et du climat (SRCAE),
- le schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT)
- le schéma régional de l'intermodalité (SRI),
- le Plan régional de prévention et de gestion des déchets.

D'après le Code général des collectivités territoriales, article R.4251-12, le SRADET comprend en matière de **prévention et de gestion des déchets** :

- les installations qu'il apparaît nécessaire de fermer, d'adapter et de créer sont indiquées ;
- les installations de stockage des déchets non dangereux et déchets inertes prévues afin de limiter le transport des déchets en distance et en volume et de respecter le principe d'autosuffisance ;
- une limite aux capacités annuelles d'élimination des déchets non dangereux, non inertes, est fixée et qui peut varier selon les collectivités territoriales;
- les mesures permettant d'assurer la gestion des déchets dans des situations exceptionnelles susceptibles de perturber la collecte et le traitement des déchets sont prévues;
- la possibilité, pour les producteurs et les détenteurs de déchets, de déroger à la hiérarchie des modes de traitement des déchets en la justifiant compte tenu des effets globaux sur l'environnement et la santé humaine, et des conditions techniques et économiques ;
- des modalités d'action en faveur de l'économie circulaire sont proposées.

5

Loi industrie verte

La loi industrie verte promulguée le 23 octobre 2023 a pour but d'accélérer la relance de l'industrie française tout en favorisant la transition écologique.



La Loi industrie verte vise notamment les 3 séries de mesures :

1. Des mesures pour **faciliter et pour accélérer les implantations industrielles** et pour réhabiliter les friches (articles 1 à 24) :
 - Planification industrielle
 - Moderniser les procédures de consultation du public, notamment par **une procédure d'autorisation environnementale simplifiée**
 - Favoriser le **développement de l'économie circulaire**
 - **Réhabiliter les friches** pour un usage industriel
 - **Faciliter et accélérer l'implantation d'industries vertes**
2. Des mesures sur les **enjeux environnementaux de la commande publique** (articles 25 à 30)
3. Des mesures pour **financer l'industrie verte** (articles 31 à 40)

Cette loi vise en particulier à **renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans la commande publique**, dont voici quelques mesures à prendre en compte :

- **Nouveau motif d'exclusion des marchés publics** pour les entreprises ne satisfaisant pas à l'établissement de leur Bilan des émissions de gaz à effet de serre (**BEGES**) prévu par le Code de l'Environnement.

En **2026**, la non-publication du rapport de durabilité conformément à la directive européenne CSRD par les entreprises intégrera également les motifs d'exclusion des procédures de passation.

- **Intégration du critère environnemental** dans la définition de l'offre la plus avantageuse économiquement. En **2026**, ces articles se conformeront à la loi Climat en imposant **l'intégration du critère environnemental dans tous les marchés et concessions**.
- L'état, ainsi que les collectivités territoriales et des acheteurs soumis au Code de la commande publique, sont désormais dans l'obligation d'établir un **Schéma de Promotion des Achats Publics Socialement et Economiquement responsable (SPASER)** dont le contenu a été enrichi. La loi ouvre la possibilité de mise en commun des éléments du SPASER par plusieurs acheteurs au sein d'un schéma élaboré conjointement.

Plusieurs textes réglementaires publiés en 2024 visent à opérationnaliser les objectifs de la loi Industrie verte en matière d'économie circulaire et de commande publique durable :

- **Décret n°2024-704 du 5 juillet 2024 et le Décret n°2024-742 du 6 juillet 2024** modifiant le code de l'urbanisme et le code de l'environnement en vue de favoriser l'implantation des installations industrielles vertes, et portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement
- **Décret n° 2024-512 du 15 mars 2024** : précise les modalités de **mise en œuvre des obligations de recyclage et de réutilisation des matériaux dans le secteur industriel**. Il fixe des objectifs quantitatifs pour l'utilisation de matériaux recyclés dans les processus de production et établit des critères pour la certification des produits issus de l'économie circulaire.
- **Arrêté du 22 avril 2024** : Cet arrêté détaille les exigences techniques pour la collecte, le tri et le traitement des déchets industriels, en vue de leur valorisation. Il définit également les **normes de qualité pour les matériaux recyclés destinés à être réintroduits dans les chaînes de production**.
- **Décret n° 2024-678 du 10 mai 2024** : Pris en application de l'article 35 de la loi, ce décret modifie le Code de la commande publique pour **renforcer l'intégration des critères environnementaux dans les marchés publics**. Il impose aux acheteurs publics de considérer systématiquement les performances environnementales des offres et de privilégier les produits et services présentant un moindre impact écologique.
- **Arrêté du 18 juin 2024** : Cet arrêté établit les **modalités d'évaluation des performances environnementales des offres dans les marchés publics**. Il introduit des indicateurs spécifiques pour mesurer l'empreinte carbone, la consommation de ressources et la durabilité des produits et services proposés.

6

Loi Climat et résilience

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021, inspirée par les travaux de la Convention Citoyenne pour le Climat, introduit des mesures significatives pour le secteur de la construction et du BTP, visant à renforcer la lutte contre le dérèglement climatique et à améliorer la résilience face à ses effets.



Plusieurs mesures impactent le secteur de la construction :

- **Réduction de l'artificialisation des sols** : La loi fixe un objectif de "zéro artificialisation nette" (ZAN) des sols d'ici 2050, impliquant une réduction progressive de l'artificialisation et la mise en place de stratégies de renaturation. Les documents d'urbanisme doivent intégrer ces objectifs, impactant directement les projets de construction et d'aménagement.
- **Renforcement de la performance énergétique des bâtiments** : La loi impose des normes énergétiques plus strictes pour les constructions neuves et les rénovations, alignées avec la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020). Elle introduit également des obligations de rénovation énergétique pour les bâtiments existants, avec des échéances précises pour l'éradication des "passoires thermiques".
- **Promotion des énergies renouvelables** : Des mesures facilitent l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable dans les bâtiments, telles que l'assouplissement des règles d'urbanisme pour l'installation de panneaux solaires ou de petites éoliennes. Les collectivités territoriales sont encouragées à développer des projets d'énergies renouvelables, impactant les choix énergétiques dans le BTP.
- **Verdissement de la commande publique** : La loi renforce l'intégration de critères environnementaux dans les marchés publics, obligeant les collectivités à considérer les performances environnementales des offres, ce qui influence les pratiques des entreprises du BTP lors des appels d'offres.

Concernant le **verdissement de la commande publique**, le **décret n° 2022-767 du 2 mai 2022** modifie le Code de la commande publique pour renforcer l'intégration des critères environnementaux dans les marchés publics. Il supprime la possibilité de sélectionner les offres sur le seul critère du prix, imposant ainsi la prise en compte d'au moins un critère environnemental dans l'attribution des marchés publics.

- **Gestion des déchets de chantier** : Elle impose une meilleure gestion des déchets issus des chantiers, en favorisant le recyclage et le réemploi des matériaux, et en renforçant les obligations de traçabilité et de réduction des déchets.
- **Adaptation au changement climatique** : La loi prévoit des mesures pour adapter les constructions aux effets du changement climatique, en intégrant des critères de résilience dans les projets de construction et d'aménagement.

La loi Climat et Résilience impose au secteur du BTP une **transformation profonde de ses pratiques, en intégrant des objectifs environnementaux ambitieux et en adaptant les projets aux enjeux climatiques actuels et futurs.**

Allez plus loin

- Loi AGECE : [LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire \(1\) - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- Synthèse Loi AGECE des mesures impactant le secteur du BTP – Service Economie Circulaire et Déchets de la Région PACA : [http://www.lifeipsmartwaste.eu/fileadmin/user_upload/Bibliotheque/Autres_publications/RegionSud - Loi AGECE- Synthese secteur BTP - Juin 2020.pdf](http://www.lifeipsmartwaste.eu/fileadmin/user_upload/Bibliotheque/Autres_publications/RegionSud_-_Loi_AGECE- Synthese_secteur_BTP_-_Juin_2020.pdf)
- LOI TLECV : [LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte \(1\) - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Décret n° 2021-1941 du 31 décembre 2021 relatif à la responsabilité élargie des producteurs pour les produits et les matériaux de construction du secteur du bâtiment - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Décret n° 2016-288 du 10 mars 2016 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Décret n° 2020-1573 du 11 décembre 2020 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [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 - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Décret portant modification des conditions de l'obligation de reprise sans frais et sans obligation d'achat des déchets issus des produits ou des matériaux de construction du secteur du bâtiment par les distributeurs | Consultations publiques \(developpement-durable.gouv.fr\) et Légifrance - Publications officielles - Journal officiel - JORF n° 0275 du 21/11/2024](#)
- Guide RE2020 par le Ministère de la Transition Ecologique : [guide_re_maj3_vf.pdf \(ecologie.gouv.fr\)](#)
- Modalités juridiques de la loi Industrie Verte et Commande publiques : [Loi industrie verte et commande publique durable Nov 2023 \(skovavocats.fr\)](#)
- LOI Industrie verte : [LOI n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte - Dossiers législatifs - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Arrêté du 16 juillet 2021 fixant le cahier des charges relatif au continuum de formation obligatoire des personnels enseignants et d'éducation concernant la laïcité et les valeurs de la République - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- [Arrêté du 26 mars 2023 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments et abrogeant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- Loi Climat et Résilience : [LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets \(1\) – Légifrance](#) Et son guide à l'usage des collectivités par le CNFPT [guide_loi_climat_et_resilience.pdf](#), ainsi que la **Fiche explicative de la DAJ** (Direction des Affaires Juridiques) du ministère de l'Économie détaillant les mesures destinées à mieux intégrer le développement durable lors de la passation et de l'exécution des contrats de la commande publique [Les mesures commande publique de la loi dite « Climat et résilience » | Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et Ministère chargé du Budget et des Comptes publics](#)

FICHE 3 :

Responsabilité du Maître d'Ouvrage et des autres acteurs d'un chantier du BTP



Maître d'Ouvrage, changez de paradigme. Ne soyez pas seulement RESPONSABLE, mais soyez MOTEUR d'une nouvelle Economie Circulaire



Objectif

Rappeler l'étendue des responsabilités des acteurs d'un chantier de BTP dans le cadre de la gestion des ressources et des déchets et l'utilisation de matériaux réemployés ou recyclés.

Quel chantier du BTP ?

Tous types de chantier du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Le Maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les entreprises du BTP, les gestionnaires de déchets, les acteurs du réemploi

Quand ? Dès la définition des besoins du maître d'ouvrage et ce jusqu'à la réception du chantier

Lorsque l'on analyse les pratiques des différents acteurs, la gestion des déchets repose principalement sur les entreprises de travaux, induisant ainsi une insécurité juridique pour l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur. Pourtant la réglementation est claire à ce sujet.

La présente fiche synthétise les rôles et obligations de chacun à travers les axes suivants :

- Responsabilité légale et réglementaire du Maître d'Ouvrage
- Responsabilité contractuelle du Maître d'Ouvrage
- Rôle des différents acteurs dans la gestion des déchets du BTP
- Conséquences du non-respect de ces obligations

1 Responsabilité légale et réglementaire du Maître d'Ouvrage



Directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008

- **Producteur du déchet** : toute personne dont l'activité produit des déchets ou toute personne qui effectue des opérations de prétraitement, de mélange ou autres conduisant à un changement de nature ou de composition des déchets.
- **Détenteur du déchet** : producteur de déchets ou la personne physique ou morale qui a les déchets en possession.



Article L541-1 et L541-2 du code de l'environnement

« Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent. »

Par conséquent, le Maître d'Ouvrage doit s'assurer de la gestion de ses déchets même s'il fait appel à des prestataires pour gérer ses chantiers.

La responsabilité du Maître d'Ouvrage est engagée, même si le transfert des déchets est confié à un tiers habilité et autorisé à les gérer et cela jusqu'à l'élimination finale.

En cas de transfert des déchets à une personne non autorisée à les gérer, la responsabilité du Maître d'ouvrage est engagée et sera étendue aux dommages éventuels causés par ces déchets.

2

Responsabilité contractuelle du Maître d'Ouvrage



Code des Marchés Publics : Article 36 du CCAG TRAVAUX « Gestion des déchets de chantier »

Article.36.1. Principes généraux

La valorisation ou l'élimination des déchets créés par les travaux, objet du marché, est de la **responsabilité du maître de l'ouvrage en tant que « producteur » de déchets** et du **titulaire en tant que « détenteur » de déchets**, pendant la durée du chantier.

Toutefois, le titulaire reste « producteur » de ses déchets en ce qui concerne les emballages des produits qu'il met en œuvre et les chutes résultant de ses interventions.

Le titulaire effectue les opérations, prévues dans les documents particuliers du marché, de collecte, transport, entreposage, tri éventuel et de l'évacuation des déchets créés par les travaux objet du marché vers les sites susceptibles de les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

Il est recommandé, dans les modalités de consultation des entreprises, de demander aux candidats de préciser dans leur offre les dispositions envisagées pour la gestion, la valorisation et l'élimination des déchets conformément à la législation et à la réglementation. Ces dispositions peuvent être contractualisées.

En complément de ceux fixés par la réglementation en vigueur, le CCAP ou le CCTP peuvent utilement imposer un modèle de suivi des déchets du chantier. Ces deux pièces ont un rôle majeur dans une démarche durable de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers.

Art. 36.2. Contrôle et suivi des déchets issus de chantier du BTP

Afin que le maître de l'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereaux de suivi des déchets (BSD) de chantier.

Ainsi, le titulaire remet au maître de l'ouvrage, avec copie au maître d'œuvre, les constats d'évacuation des déchets signés contradictoirement par le titulaire et les gestionnaires des installations autorisées ou agréées de valorisation ou d'élimination des déchets.

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi conforme à la réglementation en vigueur est obligatoire. Pour les autres déchets un bordereau de suivi peut aussi être utilisé.



Loi AGECE – Article 58 – Décret d'application 2024-134 du 21 février 2024

La loi AGECE votée le 10 février 2020 a été déterminante pour la mise en place d'obligation pour les acteurs privés, publics et associatifs vis-à-vis de l'économie circulaire.

Dans cette loi, l'article 58 précise que la commande publique, dans se doit d'être exemplaire et donc de promouvoir les achats circulaires.

Le décret d'application 2024-134 du 21 février 2024, relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées et à l'interdiction d'acquisition par l'Etat de produits en plastique à usage unique, vient préciser les efforts demandés aux acteurs publics. Les principaux flux visés et les taux de réemploi, de réutilisation ou de recyclages sont :

Catégorie de produits	% issu du réemploi ou de la réutilisation 2024	% intégrant des matières recyclées 2024	% issu du réemploi ou de la réutilisation 2027	% intégrant des matières recyclées 2027	% issu du réemploi ou de la réutilisation 2030	% intégrant des matières recyclées 2030
Mobilier et aménagement d'intérieur	20	15	20	20	25	25
Mobilier urbain	5	20	5	30	5	40
Equipements de collecte des déchets	5	20	10	25	15	30
Bâtiments modulaires ou préfabriqués	20	20	25	25	30	30

A ce stade, les matériaux de construction ou de travaux public ne sont pas concernés.



Code de l'environnement – Section 4 – Performance environnementale de la commande publique – 10 mars 2023

Article.228-4

Par cet article, le code de l'environnement se voit doté d'un volet relatif à la mise en place d'objectif concernant les maitres d'ouvrage publics dans leurs opérations de construction, réhabilitation et réhabilitation lourde ou de rénovation. Il s'agit notamment de prendre « *en compte les exigences de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone et veille au recours à des matériaux de réemploi ou issus des ressources renouvelables* ».

L'article 228-4 donne également un cap, avec un objectif « à compter du 1er janvier 2030, *l'usage des matériaux biosourcés ou bas-carbone intervient dans au moins 25 % des rénovations lourdes et des constructions relevant de la commande publique* ».

3 Rôle des différents acteurs BTP dans la gestion des déchets

Au regard du cadre légal et réglementaire applicable aux déchets issus de chantiers, **la responsabilité de la gestion des déchets repose donc sur le maître d'ouvrage, puis le maître d'œuvre.**

Le maître d'œuvre **doit fixer le cadre, les objectifs et exiger la traçabilité.** Compte tenu des évolutions réglementaires récentes, celui-ci doit également monter en compétence sur le plan juridique mais aussi sur la connaissance des filières de recyclage et de valorisation, les conditions de reprises, ainsi que sur la traçabilité.

Pour répondre à sa responsabilité, le producteur / détenteur de déchets se doit de :

- caractériser ses déchets (uniquement le producteur)
- choisir des filières conformes à la réglementation, en priorisant le réemploi/réutilisation puis le recyclage
- mettre en place une traçabilité conforme à la réglementation en vigueur

La gestion des déchets est finalement **une responsabilité collégiale qui nécessite la coordination de tous les intervenants :**



La **maîtrise d'ouvrage** doit prendre conscience de sa responsabilité quant au devenir des déchets générés sur ses chantiers et prévoir les modalités de gestion des déchets dans les pièces du marché.



La **maîtrise d'œuvre** doit connaître la réglementation relative aux déchets et mettre en œuvre les outils de pilotage/suivi nécessaires à leur bonne gestion (identification préalable de la nature, de la localisation et des quantités de déchets, identification de leur potentiel de valorisation, utilisation de ces informations dans le DCE, etc.).



Les **entreprises de travaux** se doivent de connaître non seulement la réglementation, mais aussi l'existence et les conditions de reprises des filières de recyclage /valorisation/traitement correspondantes aux déchets générés, leur permettant ainsi de proposer des solutions adaptées à chaque chantier.



Les **prestataires de gestion des déchets** doivent proposer des services adaptés aux caractéristiques de chaque chantier par typologie de déchets (conditionnement, conditions technico-économiques de reprise, traçabilité jusqu'aux filières en aval). L'arrivée de la [filière à Responsabilité Elargie du Producteur pour les Produits Matériaux de construction et du bâtiment \(REP PMCB\)](#) apporte des solutions nouvelles, des solutions de reprise gratuite (déploiement progressif jusqu'en 2027).

Cf.  **Fiche 13 Responsabilité Elargie du Producteur – REP PMCB**

Les producteurs sont ceux qui sont à l'origine de la production de déchets et les détenteurs sont ceux qui interviennent dans la chaîne de valeur de gestion des déchets : transporteurs, collecteurs, gestionnaires d'installations, repreneurs finaux.

La répartition de ces rôles varie bien évidemment selon la typologie de chantier :

- **Chantier de démolition/ réhabilitation** : L'ouvrage existe et appartient au Maître d'Ouvrage qui est le producteur de déchets. Les éléments retirés appartiennent au Maître d'ouvrage. Toutefois, l'entreprise de travaux doit respecter les prescriptions du cahier des charges. Le Maître d'Ouvrage doit s'assurer que ces prescriptions soient bien appliquées. Pour les excédents et éventuels emballages (déchets produits par l'entreprise), la responsabilité incombe aux entreprises effectuant les travaux.
- **Chantier de construction** : Seul le terrain appartient au Maître d'Ouvrage. Ce sont les entreprises de travaux qui sont productrices de déchets liés aux matériaux neufs (emballages). Toutefois, à travers les documents contractuels du marché, le Maître d'Ouvrage doit s'assurer du respect de la réglementation en matière de prévention et de gestion des déchets.

4

Conséquences du non-respect de ces obligations

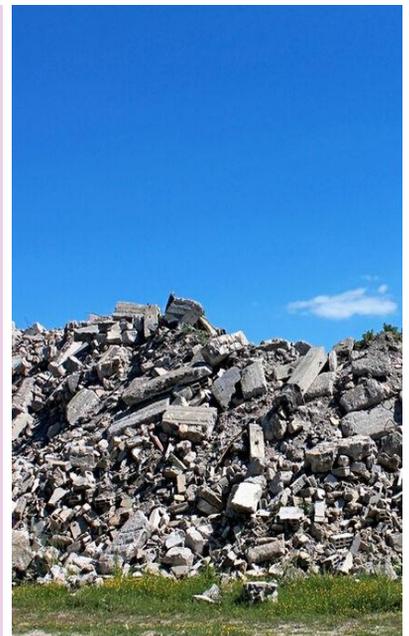
Les principales conséquences du non suivi de la gestion des déchets par le Maître d'Ouvrage, sont les suivantes :

- Atteinte à l'Environnement à travers la prolifération de dépôts sauvages et de décharges illégales
- Valorisation des déchets minimale ou voisine de zéro, des taux de valorisation non connus
- Développement d'une économie parallèle par les entreprises

Cela se traduit par la caractérisation d'infractions couplée à des sanctions administratives et pénales décrites dans le code de l'Environnement (ex : non réalisation du diagnostic PEMD, non respect de l'obligation de tri des 7 flux, non remplissage des bordereaux CERFA pour les DD, collecte en mélange des déchets DD et des déchets DND, abandon ou dépôts sauvages, méconnaissance des prescriptions relatives à la collecte, au transport, gestion des déchets).

EXEMPLE : Aujourd'hui, la DREAL après de longues investigations a permis à la justice de prendre des mesures dans le département du Var : sanctions administratives et pénales à l'encontre d'entreprises, démantèlement de réseaux mafieux (<https://www.lemoniteur.fr/article/coup-de-filet-contre-une-mafia-des-deblais-sur-la-cote-d-azur.2092881>). La Fédération départementale du BTP du Var s'est portée partie civile, les parquets se sont mobilisés. Les investigations se poursuivent et les enquêtes remontent aujourd'hui jusqu'aux Maîtres d'Ouvrage dont les responsabilités sont engagées.

Demain, ces démarches seront consolidées par l'application de la loi AGECE. En effet, à travers ses décrets d'application, cette loi renforce la responsabilité des Maîtres d'ouvrage (obligation d'un diagnostic PEMD obligatoire pour tous travaux de construction et réhabilitation, lutte contre les dépôts sauvages, déploiement de la filière REP PMCB...)



Allez plus loin



- La responsabilité de la maîtrise d’ouvrage en matière de déchets = DEMOCLES : <https://www.democles.org/votre-responsabilite-juridique/>
- Guide d’accompagnement de la Maitrise d’Ouvrage et de la Maitrise d’Œuvre – DEMOCLES : <https://www.democles.org/moa-moe/>
- DPGR –Dépôts sauvages et aménagements illégaux, Réglementation et sanctions : http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets_chantier/PDF/dgpr-depots-sauvages-btp.pdf
- Article relatif à l’évolution de la responsabilité sur le chantier : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042841880>
- Décret n°2024-134 relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées et à l'interdiction d'acquisition par l'Etat de produits en plastique à usage unique : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049184670>
- Guide méthodologique n°1 - Intégrer l'économie circulaire dans les marchés et opérations de bâtiment et des travaux publics : https://www.ordeec.org/fileadmin/user_upload/Guide_n_1_EC_BATIMENT_V1_2_22b.pdf
- 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 : https://www.ordeec.org/fileadmin/user_upload/Guide_n_2-Diag_PEMD_V_1_2_22b.pdf
- Guide méthodologique n°3 - Intégrer l'économie circulaire dans les marchés et opérations de travaux publics : https://www.ordeec.org/fileadmin/user_upload/Guide_n_3-EC_TP_V_1_2_2022b.pdf
- Guide méthodologique n°4 - Utiliser les ressources secondaires dans les marchés et opérations de travaux du bâtiment et des travaux publics : [https://www.ordeec.org/fileadmin/user_upload/Guide_n_4-RS Ressources Secondaires V 1 2 22b.pdf](https://www.ordeec.org/fileadmin/user_upload/Guide_n_4-RS_Ressources_Secondaires_V_1_2_22b.pdf)
- Article explicatif du décret n°2024-134 du 21 février 2024 <https://skovavocats.fr/obligation-dacquisition-de-biens-issus-du-reemploi-ou-integrant-des-matieres-recyclees-le-decret-est-publie/>

Annexe

Infractions	Sanctions administratives et pénales
<p>Non respect de l'obligation de tri des déchets en 5 flux (articles D.543-278 à 287 du code de l'environnement) et plus généralement gestion des déchets sans satisfaire aux prescriptions concernant les caractéristiques, les quantités, les conditions techniques et financières de prise en charge des déchets et les procédés de traitement mis en œuvre dont brûlage de déchets par une entreprise (notamment articles L541-2, L541-2-1, L541-7-2, L541-21-1, et L541-22 du Code de l'Environnement)</p>	<p>En application de l'article L. 541-3 du code de l'environnement, astreinte journalière au plus égale à 1 500 euros et amende administrative au plus égale à 150 000 euros</p> <p>+ sanction pénale :</p> <p>jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende (article L. 541-46 du Code de l'environnement)</p>
<p>Déchets dangereux :</p> <p>Le mélange de déchets dangereux de catégories différentes, le mélange de déchets dangereux avec des déchets non dangereux est interdit (article L 541-7-2 du Code de l'environnement).</p> <p>Non remplissage de l'un des deux formulaires Cerfa obligatoire pour les déchets dangereux dont le bordereau de suivi des déchets dangereux (BSDD) et du registre de suivi des déchets.</p> <p>Déversement de déchets dangereux liquides sur le sol ou dans les réseaux d'assainissement ou d'eau pluviale.</p>	<p>⇒ Sanction pénale : jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende (article L. 541-46 8° du Code de l'environnement). Cumul possible avec des sanctions administratives en application de l'article L 541-3.</p> <p>⇒ Contravention de 4ème classe soit 750 € en application de l'article R. 541-78 pour toute personne qui se refuse à donner des informations, communique des informations erronées ou se met volontairement dans l'impossibilité matérielle de les fournir.</p> <p>⇒ Jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende (article L.216-6 du Code de l'environnement). Jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 18 000 € d'amende si mise en danger de la faune piscicole et de son habitat (L.423-2 du code de l'environnement).</p>
<p>Méconnaissance des prescriptions relatives à la collecte, au transport ou aux opérations de courtage ou de négoce de déchets par un professionnel se livrant à ces activités (L 541-8 du Code de l'environnement)</p>	<p>Jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 € d'amende (article L. 541-46 du Code de l'environnement)</p>
<p>Abandons ou dépôts sauvages dans des conditions contraires aux dispositions du Code de l'environnement par un producteur ou un détenteur autre qu'un ménage</p>	<p>Jusqu'à 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende (article L. 541-46 du Code de l'environnement), qui peuvent être portés à 7 ans d'emprisonnement et à 150 000 € d'amende lorsque l'infraction est commise en bande organisée, au sens de l'article 132-71 du code pénal. Le tribunal peut également ordonner, sous astreinte, la remise en état des lieux endommagés par les déchets qui n'ont pas été traités dans les conditions conformes à la loi. Pour rappel, pour les contraventions prévues aux articles R541-76 (dépôt de déchet méconnaissant le règlement de collecte) et R541-77 (dépôt sauvage avec utilisation d'un véhicule), une entreprise risque, en application de l'article 131-41 du code pénal, une amende d'au maximum le quintuple de l'amende prévue pour les personnes physiques (soit 750 € pour la première et 7 500 € pour la deuxième). Au titre du R. 541-77 et en plus de l'amende d'au maximum 7 500 €, possibilité de confiscation du véhicule qui a servi à commettre l'infraction.</p>

FICHE 4 :

Connaissance de son territoire et de son fonctionnement, première étape d'une stratégie d'Economie Circulaire



Votre **PATRIMOINE** est une source de **RICHESSSE** à valoriser ...
Encore faut-il le **SAVOIR** ...



Objectif

Connaître son territoire pour mettre en place une démarche territoriale d'Economie Circulaire.

Quel chantier du BTP ?

Tous types de chantier du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Les Maîtres d'ouvrage

Quand ? Avant toutes opérations

Pour mettre en œuvre une stratégie d'Economie Circulaire, il est indispensable d'avoir une parfaite connaissance de son territoire, de son fonctionnement et ainsi avoir une vision à 360°.

Pour cela, 3 étapes d'investigations sont nécessaires :

- **Connaître son territoire** : patrimoine, principaux acteurs, conjoncture territoriale économique du BTP, planification des opérations prévues sur son territoire
- **Connaître son fonctionnement interne** : organisation et pratiques des services
- **Définir les enjeux et ambitions du territoire** : Identifier des synergies inter-chantiers, anticiper ses besoins, massifier les flux, favoriser la création de filières locales (emplois), économiser les ressources, optimiser le coût de ses opérations...

( Cf. *Fiche N°5 Stratégie d'Economie circulaire*)

1 Connaître son territoire

Connaître son patrimoine

❖ La connaissance de son foncier et du potentiel d'implantation d'activités :

Localiser les friches industrielles, terrains dégradés et autres sites potentiels pour faciliter l'implantation de nouvelles installations de gestion des matériaux/déchets, des lieux de stockage temporaire de matériaux en vue du réemploi/réutilisation/recyclage.



→ Pour cela, il est possible d'utiliser les documents d'urbanisme, comme les Plans Locaux d'Urbanisme ([PLU](#), [PLUi](#), [Scot](#), [SRADET](#) : [Connaissance du territoire](#)) ;

→ Il est également possible d'identifier les fonciers existants sur les ZAC et le PRU de son territoire, le recensement de friches etc.

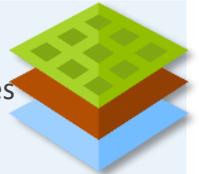


❖ La connaissance de son patrimoine immobilier et/ou de ses infrastructures

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

❖ Les 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.



→ Pour cela, il est possible de s'appuyer sur des [études historiques du BRGM](#), de Géorisques, ou du [Schéma régional des carrières](#).

→ Il est également recommandé de s'appuyer sur les études réalisées par des services des MOA publiques

Connaitre les acteurs

Chaque acteur de la chaîne de valeur peut amener une pierre à l'édifice...

Maîtres d'Ouvrage, institutionnels, maîtres d'œuvre et autres prestataires



- EPCI, communes et autres Maîtres d'Ouvrage lançant des opérations sur son territoire (bailleurs sociaux, aménageurs type SPL ou SEM, promoteurs...)
- ADEME, Région, Département
- Fédérations professionnelles
- Maîtres d'œuvre, Assistant à Maîtrise d'ouvrage,
- Autres prestataires : bureau de contrôle, diagnostiqueur, géotechnicien, bureaux d'études ...



Entreprises

- Entreprises du bâtiment
- Entreprises des Travaux Publics

Acteurs de la gestion des matériaux / déchets



- Acteurs de la prévention (du réemploi, de l'ESS, ressourceries, matériauthèque, artisans ...)
- Acteurs de la gestion des déchets (collecte, tri, recyclage, remblaiement en carrière, autre valorisation matière et énergétique, installations de stockage)
- Fabricants et distributeurs de matériaux
- Eco-organismes de la filière REP PMCB

→ **Identifier et mobiliser cet écosystème existant sur votre territoire** peut passer par plusieurs actions : organiser des événements d'animation ou des rencontres entre acteurs, lancer des Appels à Manifestation d'Intérêt, travailler avec les services et structures de développement économique, les chambres de commerces et de métiers, les organisations professionnelles, ...

Connaître la conjoncture territoriale économique

Stratégie de développement du territoire : développement économique, urbanistique, touristique, ...

- Lister les opérations de déconstruction, réhabilitation, construction de bâtiments, aménagement d'espace public et création ou entretien d'infrastructures (avec l'aide des services instructeurs)
- Identifier la consommation de ressources et la production de déchets/matériaux par les chantiers de son territoire (Observatoire des déchets et ressources, Schéma des carrières)
- Evaluer les besoins futurs en construction de Bâtiments et d'Infrastructures
- Lire, quantifier et analyser les marchés de travaux du territoire, le secteur du BTP (Cellule économique régionale)
- 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 planification des opérations prévues sur son territoire



- Connaître la planification de ses opérations et de celles des autres Maîtres d'ouvrage
- Lister les projets faisant l'objet d'un dépôt de permis de construire, de démolir, d'aménager...

→ Il est particulièrement important d'associer les services d'urbanismes de la MOA.

2 Connaître son fonctionnement interne

Organigramme



- Identifier les **services réalisant des travaux** et ceux pouvant agir en faveur de l'Economie Circulaire (ex : commande publique, espaces verts, rénovation urbaine, infrastructure, patrimoine, maintenance, développement économique, ...)
- Voir s'il existe un **service agissant de manière transversale** entre les services : Environnement / développement durable / Transition écologique pour mettre en place une stratégie d'Economie Circulaire / Commande publique Achats Durables...
- Connaître ses **pratiques en termes de gestion des déchets** et **d'Economie Circulaire** autour des chantiers du BTP : auditer les services instructeurs sur les pratiques, l'organisation avec les entreprises du territoire et les chantiers réalisés, lire et analyser les marchés passés pour identifier des pistes d'amélioration

Allez plus loin



Attention, certains des liens ci-dessous concernent la Région Provence Alpes-Côte d'Azur, mais des ressources similaires sont disponibles dans chaque région de France...

- Cartothèque de l'ORD&EC Provence Alpes-Côte d'Azur (installations de gestions des déchets, prévention ...) : <https://www.ordeec.org/cartotheque>
- Connaissance du territoire SRADDET Provence Alpes-Côte d'Azur : [Connaissance du territoire](#) et sa plateforme [Connaissance du territoire : la Plateforme - Connaissance du territoire](#)
- Schéma régional des carrières Provence Alpes-Côte d'Azur : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-des-carrieres-paca-version-a15800.html>
- Cartographies et données Foncier /Economique en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : <https://visu.sud-foncier-eco.fr/carte/analyser#map=7.2/44.064/5.974/>
<https://visu.sud-foncier-eco.fr/carte/visualiser#layers=467f57e3ed81809ad58f090426a3893a&map=10.31/43.5824/5.0609>
<https://sudfonciereco.maregionsud.fr/>
- Cellule Economique Régionale du BTP de Provence-Alpes-Côte-d Azur : <http://cerc-paca.fr/>
- Bases de données cartographiques régionales : <http://www.crige-paca.org/>
- Cartes IGN, Urbanisme : www.geoportail.gouv.fr
- Cartes géologiques, Eaux souterraines, Anciens sites industriels, etc. : <http://infoterre.brgm.fr/>
- Base de données des analyses de sols urbains (BRGM) : <https://www.bdsolu.fr/fr>
- Base de données des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) (ex-BASOL) : [Sites et sols pollués \(ou potentiellement pollués\) \(georisques.gouv.fr\)](#)
- Cartographie des points de reprise agréés pour la filière REP PMCB (actualisée régulièrement) : [Réseau des points de collecte - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](#)
- Outil CERC x OCAB de visualisation en temps réel de l'ensemble des points de reprise, par nombre de flux, public accepté, à l'échelle nationale, régionale ou par zone d'emploi : [Fiches de pré-diagnostic Région Provence Alpes Côte d'Azur \(étude 2023/2024\)](#)
[Consolidation nationale et interrégionale](#)
[Panorama du déploiement des points de maillage](#) (Suivi du déploiement >novembre 2024)
- Mieux connaître les risques sur son territoire : <https://www.georisques.gouv.fr/>
- Carte des anomalies géochimiques pour la valorisation des terres excavées : <http://infoterre.brgm.fr/actualites/anomalies-geochimiques-valorisation-terres-excavees>

FICHE 5 :

Stratégies d'économie circulaire appliquée aux opérations du BTP



Activez vos territoires et mettez en œuvre des stratégies d'économie circulaire à différentes échelles



Objectif

Rappeler la définition de l'économie circulaire et la transposer aux secteurs de l'aménagement et de la construction

Quelles perspectives ?

- Adopter une vision stratégique territoriale relative à la gestion des flux du BTP
- Réduire et optimiser l'usage des ressources sur l'ensemble du cycle de vie des ouvrages
- Développer des boucles de valorisation créatrices de valeur socio-économique et environnementale

Quelle démarche globale et quels leviers d'action ?

Faire converger les échelles stratégique (planification, coopération et portage politique) et opérationnelle (conception, réalisation et vie(s) des projets d'aménagements) pour une maîtrise d'ouvrage exemplaire en matière d'économie circulaire.

La mise en œuvre opérationnelle de l'économie circulaire est trop souvent restreinte à la gestion des déchets. Le concept d'économie circulaire est pourtant bien plus vaste et vise à développer **des modes de production et de consommation sobres et résilients** en s'appuyant sur un ensemble de leviers clés.

1

Rappel de la définition de l'économie circulaire



Article L110-1-1 du code de l'Environnement

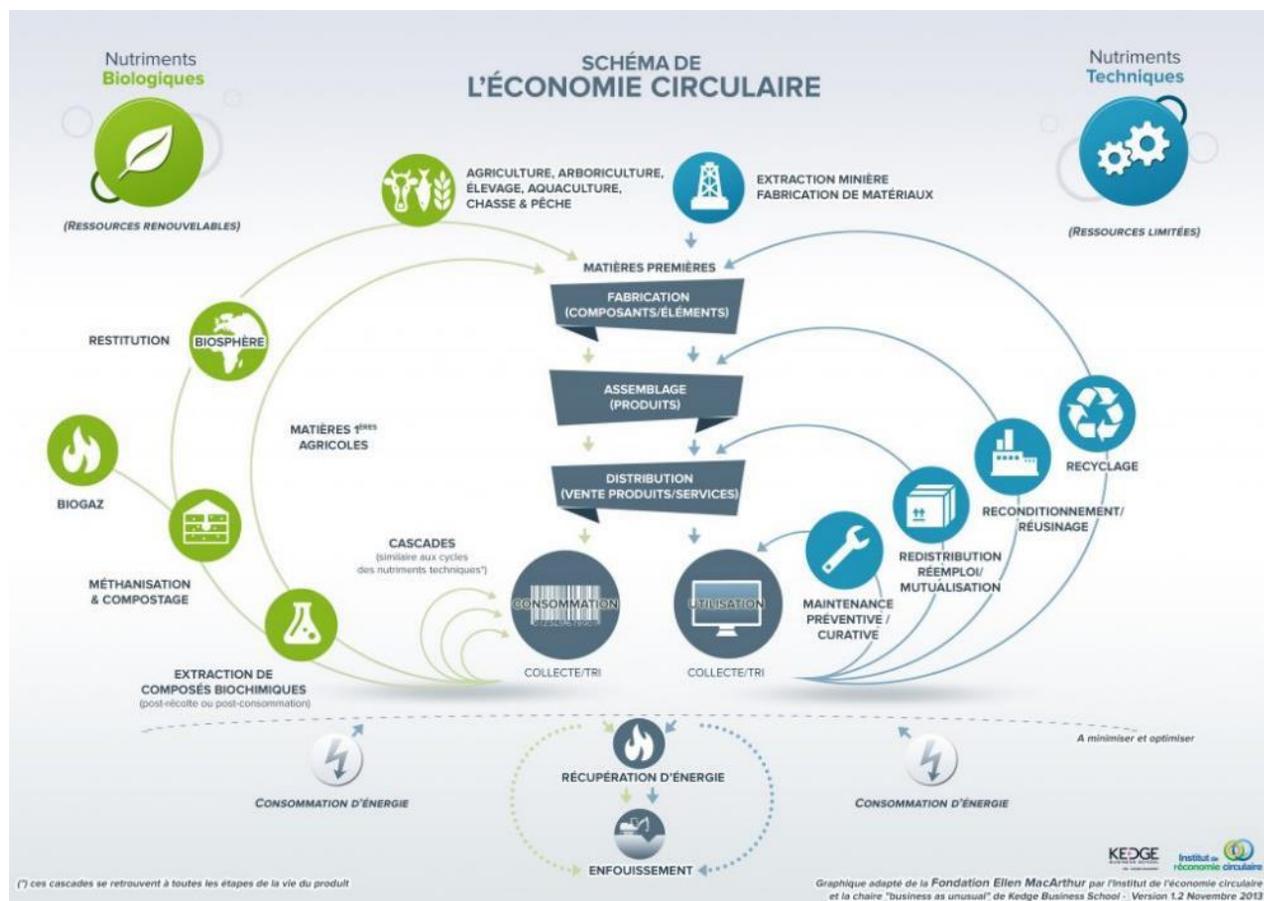
La [Loi de transition énergétique pour la croissance verte \(2015\)](#) et la [Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire \(2020\)](#) ont permis de donner une définition légale à la transition vers l'économie circulaire ( [Fiche 2 Contexte Règlementaire](#)) :

« La transition vers une économie circulaire vise à dépasser le modèle économique linéaire [...] en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, par ordre de priorité, à la prévention de la production de déchets, notamment par le réemploi des produits, et, suivant la hiérarchie des modes de traitement des déchets, à une réutilisation, à un recyclage ou, à défaut, à une valorisation des déchets. [...] »

La **définition de l'économie circulaire** retenue par l'Institut National de l'Economie Circulaire est en ligne avec cette vision, qui place la sobriété et l'efficacité de gestion des ressources au premier rang :

« L'économie circulaire est un **principe d'organisation économique visant à découpler la création de valeur socio-économique de l'impact sur l'environnement, à travers une gestion optimisée des ressources.** »

Ce modèle implique la mise en place de **nouveaux modes de conception, de production et de consommation plus sobres et efficaces** (éco-conception, écologie industrielle et territoriale, économie de fonctionnalité, etc.) et à **considérer les déchets comme des ressources.** »



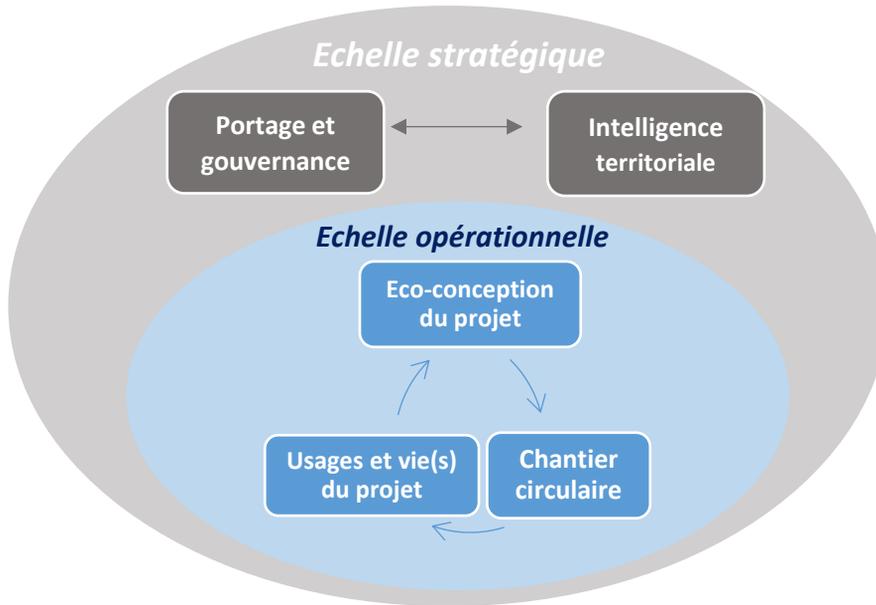
2 L'économie circulaire pour les maîtres d'ouvrages du BTP

Une **stratégie d'économie circulaire appliquée au secteur de la construction du bâtiment et des travaux publics** vise à générer le maximum de valeur socio-économique et de bien-être à partir des ouvrages réalisés, tout en limitant la consommation de ressources et les impacts environnementaux générés.

Le **maître d'ouvrage** joue un rôle crucial dans la structuration et la mise en œuvre de cette stratégie, dans la mesure où il définit les **objectifs** des projets d'aménagement et de construction via l'expression de ses besoins, ainsi que les **modalités de mise en œuvre** et de **suivi** des opérations.

Nous pouvons distinguer deux échelles d'intervention complémentaires pour le maître d'ouvrage dans le cadre de la mise en œuvre d'une **stratégie d'économie circulaire appliquée aux opérations** du BTP :

- L'**échelle stratégique** visant à consolider une politique locale et un écosystème propice à l'aménagement et la construction circulaire
- L'**échelle opérationnelle** visant à appliquer les principaux leviers d'action de l'économie circulaire aux différentes opérations du BTP conduites sur le territoire



3 Réaliser une étude de métabolisme territorial comme socle à l'action globale

Les études dites de « métabolisme territorial » analysent **les flux entrants et les flux sortants** (production de déchets / consommation de ressources), **les forces et faiblesses** d'un territoire en ce qui concerne le maillage en acteurs et filières de réemploi, recyclage et valorisation... L'objectif est de **parvenir à la réalisation d'une feuille de route** qui servira d'**outil de mobilisation et d'engagement des élus et décideurs**, puis de décliner celle-ci en **plan d'action**.

PHASE 1 : CADRAGE DU PERIMETRE DE L'ETUDE

Définir le périmètre de l'étude : opérations concernées et identifier des problématiques pertinentes au niveau des opérations sous maîtrise d'ouvrage du groupement.

PHASE 2 : DIAGNOSTIC APPROFONDI

Evaluer les gisements, besoins et opportunités de valorisation des opérations ciblées pour la mise en place d'une feuille de route d'économie circulaire au service des filières locales

PHASE 3 : OPÉRATIONNELLE

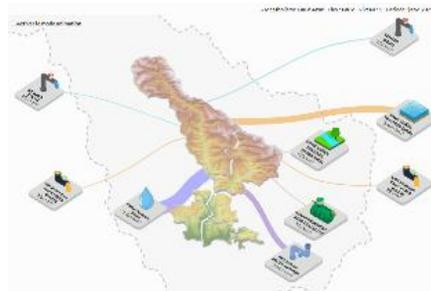
Dimensionner les études, travaux, partenariats, développements et investissements nécessaires pour mener les actions validées à l'issue de la phase 2



Exemple – Métropole Nice Côte d'Azur Eau et Assainissement

La Métropole de Nice Côte d'Azur Eau et Assainissement a mis en place une étude de métabolisme territorial sur différents flux (eau, matériaux, énergie, ...) afin de repérer les points névralgiques de consommation et proposer des actions pour les atténuer.

Cf.  Introduction Page 6 **GT#11 – 24/01/2024** : « Comprendre le métabolisme urbain/territorial » - [Publication à venir sur ce lien](#)



4 Echelle stratégique - Définir une gouvernance au service de l'optimisation territoriale des flux

Le **portage politique** du maître d'ouvrage et la **définition d'une gouvernance** propice à l'innovation constituent des facteurs de succès indispensable à la mise en œuvre d'une stratégie d'économie circulaire appliquée aux opérations du BTP.

Exemples d'actions liées :

- Transposition des objectifs de politiques publiques nationales au local (planification),
- Intégration de clauses d'économie circulaire dans les marchés du BTP,
- Soutien à l'émergence de solutions innovantes sur le territoire, etc.



Retour terrain – Groupe scolaire Paul Langevin à Fontenay-sous-Bois

La ville de Fontenay-sous-Bois a conduit une opération emblématique via la construction de l'école élémentaire Paul Langevin. Les nombreux leviers d'action déployés font de l'opération un démonstrateur exemplaire (éco-conception du bâtiment, matériaux biosourcés, bâtiment à énergie positive, réemploi du mobilier, optimisation des espaces, etc.).

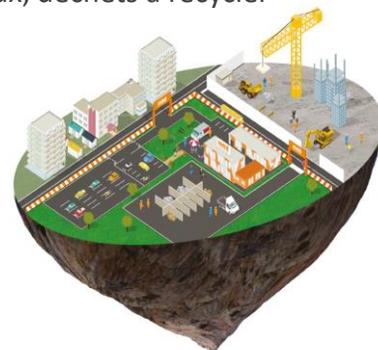
L'optimisation des flux de ressources du BTP est par ailleurs susceptible de dépasser le cadre des opérations individuelles (publiques et/ou privées), et le maître d'ouvrage public peut contribuer à faciliter la **coopération territoriale** et la création de **synergies** inter-chantiers.

Exemples d'actions liées :

- Cartographie dynamique des flux de matériaux sur le territoire
- Identification de complémentarités et de synergies inter-chantiers
- Mobilisation de foncier partagé pour faciliter le stockage des matériaux, déchets à recycler

Retour terrain – La plateforme multi-services Noé à Bordeaux

Déployée dans le cadre du projet d'aménagement EPA Bordeaux Euratlantique, la plateforme Noé permet de mutualiser un ensemble de services logistiques dans une logique de coopération inter-chantiers. Elle permet ainsi d'opérer à des massifications et de réduire les nuisances liées aux différents chantiers, et faciliter la valorisation des déchets. C'est également un outil favorisant les synergies entre les maîtres d'ouvrage.



Source : Plateforme Noé

5 Echelle opérationnelle : Appliquer les leviers d'actions de l'économie circulaire aux opérations du BTP

Elément structurant de la mise en œuvre de l'économie circulaire, **l'éco-conception permet d'optimiser les flux de matières et d'énergie sur l'ensemble du cycle de vie d'un ouvrage, et de réduire ses impacts environnementaux.**

Exemples d'actions liées :

- Exiger le recours à des référentiels/outils **d'analyse de cycle de vie**
- Travailler à la **modularité des ouvrages** (évolution des usages) et à la réversibilité des modes constructifs
- Privilégier le **recours à des matériaux biosourcés, géosourcés, alternatifs** (ressources secondaires issus de déchets industriels)

Retour terrain – Parc des Ateliers à Arles

Le projet a mis en œuvre des matériaux alternatifs, comme des coproduits de la production de riz en Camargue, dont la paille et la balle de riz (avec isolation par l'intérieur), de la terre, ...



La **phase chantier** doit donner lieu à la **mise en œuvre de modes de déconstruction/construction efficaces, permettant de valoriser l'existant et de contribuer à la mise en œuvre de boucles d'économie circulaire.**

Exemples d'actions liées :

- Exiger la mise en œuvre d'un **diagnostic PEMD** en amont de travaux de déconstruction / réhabilitation et assurer la traçabilité des produits, matériaux et déchets qui en sont issus
- **Favoriser le réemploi, la réutilisation et le recyclage in situ ou à proximité** en créant des synergies avec des acteurs locaux
- **Veiller au respect des obligations réglementaires** en termes de tri et de collecte séparée des déchets.

Retour terrain – Ecoles Reynier à Six Fours les Plage

La ville a conduit une opération exemplaire en termes de gestion des bétons issus de la déconstruction du groupe scolaire. Ils ont pu être concassés et criblés pour être réutilisés sur place, pour la VRD ou dans l'aménagement extérieur comme par exemple des gabions ou l'aménagement de la cour d'école.

Cf.  **Fiche 2 –REX Fiche 2 –REX: Déconstruction - reconstruction des écoles maternelle et élémentaire REYNIER a Six-Fours-Les-Plages (83)**



Retour terrain – Maison de santé de Charleval - Filiater

A Charleval, la construction de la maison de santé est devenue un démonstrateur de la construction en terre par l'intermédiaire de l'entreprise Filiater. Une grande quantité de la terre d'excavation du chantier ont pu être recyclés en bloc de terre de construction. Il s'agit du premier établissement recevant des personnes (ERP) construit avec ce type de matériaux, et en zone sismique.

Cf.  **Fiche 3 –REX** Construction d'une maison de santé - Charleval (13)



Enfin, il est important de veiller à **l'usage efficient** de l'ouvrage réalisé au cours de sa ou de ses différentes vies. Lors de certaines opérations d'aménagement, **le foncier « en transition » est également susceptible d'être valorisé à des fins d'urbanisme temporaire.**

Exemples d'actions liées :

- Envisager des usages temporaires pour les friches et espaces en cours d'aménagement
- Veiller au maintien de la performance d'usage des différentes « couches fonctionnelles » de l'ouvrage (réseaux et canalisations, équipements thermiques, etc.)
- Promouvoir la mise à disposition de services et de fonctionnalités mutualisés

Retour terrain – Coco Velten à Marseille

Occupation temporaire de 2018 à 2023 d'un ancien bâtiment de la DIRMED mêlant hébergement d'urgence en centre-ville, sur le modèle des Grands Voisins à Paris, mais également proposant des ateliers et bureaux à haute valeur sociétale, tout en ayant une riche programmation culturelle.



Allez plus loin

- Définition de l'économie circulaire selon l'INEC : [L'économie circulaire - Institut National de l'Économie Circulaire \(institut-economie-circulaire.fr\)](https://www.institut-economie-circulaire.fr/)
- Les études de métabolisme territorial : État des lieux et perspectives : <https://www.ekopolis.fr/ressources/les-etudes-de-metabolisme-territorial-etat-des-lieux-et-perspectives>
- Comprendre et maîtriser le métabolisme urbain et l'empreinte environnementale des villes : <https://www.anales.org/edit/re/2008/re52/Barles.pdf>
- Vidéo explicative du métabolisme urbain : <https://www.anales.org/edit/re/2008/re52/Barles.pdf>
- [2020/2](#)
- Métabolisme territorial et capacités : une articulation entre enjeux économiques et écologiques : <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2020-2-page-118.htm>

Quelques exemples :

- Etude Métabolisme Urbain, de Plaine Commune : <https://plainecommune.fr/metabolisme-urbain/> et https://eco.plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Mini_Sites/L_Espace_Eco/1_Nos_a_touts/Plaqueette_projet_MU.pdf
- Etude de métabolisme urbain de la Métropole du Grand Paris : <https://www.grandpariscirculaire.org/static/metabolisme-urbain-metropole-grand-paris.html>
- Etude des Gisements des Déchets du BTP et faisabilité du réemploi local à Miramas : <https://librairie.ademe.fr/7380-etude-gisement-des-dechets-du-btp-et-faisabilite-du-reemploi-local-a-miramas.html>
- Métabolisme territorial de la Métropole Nice Côte d'Azur réalisé par Eau d'Azur (régie des eaux) : https://eau-azur.metabolismofcities.org/water/?sankey®ion=1&date_start=2021-01&date_end=2021-01&level=1

Retour terrain :

- <https://www.construction21.org/france/case-studies/h/groupe-scolaire-paul-langevin-a-fontenay-sous-bois.html> et Groupe scolaire Paul Langevin - Fontenay-sous-Bois (94) | Ekopolis
- <https://www.platormenoe.fr/>
- <https://filiater.fr/la-maison-de-sante-de-charleval/>
- <https://www.luma.org/fr/live/watch/Le-projet-LUMA-par-Maja-Hoffmann-71e12300-1f48-469c-8978-0e56770639d8.html>
- <https://www.agam.org/wp-content/uploads/2020/12/Coco-Velten.pdf>

FICHE 6 :

Commande publique, levier de l'Economie Circulaire



FACILITEZ l'intégration de l'Economie Circulaire dans vos marchés,
CHANGEZ vos pratiques, **CONSTRUISEZ** les marchés de demain,
PENSEZ innovation, variante, Lot « gestion des ressources/déchets »



Objectif

Comment favoriser l'intégration de l'Economie circulaire dans la commande publique. Quels outils peuvent être utilisés par les Maîtres d'Ouvrage publics ?

Quels types de marchés publics ?

Marchés relatifs aux études amont, marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage, marchés de maîtrise d'œuvre, marchés de travaux du BTP

Quels acteurs concernés ?

Rédacteurs des marchés publics : Maître d'ouvrage, Assistant à Maître d'ouvrage, maître d'œuvre

Quand ? Dès la phase de définition des besoins d'un projet (programme)

La commande publique est basée sur des principes de mise en concurrence et de transparence.

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

- Ni la négociation
- Ni le dialogue avec les entreprises

L'Economie 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'Economie circulaire dans ses marchés**
- **Etre acteur** de l'Economie 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**

Il faut donc adapter les marchés publics de manière à intégrer l'Economie Circulaire



- Dialoguer avec les entreprises
- Faire évoluer les pratiques des acteurs de la chaîne de valeurs
- Anticiper, identifier les besoins et pouvoir les faire évoluer
- Faire émerger des savoirs faire, des réseaux d'acteurs compétents, et des filières innovantes

1 Intégrer l'Economie circulaire dans ses marchés

Imposer des conditions d'exécution

Travailler sur le contenu des pièces

- AE
- CCAP
- CCTP
- Pièces financières
- Autres pièces non contractuelles



Agir durant le chantier

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

- Contrôle sur chantier
- Suivi de la gestion des matériaux/déchets : collecte des CAP, bordereaux et bilan mensuel de la gestion des matériaux/déchets, dossier de récolement
- Leviers : phase VISA (préparation du chantier), gestion des acomptes, ordres de service

Privilégier les entreprises mettant en œuvre l'Economie Circulaire

Travailler sur les règles du jeu

- Variante obligatoire/facultative
- Allotissement
- Critères d'analyse du Règlement de Consultation
- Analyse technico-économique des offres
- Procédures dérogatoires de passation des marchés

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)	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des quantités de déchets • Réduction de la nocivité des déchets • Caractérisation des déchets • Dépose sélective et tri des déchets • Logistique • Modes de traitement et valorisation à privilégier • Exigences attendues des prestataires de déchets • Protocole et documents de traçabilité des déchets • Management de la prévention et de la gestion des déchets <p>De manière générale toutes les obligations réglementaires et autre en terme 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>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"> • SOGED ou SOCED • Chartes de bonnes pratiques, chantiers verts / propres

Privilégier les entreprises mettant en œuvre l'Economie 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 0 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 • 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

Agir durant le chantier : Faire respecter le marché au cours du chantier en matière de prévention et de gestion des déchets

THEMES	SUIVI DES REGLES
Contrôle sur chantier	<ul style="list-style-type: none"> Comptes rendus : décrire la gestion des matériaux / déchets en fonction de l'avancement du chantier
Suivi de la gestion des matériaux/déchets	<ul style="list-style-type: none"> Collecte des CAP, bordereaux pour tous types de déchets et suivi des autres flux (ex : réemploi) 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

2 Être acteur de l'Économie Circulaire

Initier la démarche

Réduire risque et incertitude

- Sourcing
- Projet de recherche
- Projet expérimental

Porter la démarche

Accompagner sur la durée

- Public (leadership)
- Partenariat Public/Privé

Participer à la démarche

Apporter sa contribution

- Proposer du foncier
- Signer une charte

Initier la démarche : réduire le risque et l'incertitude

THÈMES	EXEMPLES D' ACTIONS
Sourcing	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les offres locales, les acteurs, les solutions innovantes etc...
Projet de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Pousser les investigations afin de mieux réemployer/valoriser/gérer ses matériaux/déchets • Utiliser la procédure « d'achats innovants » afin de tester un achat innovant sans mise en concurrence pour un montant de 100 000 €
Projet expérimental	<ul style="list-style-type: none"> • Essayer de nouvelles méthodes de travail à travers de nouvelles études, chantiers • Mettre en œuvre, dans le domaine du bâtiment, des solutions alternatives à la réglementation à travers le permis d'expérimenter (l'article 49 de la loi ESSOC). Un guide d'application est proposé.

Porter par la démarche : accompagner sur la durée

THÈMES	EXEMPLES D' ACTIONS
Public (leadership)	<ul style="list-style-type: none"> • Porter la gouvernance d'un projet territorial
Partenariat Public/Privé	<ul style="list-style-type: none"> • Voir toutes les possibilités de montages contractuels ou structurels décrits en page suivante

Participer à la démarche : Apporter sa contribution

THEMES	EXEMPLES D' ACTIONS
Proposer du foncier	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser l'implantation d'une solution industrielle sur une parcelle publique
Signer une charte	<ul style="list-style-type: none"> Fédérer les acteurs publics et privés à travers une charte de respect d'objectifs et de bonnes pratiques

3 Collaborer avec une entreprise compétente en Économie Circulaire, à des travers des montages contractuels ou structurels

Montages contractuels : marchés publics

Types de contrat

- Fournitures et services
- Travaux
- Prestations intellectuelles
- Maîtrise d'œuvre
- Partenariat Public/Privé (PPP)
- Partenariat d'innovation
- Marchés globaux

Contrats complexes

Montages structurels : entité juridique publique/privée

Entités juridiques

- Association
- SEMOP/SEM

Montages contractuels : focus marchés complexes

OUTILS	OBJECTIFS ET DESCRIPTIF
Partenariat Public/Privé	<p>Créé par l'ordonnance du 17 juin 2004, le contrat de partenariat public-privé (PPP) est un contrat administratif par lequel l'Etat ou une autorité publique confie à un prestataire privé la gestion et le financement d'équipements, d'ouvrages ou leur construction permettant d'assurer un service public. Le contrat de partenariat public-privé fixe les missions du marché de partenariat avec le prestataire privé qui peuvent être : la construction, la transformation, l'entretien, la maintenance, la gestion d'ouvrages, d'équipements ou de construction. Le prestataire privé, à la fois maître d'oeuvre et maître d'ouvrage, est rémunéré en contrepartie par l'autorité publique durant toute la durée du contrat</p>
Partenariat d'innovation	<p>Stimuler l'innovation et de favoriser l'émulation entre les entreprises candidates en facilitant la passation et l'exécution du marché.</p> <p>Le décret n° 2014-1097 du 26 septembre 2014 portant mesures de simplification, applicables aux marchés publics a instauré le partenariat d'innovation. La phase d'acquisition de solutions innovantes peut désormais se faire sans remise en concurrence. Le partenariat d'innovation est passé selon une procédure négociée avec publicité et mise en concurrence, aménagée pour tenir compte des spécificités des activités de recherche et développement. Conclu sur le long terme, le partenariat d'innovation comprend deux phases principales : la phase de recherche et développement (R&D) et la phase d'acquisition des fournitures, services ou travaux issus de la phase de R&D. Le partenariat d'innovation apporte une souplesse par rapport aux marchés de R&D classiques.</p> <p>https://www.economie.gouv.fr/daj/partenariat-innovation-2019</p>
Marchés globaux	<p>Les marchés globaux de performance ont remplacé les CREM (marchés de conception, de réalisation, d'exploitation ou maintenance) et les REM (marchés de réalisation et d'exploitation ou maintenance) prévus par l'ancien article 73 du code des marchés publics de 2006. Ils ont été ensuite intégrés à l'article 34 de l'ordonnance du 23 juillet 2015. Le marché global de performance associe l'exploitation ou la maintenance à la réalisation ou à la conception-réalisation de prestations afin de remplir des objectifs chiffrés de performance. Ces objectifs sont définis notamment en termes de niveau d'activité, de qualité de service, d'efficacité énergétique ou d'incidence écologique. Le marché global de performance comporte des engagements de performance mesurables. Les prix des prestations de réalisation, d'exploitation ou de maintenance du marché global de performance apparaissent de manière séparée dans le marché.</p>

Montages structurels : focus SEMOP / SEML / SCIC

OUTILS	OBJECTIFS ET DESCRIPTIF
SEMOP	<p>La SEMOP est une forme d'entreprise publique locale permettant à une collectivité locale ou son groupement de lancer un appel d'offre en amont de la constitution de la société, pour désigner l'actionnaire opérateur qui s'associera avec elle pour l'exécution d'un contrat qui lui sera attribué.</p> <p>Constituée pour une durée limitée, à titre exclusif en vue de la conclusion et de l'exécution d'un contrat avec la collectivité territoriale ou le groupement de collectivités territoriales la SEMOP a pour unique objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soit la réalisation d'une opération de construction, de développement du logement ou d'aménagement ; • Soit la gestion d'un service public pouvant inclure la construction des ouvrages ou l'acquisition des biens nécessaires au service ; • Soit toute autre opération d'intérêt général relevant de la compétence de la collectivité territoriale ou du groupement de collectivités territoriales.
SEML	<p>Les Sociétés d'Économie Mixte Locales (SEML) sont des Sociétés Anonymes créées par les collectivités locales. Elles disposent d'actionnaires publics et privés. Les SEML sont compétentes pour réaliser des opérations d'aménagement et de construction ou pour exploiter des services publics à caractère industriel ou commercial ainsi que toute autre activité d'intérêt général.</p>
SCIC	<p>Les Sociétés Coopératives d'Intérêt Collectif concernent tous les secteurs d'activités, dès lors que l'intérêt collectif se justifie par un projet de territoire ou de filière d'activité impliquant un sociétariat hétérogène (multi sociétariat), le respect des règles coopératives (1 personne = 1 voix), et la gestion désintéressée (réinvestissement dans l'activité des excédents).</p>

Allez plus loin

- Le Guichet Vert : service de conseil environnemental personnalisé : [Le guichet vert, un service de conseil environnemental pour tous les acheteurs publics | Achats-durables.gouv.fr](#)
- Le MOOC du CGDD sur les Achats Durables : une formation complète en 8h : [Mooc "Engagez-vous dans l'achat durable" | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine](#)
- La Clause Verte : un recueil de clauses environnementales par segment d'achat - CD2E- La Clause verte, votre solution achats durables : [La clause verte | clauses environnementales pour les marchés publics](#)
- LaRéf : outil d'autodiagnostic réglementaire : [La Réf., l'outil pour connaître la réglementation des achats publics durables | Achats-durables.gouv.fr](#)
- 3AR Achats publics responsables en Nouvelle Aquitaine : [La réf. – 3AR](#)
- RESECO Fascicule Commande publique et économie circulaire dans le secteur du bâtiment : [Fascicule Commande publique et économie circulaire - secteur du bâtiment - Reseco](#)
- Ministère de l'Économie et des finances - Direction des affaires juridiques : <https://www.economie.gouv.fr/daj/conseil-acheteurs-fiches-techniques>
- OCEP – Guide pratique Achats Public Innovant : https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/guide-pratique-achat-public-innovant.pdf
- Le portail ministériel achats-durables.gouv.fr pour s'informer, se former et partager autour des achats durables.

FICHE 7 :

Prévention et typologie de déchets



En priorité, **AGIR** en mettant en place une politique de **PREVENTION** et de **GESTION DES DECHETS**



Objectif

Réduire la production de déchets, éviter l'extraction et la consommation de ressources naturelles et limiter les impacts de la gestion de ces déchets.

Quel chantier du BTP ?

Tous types de chantier du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises, AMO Economie Circulaire, CSPS, bureaux de contrôle,

Quand ? Dès la définition du besoin du maître d'ouvrage

1 Prévention des déchets : enjeux, objectifs et définition

En 2020, la production de déchets dans le secteur du BTP en France s'élevait à 213 millions de tonnes (ADEME), ce qui **représentait plus des deux tiers du total national** (310 millions de tonnes).

Principalement composés de matériaux inertes, ces déchets présentent un potentiel de valorisation considérable, estimé en 2014 à environ 97% une fois exclu les matériaux dangereux. Pour faire face à cette problématique et réduire l'impact environnemental du secteur, des objectifs de sobriété et de valorisation ont été établis tant au niveau national qu'europpéen. Notamment, la loi de transition énergétique a fixé les objectifs suivants :

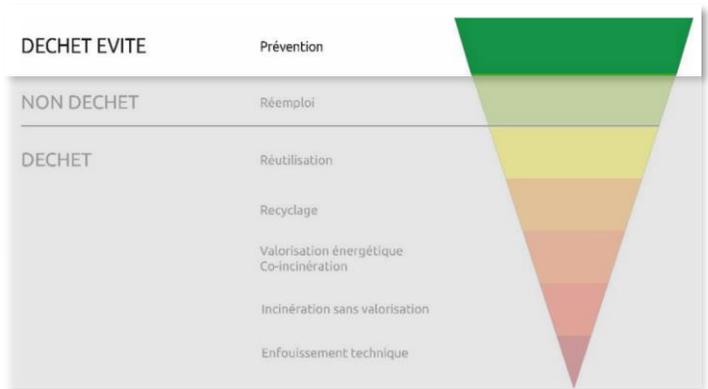
- *Une réduction du stockage des déchets non dangereux non inertes de 30 % d'ici 2020 et de 50 % d'ici 2025 par rapport aux niveaux de 2010.*
- *Atteindre un taux de valorisation de 70 % des déchets non dangereux du BTP en 2020.*

Ces mesures visent à favoriser une gestion plus durable des déchets du BTP, à réduire la pression sur les sites de stockage ultimes, et à encourager valorisation des matériaux, contribuant ainsi à une économie circulaire.

La prévention des déchets est la mesure prioritaire dans la hiérarchie de gestion des déchets définie par la Directive 2008/98/CE sur les déchets. Cette directive, adoptée par l'Union européenne, établit un cadre juridique pour la gestion des déchets et vise à promouvoir une approche plus durable de leur traitement.

La prévention est définie par le code de l'environnement comme « toutes mesures prises 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 items suivants :

- la quantité de déchets générés, y compris par l'intermédiaire du réemploi ou de la prolongation de la durée d'usage des substances, matières ou produits ;
- les effets nocifs des déchets produits sur l'environnement et la santé humaine
- la teneur en substances dangereuses pour l'environnement et la santé humaine dans les substances, matières ou produits ; »



La prévention des déchets consiste à réduire la quantité et la nocivité des déchets produits à la source, avant même qu'ils ne deviennent des déchets. Cela implique d'adopter des pratiques visant à **limiter la production de déchets, à prolonger la durée de vie des produits, à favoriser la réutilisation et la réparation, ainsi qu'à encourager la consommation responsable.**

En résumé, voici les actions clés pour favoriser cette prévention :

Objectif	Actions
Eviter la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une approche sobre en limitant la consommation de matériaux et en mettant en place une gestion efficace des stocks. • Promouvoir la rénovation et la réhabilitation des bâtiments en lieu et place de leur démolition et de leur reconstruction; • Prévoir la réversibilité du projet dès sa conception et privilégier l'utilisation de matériaux durables, réemployables, réutilisables, recyclables dans une approche d'écoconception;
Réduire la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des systèmes de gestion des déchets sur les chantiers pour trier et valoriser les matériaux réemployables; • Optimiser les processus de production pour minimiser les emballages, les pertes et les rebuts; • Sensibiliser et former le personnel à adopter des pratiques éco-responsables;
Retarder la production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Prolongement de la durée d'usage à travers la réparation; • Mise en place d'une politique d'entretien et de maintenance préventive des bâtiments et ouvrages;
Limiter la nocivité des déchets ou de leurs traitements	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'utilisation de produits dangereux en favorisant les alternatives plus sûres et respectueuses de l'environnement (achats responsables); • Mettre en place des dispositifs de collecte sélective pour les déchets dangereux et assurer leur traitement approprié; • Investir dans des technologies de traitement des déchets plus efficaces et moins polluantes, telles que la valorisation énergétique ou le recyclage avancé.

2

Les typologies de déchets

Cette partie vise à rappeler les différentes natures de déchets, leur origine, ainsi qu'à fournir un exemple de déchets pouvant être identifiés au sein d'une opération dans le secteur du BTP.

Déchets Inertes
(DI)

Définition

Les Déchets Inertes sont également appelés Déchets Non Dangereux Inertes.

Conformément à l'art. R.541-8 du code de l'environnement, **les déchets inertes sont des déchets Non Dangereux qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l'environnement.**

Origine

- Chantiers de **démolition**, de **réhabilitation** et de **construction** dans le secteur du **bâtiment** : terrassement, gros œuvre et aménagements extérieurs
- Chantiers de **construction** et **réfection d'infrastructures** (TP, Aménagement)
- Déchets inertes issus de **process industriels**
- **Mines** et **carrières** (attention : certains stériles miniers ne sont pas inertes et peuvent par exemple contenir des métaux ou hydrocarbures).

Exemples de matériaux concernés

Bétons, briques, tuiles, céramiques, verre, mélanges bitumineux sans goudron, terres et cailloux à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe, etc.

Déchets Non Dangereux
(DND)

Définition

Les Déchets Non Dangereux (DND) sont appelés également déchets Non Dangereux Non Inertes (DNIND).

Conformément à l'art. R.541-8 du code de l'environnement, **les déchets Non Dangereux sont des déchets, qui ne présentent aucune des 15 propriétés de danger définies au niveau européen.**

Les déchets non dangereux non inertes sont variés. Généralement, on les définit par défaut comme étant ceux qui ne présentent aucune des caractéristiques spécifiques aux déchets dangereux et qu'on désigne parfois comme « déchets banals ».

Origine

La production de Déchets Non Dangereux peut provenir des **chantiers de démolition**, de **réhabilitation** et de **construction** dans le secteur du **bâtiment** (second œuvre).

Exemples de matériaux concernés

Bois, papiers, cartons, métaux, plastiques (dont PVC, polystyrène...), plâtres, déchets verts, laines isolants(laine de verre, laine de bois...), terre végétale, etc.

Déchets Dangereux (DD)



Définition

Les Déchets Dangereux contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux présentant des risques pour la santé humaine et l'environnement (article R. 541-8 du code de l'environnement : les déchets dangereux y sont indiqués avec un astérisque).

Quelle que soit leur origine ou la quantité produite, les déchets sont classés s'ils présentent une ou plusieurs des 15 propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement. Ils peuvent être de nature organique (solvants, hydrocarbures), minérale (acides, boues d'hydroxydes métalliques) ou gazeuse.

Origine

- Chantiers de **démolition**, de **réhabilitation** et de **construction** dans le secteur du **bâtiment** (second œuvre) et des infrastructures (ex : enrobé)

Exemples de matériaux concernés

Amiante, solvants, hydrocarbures, boues de curage, bois et sous-produits du bois traités ou souillés, peintures au plomb, bains de traitements, etc.

3

Une conception responsable : l'éco conception

L'écoconception joue un rôle crucial dans la prévention de la production des déchets dans le secteur du BTP :

- **Sélection des matériaux** : En intégrant des **critères écologiques dès la conception**, on peut choisir des matériaux durables, recyclables ou à faible impact environnemental. Cela permet de **réduire la quantité de déchets générés** tout au long du cycle de vie du bâtiment.
- **Optimisation de la conception** : L'écoconception vise à concevoir des bâtiments plus efficaces en termes d'utilisation des ressources. Cela peut impliquer **l'optimisation des formes, des structures et des systèmes** afin de minimiser la quantité de matériaux nécessaires tout en maximisant leur efficacité.
- **Prévention des gaspillages et rebus** : En **planifiant** soigneusement **les processus de construction et en anticipant les besoins en matériaux** (calepinage), l'écoconception permet de réduire les surplus et les rebuts sur les chantiers. Cela contribue à limiter la production de déchets de construction et de démolition.
- **Durabilité accrue** : Les bâtiments conçus selon des principes d'écoconception **ont tendance à être plus durables et résistants, ce qui réduit le besoin de rénovations fréquentes ou de démolitions prématurées**. Cela contribue à prolonger la durée de vie des bâtiments et à réduire leur impact environnemental global.

En résumé, **l'écoconception favorise une approche proactive visant à minimiser la production de déchets dès les premières étapes du processus de conception des bâtiments.** En intégrant des considérations environnementales dès le départ, on peut réduire significativement l'empreinte écologique des constructions et favoriser une gestion plus durable des ressources.



Pour aller plus loin

- Cadre général de la Prévention des Déchets, Ministère de la Transition Ecologique : [lien](#)
- Données et études statistiques sur la production et le recyclage des déchets en France : [La production et le recyclage des déchets en 2020 et 2021 en France – Synthèse des connaissances en 2023 | Données et études statistiques](#)
- ADEME- Déchets, Chiffres clés – L'essentiel – édition 2024 : [Déchets chiffres-clés : L'essentiel Édition 2024 - La librairie ADEME](#)
- Plan National de Prévention des déchets 2021-2027 : [lien](#)
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets : [lien](#)
- Documentation pour gérer les déchets de chantiers à destination des entreprises du Bâtiment- Fédération Nationale du Bâtiment : [Documentation](#) :
- Brochure sur la Prévention des risques professionnels liés à la gestion des déchets du BTP : [Déchets du BTP : une nouvelle brochure pour prévenir les risques liés à leur gestion - Actualité - INRS](#)

FICHE 8 :

Caractérisation d'un matériau / déchet en vue de son réemploi ou sa valorisation



CONNAITRE/MAÎTRISER/ANTICIPER la gestion de ses Ressources et de ses Déchets



Objectif

Quantifier et la qualifier les matériaux d'une opération afin de maximiser leur valorisation dans le respect de la hiérarchisation des modes de traitement

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises, diagnostiqueurs, AMO économie circulaire

Quand ? Dès la définition du besoin

1

Introduction

Dans le but d'atteindre les objectifs de valorisation des matériaux ( *Fiche 2 Contexte Réglementaire*), il est nécessaire de mettre en place un ou plusieurs diagnostics permettant de recenser, caractériser les matériaux issus d'une opération, en vue de favoriser leur réemploi, réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique.

Bâtiment

Le **Diagnostic PEMD** (Produits, Équipements, Matériaux, Déchets) est fondamental pour catégoriser de manière exhaustive l'ensemble des matériaux issus du bâtiment. Ce diagnostic adopte une approche quantitative afin de mieux identifier les potentiels de valorisation. En parallèle, le **Diagnostic Ressources** se concentre spécifiquement sur le recensement des matériaux avec une attention particulière à leur potentiel de réemploi. Ce dernier combine une approche quantitative et qualitative. Cf.  *Fiche 9 Réemploi*.

Il est crucial que ces diagnostics intègrent les données provenant de diagnostics complémentaires obligatoires visant à identifier et écarter les matériaux dangereux (DD), notamment les diagnostics Amiante, Plomb (CREP) et Termites et autres insectes.



Travaux Publics

Pour les chantiers de travaux publics, notamment ceux nécessitant l'excavation de terres et de déblais, une connaissance précise des matériaux composant le sous-sol est primordiale. **Des sondages en nombre suffisant doivent être réalisés pour cartographier et trier avec précision les différents matériaux.** Cela permet d'optimiser leur réemploi ou réutilisation sur site, ainsi que leur recyclage possible directement sur le chantier ou leur redirection vers des filières adaptées hors chantier. Cf.  *Fiche 14 Gestion des terres excavées et sédiments.*

Ces étapes de diagnostic doivent être menées avec rigueur afin de garantir l'intégrité des matériaux et s'assurer de leur caractère non dangereux, et par conséquent assurer la sécurité des intervenants du chantier, et des futurs occupants du site, ainsi que l'efficacité des opérations de valorisation des matériaux.

2

Bâtiment : Le cadre réglementaire

La **loi AGEC** a transformé le diagnostic déchets du bâtiment en **diagnostic PEMD (Produits, Équipements, Matériaux, Déchets), devenu obligatoire à compter du 1er juillet 2023.** Ce diagnostic s'applique à tout maître d'ouvrage réalisant une **déconstruction ou une rénovation significative de plus de 1 000 m².** Une opération de rénovation est considérée comme significative si elle implique la destruction ou le remplacement d'au moins la moitié de deux des éléments de second œuvre suivants :

- La surface cumulée des planchers qui ne déterminent pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
- La surface cumulée des cloisons extérieures qui ne déterminent pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
- Les huisseries extérieures ;
- La surface cumulée des cloisons intérieures ;
- Les installations sanitaires et de plomberie ;
- Les installations électriques ;
- Les systèmes de chauffage.

L'objectif du diagnostic PEMD est de favoriser et renforcer la mise en place de démarches d'économie circulaire dans le bâtiment, en mettant l'accent sur le réemploi. **Il vise à promouvoir la durabilité et la gestion responsable des ressources, tout en réduisant les déchets générés par le secteur du bâtiment.** Ainsi, le diagnostic PEMD devient un outil essentiel pour quantifier et qualifier les gisements de matériaux disponibles, tout en les rendant visibles. Il doit être réalisé le plus en amont possible afin de fournir un maximum d'informations au maître d'œuvre durant les phases d'étude. Cela permettra de :

- Arbitrer les choix stratégiques de déconstruction ;
- Maximiser les chances de trouver des exutoires pour les matériaux issus de la déconstruction.

Sur le plan réglementaire, le maître d'ouvrage est tenu de transmettre le diagnostic PEMD au CSTB via un formulaire numérique (CERFA) avant la passation des marchés de travaux, puis d'effectuer et transmettre un recollement en fin de chantier. Dans le cadre du SOGED ou SOSED, l'entreprise s'engage également sur les dispositions préparatoires suivantes :

- Identification des centres de stockage, centres de regroupement, unités de recyclage ou lieux de réutilisation où seront acheminés les différents déchets à évacuer ;
- Méthodes pour éviter le mélange des différents types de déchets ;
- Moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

3 Diagnostic PEMD – Caractérisation de ses ressources et déchets

Objectif

Identifier, quantifier et qualifier les ressources et déchets d'un chantier

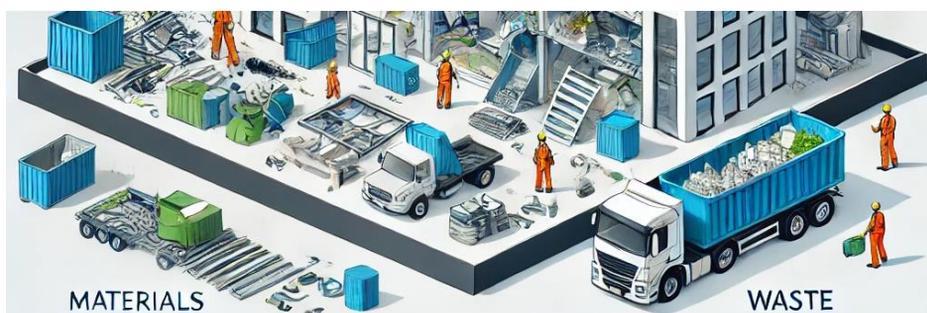


Bâtiment (Déconstruction/ Réhabilitation lourde)

Quand : Préalablement au dépôt du permis de démolir ou préalablement à la passation de marché de travaux de démolition/réhabilitation

Prérequis : Réalisation des diagnostics amiante, plomb et termites, du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) pour la mission PEMD avec notamment la description des étapes du diagnostic PEMD, d'une visite en phase consultation des entreprises pour prendre en compte toutes les contraintes liées au site (accès depuis la voie publique, précautions relatives aux réseaux avoisinants, etc.), vérification des compétences du diagnostiqueur et des assurances fournies

Sources de données : analyse du bâtiment et du site (historique, techniques constructives, plans, fiches techniques), relevé de géomètre (en 3D pour bâtiment complexe)



Étapes du diagnostic PEMD selon l'arrêté du 1 juillet 2023 :

<p>1. Étude documentaire</p>	<p>Le diagnostiqueur réalise une étude documentaire sur la base des documents remis par le Maître d'Ouvrage pour pouvoir construire un historique de l'opération, il s'agit donc à cette étape de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dater la réalisation de la construction (y compris extension et réhabilitation) • Connaître le système constructif du bâtiment ainsi que les matériaux mis en œuvre. Identifier les zones ayant fait l'objet d'une extension ou d'une rénovation • Localiser les zones susceptibles de présenter des déchets dangereux, des matériaux souillés
<p>2. Investigations sur site</p>	<p>Sur la base d'investigations in situ, cette étape permet de caractériser et quantifier précisément les gisements de PEMD, en complément des informations issues de l'étude documentaire. Le diagnostiqueur dresse l'inventaire de l'ensemble des PEMD présents sur site selon une méthodologie rigoureuse, et recense leur potentiel de réemploi / réutilisation / recyclage.</p> <p>Il peut procéder à des sondages et prélèvements s'ils sont nécessaires.</p>
<p>3. Réalisation du rapport PEMD</p>	<p>Le diagnostiqueur conçoit le rapport PEMD réglementaire en y renseignant les données attendues, qui sont annexées à la fin de ce document.</p>

<p>4. Pièces à transmettre:</p>	<p>L'arrêté prévoit également que les diagnostics et formulaires de récolements devront être transmis au Centre scientifique et technique du Bâtiment (CSTB) :</p> <p>« Le maître d'ouvrage est tenu de transmettre au CSTB les deux diagnostics suivants :</p> <p>a) Le diagnostic mentionné à l'article R. 126-10 préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés relatifs aux travaux de démolition ou de rénovation significative (CERFA n° 16287*01) ;</p> <p>b) Le formulaire de récolement* mentionné à l'article R. 126-14 du code précité dans un délai de quatre-vingt-dix jours suivant l'achèvement des travaux de démolition ou de rénovation significative (CERFA n°16288*01).</p> <p>* Ce formulaire mentionne la nature et les quantités des produits, des équipements et des matériaux réemployés ou destinés à l'être et celles des déchets, effectivement réutilisés, recyclés, valorisés sous forme de matière ou en vue d'une production d'énergie ou éliminés, issus de la démolition ou de la rénovation significative, en respectant la classification prévue à l'article R. 541-7 du code de l'environnement, ainsi que les entreprises ou les centres de collecte ou de valorisation dans lesquels ces produits, équipements, matériaux et déchets ont été déposés et fournit les éléments attestant ce dépôt. »</p>
--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour qu'un **diagnostic PEMD** (Produits, Équipements, Matériaux, Déchets) soit véritablement pertinent et efficace, il est important de veiller à une **analyse approfondie des données qu'il génère**. L'objectif est de **permettre à toutes les parties prenantes d'exploiter ce diagnostic afin de maximiser la récupération des matériaux**, soit en favorisant leur **réemploi**, soit en identifiant les filières les plus appropriées pour leur **valorisation**, que ce soit par le **recyclage** ou d'autres formes de réutilisation.

Afin d'assurer une mise en œuvre optimale des résultats du diagnostic, il peut être opportun de faire appel à un **Assistant Maîtrise d'Ouvrage en Économie Circulaire** (AMO EC). Ce dernier aura pour rôle d'accompagner la maîtrise d'œuvre dans l'intégration des prescriptions issues du diagnostic dans le **Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)** pour les marchés de travaux. De plus, l'AMO EC participera au suivi des travaux afin de garantir le respect des clauses relatives à la valorisation des matériaux, et permettre la réalisation du rapport de recollement.

Le diagnostic PEMD représente une opportunité pour tous les projets de construction, y compris ceux en deçà des seuils réglementaires. Sa réalisation, de manière volontaire, peut offrir de nombreux bénéfices :

- **Avantages économiques** : en identifiant les matériaux réutilisables ou recyclables, possibilité de réduire les coûts de fourniture en matériaux neufs, et réduire les coûts de traitement des déchets, mais aussi les coûts de transport, en réduisant les volumes de déchets à déplacer et en favorisant le réemploi sur place ou à proximité
- **Réduction des émissions carbone et contribution aux objectifs de la RE2020** en permettant de maximiser le réemploi et l'utilisation de matériaux recyclés. Ces pratiques réduisent l'empreinte carbone des projets en limitant les besoins en extraction et en production de nouveaux matériaux.
- **Anticipation des évolutions réglementaires** : en se préparant aux réglementations futures qui pourraient abaisser les seuils d'application, garantissant ainsi une adaptation fluide.
- **Amélioration de la gestion de projet** : le diagnostic doit être un outil de planification des étapes de construction ou de déconstruction pour les acteurs du projet.

4 Travaux Publics : reconnaissance des matériaux avant travaux

Objectif

Identifier, quantifier et qualifier les ressources et déchets d'un chantier



Travaux Publics

Quand : Lors des différentes phases d'études et de projet (faisabilité et conception)

Sources de données : Etudes projet (métrés, volumes par type de matériau), étude géotechnique, études complémentaires amont notamment prévoyant un maillage de sondages suffisant important pour avoir une bonne cartographie et caractérisations des matériaux.

Impératif : visite de site et étude de l'historique du site, diagnostic amiante et HAP, pack ISDI

Bien que les travaux publics ne soient pas soumis à un diagnostic réglementaire obligatoire pour caractériser et comptabiliser les déchets (comme le diagnostic PEMD pour le bâtiment), des analyses existent pour caractériser et évaluer les matériaux excavés. Elles permettent de mettre en place une valorisation efficace, offrant plusieurs avantages.

Les études complémentaires et sondages pour la reconnaissance des matériaux avant travaux peuvent représenter un budget supplémentaire, mineur par rapport au coût de l'opération, mais qui va avoir divers avantages : gain économique principalement sur les coûts de transport, en réduisant les volumes de déchets à déplacer et en favorisant le réemploi ou recyclage sur place ou à proximité, mais aussi en diminuant le stockage ultime ; diminution des besoins en matériaux neufs, limitant les coûts d'approvisionnement. De plus, la gestion optimisée des déchets réduit les coûts de traitement. Cette approche présente aussi des avantages environnementaux en réduisant les émissions de CO2 liées au transport et en préservant les ressources naturelles.

Enrobés amiante et HAP: Pour les enrobés bitumineux, une caractérisation est obligatoire afin de détecter la présence éventuelle d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et d'amiante. Cette caractérisation permet de garantir la sécurité sanitaire des travailleurs et de l'environnement lors de la manipulation et du traitement de ces matériaux.

Reconnaissance des matériaux avant travaux : Avant le début des travaux, une étude de la qualité des sols peut être réalisée pour évaluer leur composition, leur potentiel de réutilisation et les éventuelles pollutions présentes. Ces études, telles que les études de pollution, les analyses lithologiques et les investigations géotechniques de type G2, permettent de prendre des décisions éclairées sur la gestion des matériaux excavés ou produits sur le chantier.

Pack ISDI : Il s'agit de tests réalisés sur la lixiviation de la matière, mais également sur cette dernière directement, qui sont conformes à l'arrêté du 12/12/2014, relatif aux conditions d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes). Les résultats vont déterminer si la matière peut être acceptée en ISDI, carrière ou ISDI disposant d'une alvéole spécifique pour les matériaux inertes faiblement pollués « K3+ » ou autre.

En exploitant les résultats de ces caractérisations pour définir la gestion la plus appropriée des matériaux, tout en assurant une traçabilité conforme ( **Fiche 10 Traçabilité**), les acteurs des travaux publics peuvent réduire les impacts environnementaux et favoriser la valorisation des ressources sur les chantiers.



5 Etudes des filières de réemploi et de valorisation

Objectif

Orienter les flux de ressources/déchets vers des filières conformes à la hiérarchie des modes de traitement et évaluer le cout global de gestion des ressources / déchets.



Bâtiment (Déconstruction/Réhabilitation lourde) et Travaux Publics

Sources de données : diagnostics cités précédemment, connaissance des acteurs locaux en matière de gestion des ressources / déchets

Objectifs de l'étude

- Identifier des pistes de prévention (déchet évité) : utiliser des matériaux ayant une durée de vie plus importante, optimiser le calepinage
- Analyser les possibilités de réemploi (absence du statut de déchet) et réutilisation (sortie du statut de déchet): les matériaux et objets en bon état et déposables, peuvent être réemployés, réutilisés ou avoir une valeur sur le marché de l'occasion
- Analyser les possibilités de recyclage/ valorisation énergétique/enfouissement (statut déchet) en identifiant la part de valorisation matière
- Propositions de scénarios par flux (analyse technico-économique)

Mise en œuvre

- Recherche d'acteurs par flux
- Rédiger des clauses spécifiques dans les marchés de travaux
- Proposer un protocole de suivi de la démarche jusqu'à la réception des travaux
- Réaliser un Bilan de la démarche et calcul du taux de valorisation

L'étude des filières de réemploi et de valorisation des matériaux issus des travaux publics et du bâtiment est **une étape clé pour réduire les déchets et optimiser l'utilisation des ressources**. Elle repose sur une approche intégrée qui combine prévention, réemploi, réutilisation et gestion des déchets.

En menant cette étude, les acteurs peuvent identifier des solutions concrètes pour diminuer la production de déchets, prolonger la durée de vie des matériaux et optimiser leur réemploi. Cette démarche permet non seulement de générer des économies significatives, notamment sur les coûts de transport et de traitement, mais aussi de réduire les impacts environnementaux. De plus, elle contribue à l'augmentation du taux de valorisation des déchets, favorisant ainsi une gestion plus durable des ressources.





Pour aller plus loin

- 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 – Région SUD : [lien](#)
- Annexe au guide méthodologique n°2, trame CCTP Word modifiable – Région SUD : [lien](#)
- Guide méthodologique n°3 « Intégrer l’Economie Circulaire dans les marchés et opérations de travaux publics » : [lien](#)
- Plateforme CSTB diagnostic PEMD : <https://plateformepemd.developpement-durable.gouv.fr/>
- Vidéo explicative des formulaires PEMD : <https://www.cstb.fr/toutes-les-actualites/la-plateforme-pemd>
- Base documentaire sur le recyclage et la valorisation Materrio: <https://materrio.construction/mediatheque.html>
- Guide d’accompagnement de la Maitrise d’Ouvrage et de la Maitrise d’Œuvre ; Les clés de la démolition durable (Juillet 2016) - DEMOCLES© : <https://www.democles.org/moa-moe/>
- Guide des bonnes pratiques Diagnostic produits, matériaux, déchets - DEMOCLES© : [Diagnostic produits, matériaux, déchets - Démoclès \(democles.org\)](#)
- Étude préalable d’un dispositif de traçabilité des déchets de chantiers du bâtiment- DEMOCLES© : [Microsoft Word - DEMOCLES - Rapport étude tracabilité VF](#)
- Identification des freins et des leviers au réemploi de produits et matériaux de construction (Avril 2016) ADEME© : <https://www.ademe.fr/identification-freins-leviers-reemploi-produits-materiaux-construction>
- FNTP - Mise en œuvre de la traçabilité des déchets aux entreprises de Travaux Publics : https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/20120704_tracabilite_fntp_vdefnet.pdf

Annexe : Contenu du diagnostic PEMD (1/2)

- *Le nom et l'adresse, ainsi que les numéros SIRET et SIREN de la personne physique ou morale qui a réalisé le diagnostic, l'assurance qu'elle a souscrite et l'attestation de compétence ou de la qualification professionnelle dont elle dispose.*
- *Les dates de visite du site et les parties du bâtiment visitées.*
- *Les parties de bâtiments qui n'ont pas été visitées et la justification de cette absence de visite.*
- *La liste des documents consultés qui ont permis d'établir le diagnostic.*
- *Le diagnostic fournit une estimation de la nature, de la quantité et de la localisation dans l'emprise de l'opération de démolition ou de rénovation significative : Des matériaux, produits de construction et équipements constitutifs des bâtiments ainsi que de leur fonction ; Des déchets potentiellement générés par ces produits, matériaux et équipements avec l'indication de la classification du déchet conformément aux dispositions de l'article R. 541-7 du code de l'environnement ; Des déchets résiduels issus de l'usage et de l'occupation des bâtiments.*
- *Une estimation de l'état de conservation des produits, matériaux et équipements.*
- *Des indications sur les possibilités de réemploi sur le site de l'opération, sur un autre site ou par l'intermédiaire de filières de réemploi, notamment les filières locales.*
- *Une estimation de la nature et de la quantité des produits, matériaux et équipements qui peuvent être réemployés.*
- *A défaut de réemploi, les indications sur les filières de gestion et de valorisation des déchets, notamment les filières locales, en vue, par ordre de priorité décroissante, de leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination.*
- *L'estimation de la nature et de la quantité des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative pouvant être réutilisés, recyclés, valorisés sous forme matière ou en vue d'une production d'énergie ou éliminés.*
- *Des indications sur les précautions de dépose, de stockage sur chantier et de transport de ces produits, équipements, matériaux et déchets ainsi que sur les conditions techniques et économiques prévues pour permettre leur réemploi, leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination. En cas de vices ou de désordres apparents du bâtiment, le diagnostic fournit des indications sur les précautions de démolition ou de rénovation.*
- *Le diagnostic est réalisé après un repérage sur site.*

Annexe : Contenu du diagnostic PEMD (2/2)

Pour que ce diagnostic soit un support opérationnel et exploitable sur lequel les acteurs intervenants pourront s'appuyer, il est conseillé de disposer plus largement des éléments suivants :

- *La description précise du bâtiment et une synthèse des informations disponibles : adresse, parcelle, année de construction, usages, système constructif, plans, surfaces, métrés, etc.*
- *Un reportage photo complet des PEMD*
- *L'inventaire détaillé, quantifié et localisé de l'ensemble des PEMD, y compris les déchets résiduels non constitutifs du bâtiment (grilles d'inventaires complétées suivant le modèle à joindre à la consultation (cf. CERFA et Diagnostic produits, matériaux, équipements, déchets - Démocles (democles.org)).*
- *Les Fiches Produits / matériaux destinés au Réemploi intégrant les caractéristiques quantitative/qualitative /état, toutes les modalités de déconstruction/démontage/conditionnement, etc. et photos.*
- *Le tableau de synthèse du diagnostic PEMD grilles d'inventaires complétées suivant le modèle à joindre à la consultation (cf. CERFA et Diagnostic produits, matériaux, équipements, déchets - Démocles (democles.org)).*
- *Des plans permettant de localiser les PEMD identifiés dans les grilles d'inventaire.*
- *Un tableau détaillant les caractéristiques des filières locales de gestion des ressources / déchets en indiquant leurs noms / typologies et coordonnées ainsi que les éco-organismes.*

FICHE 9 :

Réemploi et réutilisation



Objectif

Préserver les ressources existantes, limiter la production et la consommation de matériaux neufs

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, AMO économie circulaire, entreprises

Quand ? Dès la phase programmation du projet

1 Définitions réglementaires

Le réemploi

Le **réemploi**, tel que défini par le code de l'environnement, **implique l'utilisation de substances, matériaux ou produits qui n'ont pas atteint le statut de déchet pour un usage similaire à celui pour lequel ils ont été initialement conçus**. Par conséquent, ces matériaux ne sont pas considérés comme des déchets.

Par exemple, une porte provenant du « projet A » peut être réemployée dans le « projet B » sans être préalablement classée en tant que déchet. Dans ce cas, la porte est simplement réemployée à des fins identiques à celles pour lesquelles elle avait été conçue.

Le réemploi occupe la deuxième place dans la hiérarchie des méthodes de traitement des déchets, après la prévention, et donc considéré comme une priorité pour réduire la production de déchets et limiter l'extraction de matières premières.

Deux types de réemploi sont identifiés:

- **Le réemploi in-situ**, qui consiste à réemployer des matériaux sur le site même d'où ils proviennent, généralement dans le cadre de projets de déconstruction-reconstruction, de réhabilitation ou d'aménagement, principalement sous la même maîtrise d'ouvrage. Cette pratique nécessite souvent un stockage temporaire sur le site ainsi que des opérations de nettoyage et de reconditionnement. En général, le réemploi in-situ est considéré comme la méthode la plus pertinente et efficace.

- **Le réemploi ex-situ** désigne l'utilisation de matériaux provenant d'un site émetteur vers un site récepteur. Il **implique diverses étapes telles que la cession par don ou vente des matériaux, le contrôle, le transport, le stockage sur site ou sur une plateforme intermédiaire, ainsi que le reconditionnement**. Cette pratique nécessite une organisation rigoureuse et une collaboration entre les différents acteurs impliqués.

La réutilisation

La réutilisation, quant à elle, diffère du réemploi en ce sens qu'elle concerne **l'utilisation de substances, matières ou produits ayant déjà acquis le statut de déchet**. Elle permet un détournement d'usage du matériau, adaptant sa fonction au nouveau projet.

Par exemple, une porte devenue un déchet dans le projet A peut être récupérée, reconditionnée et utilisée dans le projet B non seulement comme porte, mais également comme bardage ou mobilier (table, banc), selon les besoins.

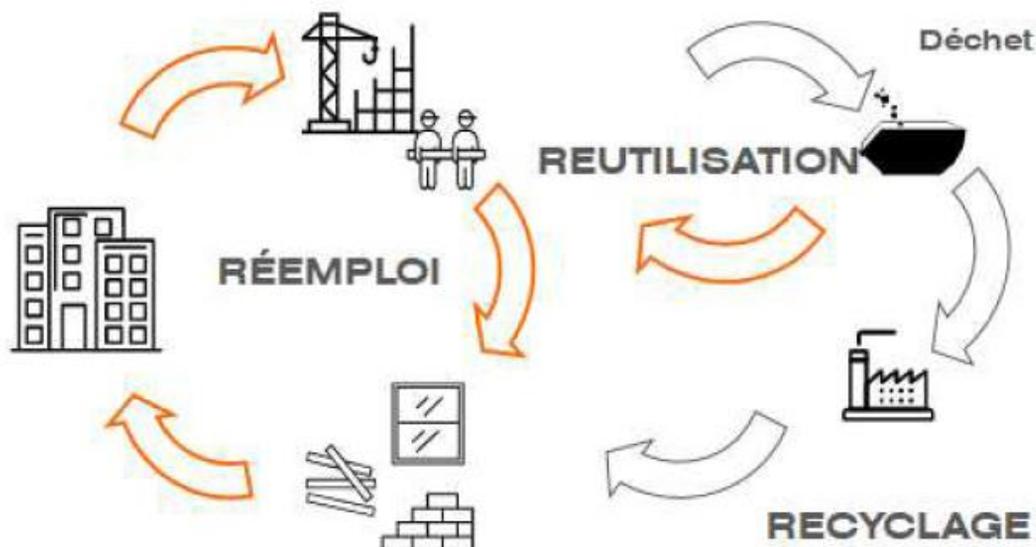
La réutilisation est à privilégier après le réemploi et avant le recyclage, conformément à la hiérarchie des modes de traitement des déchets. Cette notion de distinction entre réemploi /réutilisation n'existe pas dans les autres pays européens où l'unique notion est « REUSE ».

Réemploi et réutilisation vs recyclage

Contrairement au réemploi et à la réutilisation, qui préservent l'intégrité de la matière, **le recyclage implique un processus industriel visant à réintégrer le produit en tant que matière première dans un cycle de fabrication**. Ce processus est gourmand en ressources (matières premières, eau et énergies telles que l'énergie fossile) et émetteur de gaz à effet de serre.

Il est crucial de souligner que **le réemploi contribue à la décarbonisation des opérations de construction**. À cet égard, **la réglementation RE2020 considère que tous les matériaux et équipements issus du réemploi ont un impact carbone nul**.

Dans la logique de l'économie circulaire, les enjeux du réemploi, de la réutilisation et du recyclage dépassent le cadre de la maîtrise d'ouvrage pour **devenir des problématiques territoriales**. En effet, les matériaux réemployés doivent être stockés et réutilisés in-situ ou sur d'autres sites à proximité, ce qui fait du **stockage un enjeu important à considérer en fonction du territoire et de son économie locale**.



Réemploi et réutilisation	Recyclage
Logique « produit / matériau » : conservation de la matière	Logique « déchet » : transformation de la matière
Prolongement de l'utilisation et de la durée de vie du matériau	Perte de la fonction et de la valeur initiale du matériau
Valeur ajoutée : remise sur le marché du matériau, pouvant intégrer une vision « patrimoniale »	Faible valeur ajoutée car coûts du transport et du recyclage à prendre en compte
Process artisanal/manuel et local	Process industriel de transformation
Faible impact environnemental : économie de matière et d'énergie	Impact environnemental : extraction et consommation de matières premières, utilisation d'eau et d'énergies, émission de gaz à effet de serre (CO2)
Filière en développement	Filières développées et structurées

En synthèse, **le réemploi et la réutilisation visent à préserver la matière existante sans transformation majeure**, tandis que **le recyclage vise à transformer une matière existante pour en créer une nouvelle**. C'est pourquoi le réemploi et la réutilisation précèdent le recyclage dans la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

2 Méthodologie

La mise en œuvre du réemploi dans une opération exige une méthodologie claire et précise afin de faciliter la récupération du matériau et son intégration dans le futur projet. Il est donc essentiel de définir les étapes nécessaires dès la phase de définition du projet et de ses besoins jusqu'à sa réalisation, **en maintenant une volonté forte tout au long de la durée du projet**.

Phase amont : programmation, faciliter le réemploi

Les retours d'expérience de projets réalisés indiquent que **l'anticipation** favorise l'intégration de matériaux de réemploi. Cette anticipation peut se faire en amont de la conception du projet, notamment par :

- L'identification de gisements;
- Définition d'objectifs et d'indicateurs;
- Définition d'un référent/expert réemploi.

Le tableau de la page suivante détaille plus précisément ces étapes:

Objectif	Actions
Identification de gisements	<p>Il est intéressant d'identifier des gisements de matériaux qui pourraient avoir un intérêt pour un projet. Cela est possible, notamment par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'identification des matériaux disponibles au sein de la maîtrise d'ouvrage, notamment grâce au diagnostic PEMD (Cf.  <i>Fiche 8 Caractérisation en vue du réemploi et de la valorisation</i>) et au diagnostic ressources/réemploi (Cf. page suivante), qui permettent l'identification, la qualification et l'estimation des quantités et donc du potentiel de réemploi des matériaux issus de la déconstruction ou de la réhabilitation d'opérations. La généralisation de ces diagnostics contribue à développer les filières de matériaux de réemploi, en fournissant une base solide pour l'identification et l'utilisation efficace de ces ressources dans de futurs projets. • L'identification des matériaux (sourcing) disponibles sur des projets externes est également cruciale. À cet effet, il existe des plateformes de vente et de don de matériaux, qu'elles soient physiques ou en ligne. De plus, certaines plateformes recensent et localisent les projets de déconstruction et de réhabilitation, facilitant ainsi la mise en relation des chantiers émetteurs / fournisseurs et récepteurs / clients; <p>L'identification de gisements en amont permet l'adaptation du projet aux matériaux de réemploi, mais également la planification et l'organisation du stockage, de la préparation ou nettoyage des matériaux, du conditionnement, et des modalités de réemploi et d'intégration des produits dans le projet.</p>
Définition d'objectifs et d'indicateurs	<p>La définition d'objectifs et d'indicateurs est également essentielle pour mettre en place efficacement du réemploi de matériaux. Il est primordial de définir des objectifs quantitatifs et/ou qualitatifs dès le début du projet.</p> <p>Par exemple, cela peut inclure le réemploi d'un pourcentage donné en masse des matériaux déposés, l'intégration de matériaux de réemploi selon un pourcentage spécifique en masse, ou encore de dédier un certain pourcentage du montant des travaux aux opérations de réemploi. La MOA peut également décider d'obligations spécifiques, telles que l'intégration d'une catégorie de matériau de réemploi en particulier.</p> <p>Ces indicateurs garantissent le suivi et la réussite de l'intégration du réemploi tout au long du projet, de la conception à la livraison de l'ouvrage.</p>
Définition d'un référent/ expert réemploi	<p>La désignation d'un expert en réemploi, au sein de la maîtrise d'ouvrage (par exemple un AMO réemploi) ou des équipes de maîtrise d'œuvre et de construction, est fortement recommandée.</p> <p>Ce référent joue un rôle essentiel en assurant la mise en place de la stratégie et d'une démarche de réemploi pertinente, en coordination avec les autres acteurs du projet. Parmi les missions qui peuvent lui être confiées, on peut citer l'identification des acteurs/fournisseurs du réemploi et le sourcing de matériaux, la réalisation d'études de faisabilité technique, économique et environnementale, la définition de la méthodologie et du planning liés au réemploi, ainsi que le suivi de sa mise en œuvre tout au long du projet. En outre, ce référent assure la coordination avec les différents partenaires, notamment sur les aspects juridiques, techniques et réglementaires.</p>

FICHE N°38**LOCALISATION****EQUIPEMENTS****SANITAIRES**

LAVABO CIRCULAIRE

Quantité : 2

Disponibilité : 2024



Quantité	2
Diamètre	95 cm
Hauteur	90 cm
Matériau	Céramique
Coloris	Blanc émail
Etat	Très bon
Fixation	Disposition en îlot avec pied 50 cm

Détails, points d'attention

Lavabo à 6 sorties d'eau

Méthodologie de réemploi

Dépose : Vidange des canalisations, débranchement des raccords sous le lavabo, dévissage du culot, des flexibles et des écrous, dégagement du mitigeur, de la bonde et du siphon, découpe du joint d'étanchéité en silicone au cutter, désolidarisation du mur et de la colonne si présente et évacuation

Stockage : stocké hors d'eau, en caisse ou sur palette selon la longueur

Conditionnement : Pour une remise en état complète, un nettoyage du calcaire au vinaigre blanc ou à l'eau savonneuse est à prévoir

Réemploi : fort potentiel – même usage

Exemple de fiche technique réemploi - Neo-Eco

Phase Etudes : conception, prévoir l'intégration du réemploi

La conception d'un projet peut suivre deux approches distinctes :

- En se basant sur un gisement de matériaux de réemploi identifié en premier lieu, comme précédemment expliqué. Dans ce cas, le projet est élaboré en tenant compte de l'intégration des matériaux de réemploi dès la phase de conception.
- En se fondant sur des objectifs de réemploi, sans avoir identifié de gisements matériaux au préalable. Dans cette situation, l'opération s'adapte au fur et à mesure si possible, sinon les matériaux sont ajustés pour correspondre aux besoins du projet.

Les étapes requises pour intégrer des matériaux de réemploi dans une opération de déconstruction/construction sont généralement les suivantes :

Objectifs	Actions
Intégrer l'ensemble des acteurs dans la démarche	Dès lors que les besoins ou objectifs ont été définis, il est essentiel d'impliquer l'ensemble les parties prenantes du projet de réemploi, notamment la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle, les assureurs, les bureaux d'études, les entreprises etc. Cela permet d'anticiper les problématiques et de mettre en place des processus pour répondre aux exigences techniques, économiques, juridiques et réglementaires.
Rédaction de fiches techniques « réemploi »	<p>Si les fiches techniques d'origine sont disponibles, notamment dans les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE), leur récupération facilitera l'étude de faisabilité du réemploi, notamment du point de vue assurantiel et normatif/réglementaire. Dans le cas où elles ne sont pas disponibles, il est essentiel de concevoir une fiche technique "réemploi" qui recense les données telles que la marque, la référence, la composition de l'élément, la qualité ou l'état, les dimensions, les quantités disponibles, le coloris, etc. Cette étape essentielle permet la coordination entre les différents acteurs et contribue au succès de la mise en œuvre du réemploi.</p> <p>Ces fiches pourront être utilisées par ailleurs comme support de communication afin de trouver un exutoire final au matériau dans le cas où il ne serait pas réemployé sur site.</p>
Fourniture de matériaux	<p>Il existe plusieurs options pour prescrire la fourniture de matériaux de réemploi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Par la maîtrise d'ouvrage : La MOA peut directement fournir les matériaux issus de la déconstruction sélective de ses opérations. Dans ce cas, elle peut solliciter les entreprises uniquement pour la pose de ces éléments de réemploi, ou pour réaliser les opérations nécessaires à leur nouvel usage • Par des marchés de fournitures : Les accords-cadres de fourniture facilitent l'approvisionnement pour plusieurs projets, tout en pérennisant l'activation des filières de réemploi en garantissant des volumes d'achats réguliers. Par ailleurs, des marchés de fournitures sous le seuil des procédures de mise en concurrence peuvent également être utilisés pour acheter des matériaux de réemploi sans passer par des procédures longues (<40 000 €) . • Par la mise en place d'un marché innovant : Ce type de marché permet l'achat, jusqu'à 100 000 €, de matériaux ou de services dédiés à la fourniture de matériaux de réemploi. Ce format permet d'intégrer des prescriptions relatives au réemploi dans chaque lot, soit en exigeant un certain nombre d'éléments réemployés, soit en définissant un pourcentage de matériaux réemployés dans chaque lot. • Une autre option consiste à créer un lot spécifique dédié au réemploi, expliqué ci-après.

Objectifs	Actions
Intégration de clauses et prescriptions aux pièces de marchés	<p>La rédaction des pièces de marché de travaux de déconstruction, de réhabilitation et construction est l'occasion de mettre en place des prescriptions relatives au réemploi. Le maître d'ouvrage peut y préciser ses attentes en termes de compétences (RC), indiquer les objectifs et indicateurs, la fourniture de matériaux (CCTP), exiger un chiffrage intégrant le réemploi (DPGF/BPU) et également ajouter des pénalités (CCAP).</p> <p>Dans les marchés de déconstruction, le réemploi peut par exemple être prescrit via une dépose sélective des matériaux destinés à être réutilisés, ce qui permet de préserver leur intégrité pour des usages futurs.</p> <p>Une autre option consiste à mettre en place un lot "réemploi", confiant à une structure, en partie ou entièrement, les opérations liées à cette démarche. Cette approche permet de déléguer les missions de sourcing, de stockage, d'étude de faisabilité, de reconditionnement et de fourniture des matériaux de réemploi, soulageant ainsi le travail des entreprises dédiées aux autres lots de construction, et par la même occasion l'intégration du réemploi. La mise en place de ce lot présente par ailleurs l'avantage de faciliter l'accès aux acteurs de l'ESS à ces marchés, et la mise en place de clauses d'insertion.</p>
Identifier et sécuriser un lieu de stockage temporaire	<p>Le stockage est un point clef pour permettre le réemploi de matériaux. Il est donc important pour la maîtrise d'ouvrage de définir un lieu de stockage des matériaux déposés ou achetés en attendant leur réutilisation dans l'ouvrage récepteur. Ce stockage peut se faire sur un espace tampon identifié au sein de la maîtrise d'ouvrage ou par le biais d'une plateforme spécialisée.</p>
Tests, prototypes et validation	<p>Des essais peuvent être mis en place dès la phase de conception afin de garantir l'efficacité, la sécurité et la durabilité des matériaux réemployés. Le but de cette étape est de vérifier si le matériau présente les qualités attendues et répond aux exigences de l'équivalent neuf.</p> <p>Ces essais peuvent prendre la forme de tests (qualité, de performance, de durabilité et de sécurité) de prototypage ou maquette pour évaluer le comportement et la mise en œuvre du matériau, ou bien encore des process de validation afin de garantir la conformité aux réglementations et normes de construction et assurer la sécurité des occupants et des travailleurs.</p>
Outil de suivi du réemploi	<p>Il est essentiel de mettre en place, dès la phase d'études, un outil de suivi dédié au réemploi, pouvant prendre diverses formes telles qu'un tableau ou une plateforme numérique. Son objectif est de collecter, analyser et partager les données sur les matériaux réemployables, en répertoriant les informations sur leur provenance, stockage, reconditionnement et transports.</p> <p>Ce support peut également intégrer des données relatives au planning et à l'impact environnemental et économique. Cet outil doit être intuitif, flexible et compatible avec les processus existants de gestion de projet. Un suivi régulier est nécessaire pour évaluer la mise en œuvre du réemploi et atteindre les objectifs fixés.</p>

Phase réalisation : travaux, intégrer le réemploi

La phase de réalisation revêt une importance décisive pour fiabiliser l'intégration des matériaux de réemploi identifiés au cours des phases antérieures. L'enjeu est de concrétiser les intentions définies lors des études, en assurant une transition fluide vers la phase de travaux. Pour atteindre cet objectif, il est impératif d'établir une coordination étroite et une communication efficace entre les équipes de conception (Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'Œuvre, Assistance à Maîtrise d'Ouvrage) et les équipes de réalisation (entreprises de travaux). Ces dernières ont la responsabilité de gérer, préparer et intégrer les matériaux réemployés, tout en garantissant leur qualité et leur conformité tout au long du processus de construction.

Voici quelques points clés sur le rôle de cette phase dans le processus de réemploi :

Objectifs	Actions
Sensibilisation des équipes	<p>Sensibiliser à l'importance du réemploi des matériaux est une étape décisive pour assurer le succès de cette démarche. Pour cela, il est intéressant d'organiser des ateliers de sensibilisation et de formation des équipes, en mettant en avant les avantages et le bon sens du réemploi en termes de réduction des déchets, de préservation des ressources et de contribution à la lutte contre le changement climatique.</p> <p>En fournissant des informations claires sur les objectifs et les bénéfices du réemploi, ainsi que des exemples concrets de bonnes pratiques, les équipes seront mieux équipées pour intégrer cette approche dans leur travail quotidien.</p> <p>La conception d'une feuille de route, complémentaire, peut permettre d'accompagner les équipes dans la bonne mise en place du réemploi au cours de l'opération.</p>
Gestion des matériaux	<p>Une gestion efficace des matériaux est cruciale pour maximiser le potentiel de réemploi sur le chantier. Cela implique de mettre en place des procédures claires pour l'identification, la collecte, le stockage, le tri des matériaux, leur préparation, conditionnement ou nettoyage susceptibles d'être réemployés.</p> <p>Les équipes doivent être formées aux bonnes pratiques de gestion des matériaux, en mettant l'accent sur la préservation de leur qualité et de leur intégrité tout au long du processus. En établissant des partenariats avec des fournisseurs, des artisans, et des entreprises ou plateformes spécialisées dans le réemploi, il est également possible d'optimiser la récupération et la réutilisation des matériaux sur le chantier.</p>
Préparation au réemploi et stockage	<p>Dans de nombreux cas, les ressources réemployées doivent être adaptées ou préparées pour leur nouvelle utilisation. Cela peut impliquer des processus de nettoyage, de réparation, de reconditionnement ou de reconfiguration.</p> <p>Une fois préparés, les matériaux doivent être triés en fonction de leur type, de leur état et de leur destination prévue. Ils doivent ensuite être stockés de manière appropriée pour éviter tout dommage et faciliter leur utilisation ultérieure.</p>
Suivi et contrôle qualité	<p>Le suivi régulier des opérations de réemploi est indispensable pour évaluer l'efficacité des mesures mises en place et identifier d'éventuelles opportunités d'amélioration. Un système de rapport doit être établi, permettant de documenter les quantités de matériaux réemployés, les économies réalisées, les bénéfices environnementaux obtenus, ainsi que les défis rencontrés et les solutions apportées.</p>

Objectifs	Actions
	<p>Ce suivi permettra également de communiquer de manière transparente sur les progrès réalisés en matière de réemploi et de sensibiliser les parties prenantes à l'importance de cette démarche. Ces données peuvent être intégrées dans l'outil conçu durant la phase de conception du projet.</p>
<p>Cession des matériaux</p>	<p>Dans le cadre des projets de déconstruction ou de réhabilitation, la cession des matériaux représente un enjeu majeur pour favoriser leur réemploi. Ce processus peut prendre plusieurs formes : vente, don ou échange de matériaux. Il implique des étapes essentielles telles que la logistique, le reconditionnement, ainsi que la gestion du transport et du stockage. L'aspect juridique y joue également un rôle fondamental.</p> <p>Les matériaux peuvent être cédés par différents moyens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprise par les entreprises titulaires des marchés de travaux. C'est à la MOA d'indiquer le prix de ces matériaux dans le DCE, ou bien de demander aux entreprises de chiffrer la reprise de ces matériaux, déduits de ces prestations. Il sera dans ce cas nécessaire de veiller à l'adaptation des pièces financières du marchés (DPGF, BPU). Dans ce cas, la cession des matériaux est validée à la signature du marché. • Par le biais de plateformes en ligne, qui facilitent la mise en relation entre les chantiers émetteurs et les récepteurs, ou de plateformes physiques comme les ressourceries, matériauthèques, les plateformes de réemploi, ou encore les fournisseurs de matériaux. • Par des personnes morales ou physiques, souvent dans le cadre d'appels à manifestation d'intérêt visant à susciter des reprises de matériaux. <p>Pour les repreneurs tiers, la cession des matériaux nécessite une traçabilité rigoureuse et des contrôles qualité afin de garantir leur conformité technique et juridique. Un point crucial concerne le statut juridique et la qualité du détenteur des matériaux, en particulier pour les entités publiques. La cession de biens publics est soumise à des règles strictes et requiert des justifications précises avant tout transfert, notamment pour assurer que l'opération respecte l'intérêt général et ait un impact social positif.</p> <p>Avant toute cession, il est primordial de s'assurer que toutes les conditions nécessaires sont réunies. Cela inclut l'établissement de bons de cession, qui détaillent les modalités de transfert entre le détenteur d'origine et le futur acquéreur. Ces documents doivent inclure une description précise des matériaux, leur quantité, ainsi que les conditions financières et logistiques de leur cession.</p> <p>La cession permet au détenteur initial des matériaux de se protéger en transférant la responsabilité au nouveau propriétaire. Ce dernier pourra alors justifier de la provenance des matériaux, à l'image de l'achat de matériaux neufs.</p>
<p>Bilan de fin de chantier</p>	<p>À la fin du chantier, un bilan complet sur le réemploi des matériaux doit être réalisé pour évaluer la performance globale de la démarche.</p> <p>Ce bilan devrait inclure dans le dossier des ouvrages exécutés (DOE) une analyse des objectifs initialement fixés, des résultats obtenus, des pièces justificatives (traçabilité, contrat de cession, tableau de reporting des éléments de réemploi), des leçons apprises et des recommandations pour les projets futurs.</p> <p>En documentant les réussites et les défis rencontrés tout au long du processus, il est possible de capitaliser sur les expériences passées et d'améliorer continuellement les pratiques de réemploi dans le secteur de la construction.</p>

Pour aller plus loin

Outils pour la mise en œuvre du réemploi :

- Guides FCRBE : <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/#tab-3>
- Fiches matériaux FCRBE : <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/reuse-toolkit-material-sheets/>
- Projet SPIROU : [Projet SPIROU - Notes Méthodologiques de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi - La librairie ADEME](#)
- Booster du réemploi : <https://boosterdureemploi.immo/ressources/>
- Nobatek : <https://www.nobatek.inef4.com/>
- Raediviva : [Ressources – RAEDIVIVA](#)
- Repar II : <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/1424-repar-2-le-reemploi-passerelle-entre-architecture-et-industrie.html>
- Opalis (carte/annuaire) : <https://opalis.eu/fr/fournisseurs/carte>
- Matériaux Réemploi (carte/annuaire) : <http://materiauxreemploi.com/carte-acteurs-filiere-reemploi/>
- Indicateurs et acteurs Bellastock et Ginger : [guide pratique reemploi - fiches 1-2.pdf](#)

Quelques acteurs (concepteurs, bureau d'études, fournisseurs, entreprises) du Réemploi au niveau régional :

- Atelier Aino, concepteur: <https://www.atelier-aino.com/>
- Demoltri, entreprise: <https://www.demoltri.com/>
- Domene, BET : <https://www.domenescop.fr/>
- Faire Avec, concepteur : <https://faireavec-architecture.com/>
- Raedificare, BET et fournisseur avec plateforme numérique : <https://plateforme.raedificare.com/>
- R+Eveil (13), entreprise et fournisseur avec plateforme physique : <https://r-plus-veil.com/>
- La Miraille (05), fournisseur avec plateforme physique : <http://lamiraille.org/reemploi-des-materiaux/>
- CMBC (84) et Steelalive (13), fournisseur avec plateforme physique : [CMBC | Fabricant de structures métalliques](#)
- Promotion et structuration de la filière de réemploi en Région Sud : [RAEDIVIVA](#)

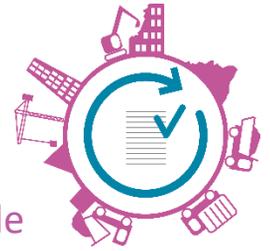
Liste non-exhaustive inspirée du catalogue d'adhérents à l'association Raediviva, œuvrant à la promotion de la filière du réemploi sur le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur: <https://raediviva.fr/adherents/>

Quelques acteurs du Réemploi au niveau national :

- Articonnex, fournisseur: <https://articonnex.com/>
- Archipel 0, concepteur: <https://www.archipelzero.fr/>
- Bellastock, concepteur : <https://www.bellastock.com/>
- Caprionis (Montpellier), BET et fournisseur : <https://caprionis.com/>
- Cycle Up, BET et fournisseur: <https://www.cycle-up.fr/>
- Mobius, BET et fournisseur : <https://www.mobius-reemploi.fr/>
- NeoEco, BET : <https://www.neo-eco.fr/>
- Recovering, fournisseur : <https://recovering.fr/>

FICHE 10 :

Traçabilité et suivi de chantier



SUIVRE/CONTRÔLER la gestion, la valorisation et la gestion de ses Ressources/Déchets et **LUTTER** contre les dépôts sauvages et décharges illégales



Objectif

Mettre en place une traçabilité des déchets conforme à la réglementation en vigueur et assurer son suivi tout au long de l'opération.

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, personne désignée pour réaliser le suivi des déchets, entreprises, gestionnaire d'installations

Quand ? De la notification du marché de travaux à la réception du chantier

1 Contexte règlementaire et objectifs

Pour faire face au volume important de déchets du issus de chantiers du BTP et au fléau des dépôts sauvages et décharges illégales, les producteurs / détenteurs de déchets du bâtiment doivent se plier à des obligations réglementaires vis-à-vis de la traçabilité des déchets, de leur traitement et leur gestion. La **responsabilité de la bonne gestion de ces déchets incombe toujours au producteur**, même s'ils sont confiés à un transporteur et à un éliminateur. Le Maître d'Ouvrage reste donc **responsable jusqu'à leur élimination ou leur valorisation finale**.

Ces réglementations visent à établir le périmètre de responsabilité du producteur / détenteur de déchets, et déterminent l'articulation entre les différents intervenants de la chaîne de gestion des déchets ainsi que les différents documents de traçabilité qui doivent être établis et tenus à disposition de l'administration.

En 2020, différentes évolutions législatives et réglementaires sont venues impacter les activités de gestion des déchets du BTP. Un des enjeux de la loi n° 2020-105 du 10 février 2020, relative à la « lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite **loi AGE3**) **consacre une part importante au renforcement de la traçabilité des déchets, des terres excavées et sédiments**.

Aujourd'hui la traçabilité des déchets à travers les documents de suivi doit :

- Donner 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).

2 Obligations réglementaires

Le producteur / détenteur de déchets, à savoir le Maître d'Ouvrage, et les acteurs de la chaîne de valeur de la gestion des déchets, a pour obligation de réaliser et tenir à la disposition de l'administration, et/ou de transmettre à l'administration les documents suivants :

- Un **diagnostic 'PEMD' Produits Equipements Matériaux Déchets**, dans le cadre d'une démolition ou rénovation significative de bâtiment (🔍 *Fiche 8 Caractérisation*) et de transmettre à l'administration concernée (CSTB) un formulaire de recollement à l'issue des travaux.
- Un **registre chronologique de suivi des déchets** pour les déchets non dangereux (DND), déchets dangereux (DD), et les terres excavées et sédiments stipulant la nature, quantités de déchets, dates d'expéditions et destinations des déchets. La transmission à l'administration est obligatoire, pour les déchets dangereux dans un délai maximum de 7 jours, et pour les terres excavées et sédiments avant le dernier jour du mois suivant, via la plateforme en ligne du **registre RNDTS**.
- Lors de la production de **déchets dangereux**, l'évacuation des déchets doit être accompagnée de l'émission d'un **bordereau de suivi des déchets dangereux** (BSD) dématérialisé, via la plateforme informatique **Trackdéchet**.

Le texte de la loi AGECE modifie et renforme également plusieurs aspects sur la gestion des déchets du BTP, terres excavées et sédiments :

- Lors des travaux de démolition ou de réhabilitation de bâtiments, **les matériaux triés en vue de leur réemploi ne prennent pas le statut de déchet** [Article 54]
- **Le passage en ICPE n'est plus obligatoire pour réaliser une sortie de statut de déchet de terres excavées**. En contrepartie, un contrôle par un tiers expert accrédité doit être mis en œuvre pour les DD, terres excavées et sédiments qui cessent d'être un déchet [Article 115]
- **Toute opération sur des terres excavées utilisées hors du site de leur excavation** (production, importation, exportation, traitement, collecte, transport, courtage, négoce) **doit être tracée**. Le producteur des terres ou celui qui les traitent (y compris par remblayage) doit faire une déclaration à l'autorité administrative. Dès promulgation de la loi, les installations où les terres excavées perdent leur statut de déchet ont l'obligation de cette la déclaration [Article 117].



Dans les faits, on constate les points faibles et les manques suivants :

- Les bordereaux de suivi ne concernent **que les déchets dangereux**, donc une partie des flux n'est pas tracée (déchets non dangereux),
- Le diagnostic PEMD n'est obligatoire **que pour les chantiers de démolition et rénovation d'envergure** (>1000m²) et n'est pas systématiquement réalisé pour les autres types de chantiers. Aussi, les données ne sont pas forcément pertinentes et donc utilisables par les entreprises.
- Les documents et pratiques actuelles ne permettent pas d'avoir une vue complète sur le devenir du chantier : les déchets sont parfois mélangés avant leur accueil dans une installation, les informations des bordereaux ne sont pas toujours claires et exploitables et ne sont pas systématiquement contrôlés, les documents de traçabilité sont transmis en fin de chantier

3

La traçabilité des ressources et déchets : comment ça marche ?



Le diagnostic PEMD (Produits – Equipements – Matériaux – Déchets)

Qui est concerné ? En France, l'obligation de réaliser un diagnostic PEMD incombe au **maître d'ouvrage**, c'est-à-dire à la personne ou à l'entité pour laquelle les travaux sont réalisés. Cela peut être un propriétaire privé, une entreprise, ou un organisme public.

Pour quelles opérations ? Il est obligatoire pour **toute opération de démolition et rénovation significative (d'une surface de + de 1000m²)**  *Fiche 8 Caractérisation*). Ce diagnostic préalable **avant la réalisation de travaux**.

Il doit notamment fournir entre autres :

- **Un inventaire détaillé, quantifié et localisé des matériaux, produits de construction et équipements et déchets générés par l'opération**
- **Des indications sur les possibilités de valorisation** (réemploi, réutilisation, recyclage) sur site et hors site des PEMD
- **Les prescriptions des modalités de dépose, de conditionnement et d'entreposage** de ces derniers pour assurer la valorisation envisagée.

Le formulaire CERFA du diagnostic doit faire obligatoirement l'objet d'une **télédéclaration sur la plateforme en ligne gérée par le CSTB avant l'acceptation des devis ou la passation des marchés travaux**. De la même façon **un formulaire CERFA de récolement doit faire l'objet d'une déclaration sur la plateforme CSTB dans un délai maximum de 90 jours après la fin des travaux**.

Le Maître d'Ouvrage est responsable du remplissage, de la véracité des informations et de la transmission du formulaire CERFA. Le diagnostiqueur et/ ou le maître d'œuvre peut l'aider à compléter les informations relatives au diagnostic.

Le diagnostic PEMD est exploité en identifiant précisément les matériaux réutilisables ou recyclables, en classant et en quantifiant les déchets potentiels, en évaluant les risques liés aux matériaux dangereux, et en intégrant ces informations dans le plan de gestion du chantier pour optimiser la valorisation des ressources, minimiser l'impact environnemental, et assurer le respect des réglementations en vigueur.



Le registre RNDTS (Registre National des Déchets, Terres Excavés et Sédiments)

Qui est concerné ? La tenue de registres chronologiques est désormais obligatoire pour tout **producteur ou détenteur ou collecteur de déchet**, depuis le 1^{er} janvier 2022 élargie à de nombreux gestionnaires de déchets, mais surtout aux gestionnaires de terres excavées et sédiments, que les terres excavées aient le statut de déchet ou non qui doivent procéder à une déclaration en ligne sur la plateforme du registre RNTDS.

L'arrêté du 31 mai 2021 prévoit de nouveaux champs d'information pour les registres relatifs aux déchets. Le contenu des registres chronologiques dépend du flux de matière visé et du type de fonction exercé par celui qui le tient (date de réception des déchets, nature et quantité des déchets entrants/sortants, code de traitement,...). Il fixe également des dispositions communes à la tenue des deux types de registres.



Le registre RNDTS (SUITE)

Le I de l'article R.541-43 du code de l'environnement fixe :

- le périmètre **des gestionnaires de déchets devant tenir un registre chronologique interne** : « les exploitants des établissements produisant ou expédiant des déchets, les collecteurs, les transporteurs, les négociants, les courtiers, et les exploitants des installations de transit, de regroupement ou de traitement de déchets tiennent à jour un registre chronologique de la production, de l'expédition, de la réception et du traitement de ces déchets et des produits et matières issus de la valorisation de ces déchets. »
- le périmètre **des gestionnaires de terres excavés et sédiments devant tenir un registre chronologique interne** : « produisant ou expédiant des terres excavées et des sédiments, les collecteurs, les transporteurs, les négociants, les courtiers, les exploitants des installations de transit, de regroupement ou de traitement de terres excavées et sédiments, et les personnes valorisant des terres excavées et des sédiments ».



Le certificat d'Acceptation Préalable (CAP)

Qui est concerné ? Il concerne principalement les **producteurs de déchets, les transporteurs, et les exploitants d'installations de traitement** de déchets en France

Il désigne **un devis réalisé par l'exploitant de l'installation recevant les déchets et qui identifie le producteur d'un déchet, la nature** de celui-ci, le **type de conditionnement et le coût de traitement**.

Pour obtenir le CAP, il faut en premier lieu **échantillonner le déchet** de façon représentative et **entreprendre des analyses pour connaître ses caractéristiques** et de ce fait **sa filière d'élimination la plus adaptée**. La caractérisation est réalisée par le producteur de déchet ou un prestataire mandaté par celui-ci. Une fois le déchet accepté par le gestionnaire de déchet, un numéro de certificat d'acceptation préalable valable un an est délivré, puis un devis définitif est établi.

En parallèle à cette demande d'acceptation préalable, l'entreprise de travaux doit collecter les copies :

- Des arrêtés préfectoraux d'autorisation des installations de traitement
- Des récépissés de déclaration des collecteurs
- Des autorisations et agréments des transporteurs



Le Bordereau de Suivi des Déchets (BSD)

Qui est concerné ? C'est **l'entreprise de travaux** qui doit vérifier que ses déchets sont bien admis dans une installation adéquate, en particulier pour les déchets dangereux.

Le **Bordereau de suivi des déchets dangereux (BSDD) dématérialisé sur la plateforme Trackdéchets** (CERFA historique 12571*01) a pour objet d'assurer leur traçabilité de leur production jusqu'à leur élimination. **Il est renseigné informatiquement par tous les intermédiaires (producteur de déchet, collecteur, transporteur et exploitant de l'installation adéquate), au moment de leur prise en charge respective des déchets**. Il comporte des indications sur la provenance des déchets, leurs caractéristiques, modalités de collecte, de transport et d'entreposage, l'identité des entreprises concernées et leur destination.

La réglementation ne l'exige pas mais il est possible de suivre des déchets non dangereux dans *Trackdéchets* (il n'y a pas d'interface dédiée). Cela permet de pouvoir obtenir un registre numérisé avec des données fiables et centralisées.

Le SOGED

Schéma d'Organisation et de Gestion de l'Élimination des Déchets de chantier

C'est un document destiné à la gestion des matériaux et déchets de chantier dans les marchés de travaux bâtiment. Il est demandé aux entreprises candidates par la MOA au stade de l'offre.

Il doit décrire l'organisation technique de la gestion des déchets et les dispositions prises par l'entreprise pour la gestion des déchets (responsable déchet, sensibilisation personnel, tri prévu, logistique, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination). Il est généralement lié au mémoire technique à fournir au titre du marché public.

D'une manière générale, le Maître d'Œuvre doit monter en compétence pour pouvoir donner un avis « critique et objectif » sur les solutions proposées en matière de gestion des déchets. Il peut demander aux entreprises de travaux de proposer un SOGED ou SOSED dans leur offre, à partir d'un cadre préétabli dans le DCE afin d'obtenir des réponses précises à des mesures bien particulières.

En pratique, le SOGED/SOSED est perçu comme un outil visant à rassurer la Maîtrise d'Ouvrage, et non comme un véritable outil de pilotage car souvent considéré comme un document administratif supplémentaire. **Il convient d'y apporter des modifications permettant d'en faire un document clair et synthétique regroupant l'ensemble des éléments de gestion des déchets dispersés dans différents documents (DCE, CCTP, registre de déchets, Diagnostics PEMD,...).**

L'utilisation systématique des outils de traçabilité des déchets, tels que le diagnostic PEMD, le RNDTS, le SOGED et le SOSED, même pour des chantiers de plus petite taille, présente de nombreux avantages.

La traçabilité des déchets permet une **connaissance approfondie et une maîtrise précise des flux de déchets**, ce qui est essentiel pour optimiser la gestion des ressources. En connaissant exactement quels matériaux sont disponibles et en quantifiant les déchets produits, il devient possible **d'améliorer significativement les pratiques de réemploi et de valorisation**.

De plus, cette approche permet de **limiter le transport des déchets, réduisant ainsi l'empreinte carbone associée, et diminue la dépendance à l'approvisionnement en matériaux neufs, souvent coûteux et énergivores à produire**. En conséquence, cela conduit non seulement à une économie directe sur les coûts de traitement des déchets, mais aussi à un transfert intelligent des coûts vers des solutions plus innovantes et durables, favorisant ainsi une gestion plus efficace des ressources. En rendant ces pratiques systématiques, même pour les petits chantiers, on peut établir une chaîne de valeur circulaire qui profite à la fois à l'environnement et à l'économie des projets.

Le SOSED

Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de chantier

Ce document rédigé par l'entreprise de travaux est demandé par la MOA au stade de l'offre. Il sert à assurer la traçabilité et le suivi des échantillons de déchets pour leur caractérisation, afin de garantir une gestion conforme et adaptée aux réglementations en vigueur.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances.

Allez plus loin



- Traçabilité des déchets, terres excavées et sédiments : [Traçabilité des déchets, terres excavées et sédiments | Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](#)
- Guide d'accompagnement de la Maitrise d'Ouvrage et de la Maitrise d'Œuvre -DEMOCLES© : <https://www.democles.org/la-redaction-de-vos-cctp/>
- Mise en œuvre de la traçabilité des déchets aux entreprises de travaux Publics – Fédération Nationale des Travaux Publics : <https://www.fntp.fr/infodoc/environnement-rse/dechets-et-recyclage/tracabilite-des-dechets-quels-documents-devez-vous> ; https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/20120704_tracabilite_fntp_vdefnet.pdf
- Diagnostic PEMD : [Le diagnostic « produits, équipements, matériaux et déchets » \(PEMD\) | Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation Ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques Ministère du Logement et de la Rénovation urbaine](#)
- La plateforme PEMD : [Plateforme PEMD : Produits, Équipements, Matériaux et Déchets](#)
- Déclaration des registres nationaux des déchets (RNTDS) : <https://rntds-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>
- Gérer la traçabilité des déchets avec [Trackdéchets | La traçabilité des déchets en toute sécurité](#)
- Exemple de certificat d'Acceptation Préalable (CAP) : [Admission des déchets en installation de traitement : Comment éviter les sanctions ? - Fédération Nationale des Travaux Publics \(Fntp\)](#)
- SOGED/SOGED : [SOGED - Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets SOSED ; Le SOGED/SOSED : tri et suivi des déchets d'un chantier | La clause verte ; la-demarche-sosed.pdf ; Déchets de chantier : trame SOGED ; SOGED - Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets de chantier - La librairie ADEME ; FRB Documentation :](#)

FICHE 11 :

Tout savoir sur les filières de gestion et valorisation des déchets



MAÎTRISER l'ensemble de la chaîne de valeurs de la prévention et de la gestion des déchets en **CONNAISSANT** les acteurs et les filières de votre territoire



Objectif

Connaître les acteurs de la gestion et valorisation des matériaux/déchets pour mieux choisir et contrôler le devenir de ses déchets.

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, personne désignée pour réaliser le suivi des déchets, entreprises, gestionnaires d'installations

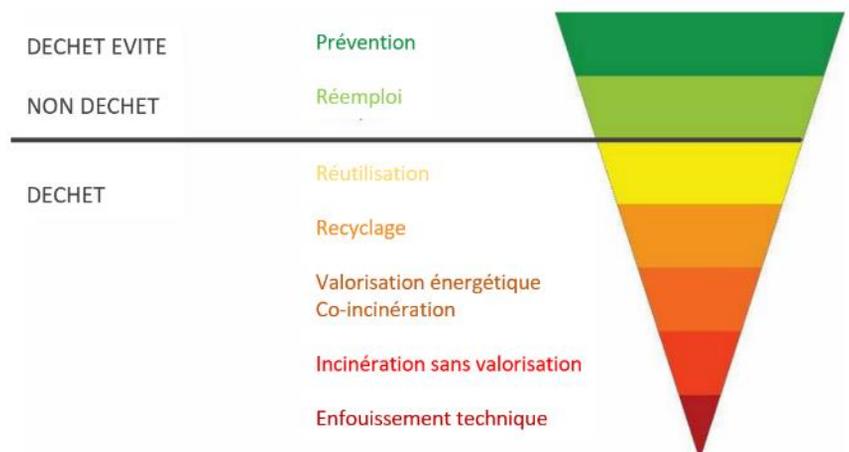
Quand ? Après avoir caractérisé les matériaux/déchets produits par ses chantiers

1

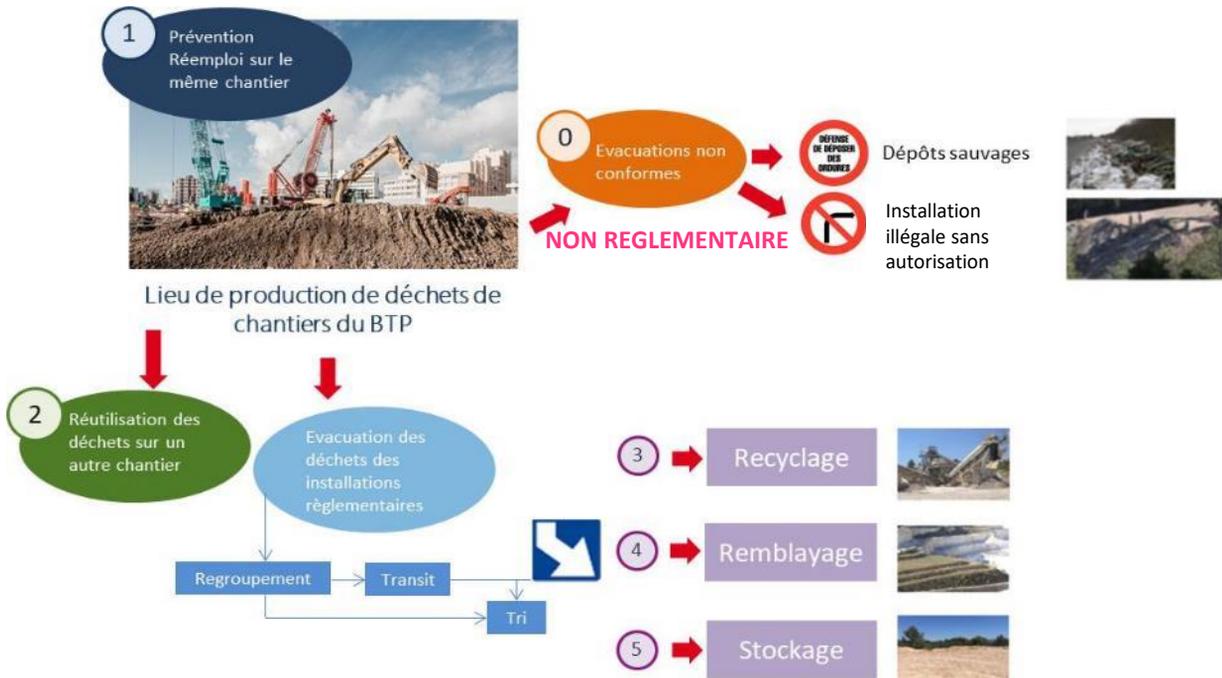
Rappel sur la responsabilité du Producteur de déchets

Pour faire face aux volumes importants des déchets issus de chantiers du BTP et au fléau des dépôts sauvages et décharges illégales, les producteurs / détenteurs de déchets du bâtiment et travaux publics doivent se plier à des obligations réglementaires de suivi et de traçabilité, de traitement et de gestion / valorisation. **La responsabilité de ces déchets incombe toujours au producteur**, même s'ils sont confiés à un transporteur et à un éliminateur. Le Maître d'Ouvrage reste donc **responsable jusqu'à leur élimination ou leur valorisation finale**.

Pour rappel, l'article L541-1 du Code de l'Environnement définit l'ordre hiérarchique des modes de traitement que doivent suivre les ressources / les déchets.



Cette hiérarchisation des modes de traitement se traduit par une gestion des déchets qui doit suivre un circuit privilégié réglementaire, avec une évacuation vers des installations spécifiques (3/4/5) une fois les possibilités de réemploi (1) et de réutilisations (2) exploitées :



Responsabilité Élargie du Producteur (REP)

L'entrée en vigueur de la filière REP pour les produits et matériaux de construction du Bâtiment (PMCB) au 1^{er} janvier 2023 dans le cadre de la Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) du 10 février 2020 devient un nouveau maillon dans la chaîne des filières de valorisation des matériaux du bâtiment.

Basée sur le principe de « **pollueur-payeur** », les responsables de la mise sur le marché français de produits et matériaux, deviennent responsables du cycle de vie de ces produits, depuis leur conception **jusqu'à leur fin de vie**.

Cette nouvelle filière permet désormais une reprise gratuite des déchets du bâtiment sur les chantiers, dans les locaux des entreprises du bâtiment et dans les déchèteries et centres de recyclages agréés ( *Fiche 12 REP*)

A noter que la prise en charge de ces déchets sera pour partie gratuite dès 2023, avec une progressivité de prise en charge du transport, de la valorisation et du traitement, jusqu'à une reprise totalement gratuite à partir de 2027 (selon les flux triés). Le nombre de points de reprises par les éco-organismes doit se développer progressivement jusqu'à fin 2026.

Les éco-organismes de la filière REP PMCB (Ecominéro, Valdélia, Ecomaison, Valobat) proposent sur le site internet de l'éco-organisme coordonnateur de la filière l'OCA-Batiment une cartographie (évolutive) permettant de trouver les points de collecte (**installations agréées à recevoir des produits et matériaux de constructions du bâtiment**: [Réseau des points de collecte - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](https://oca-batiment.org) qui répondent aux besoins en termes de distance ou de déchets acceptés, et précisant les conditions de collecte directe sur chantier des produits triés.

Pour connaître les autres points de collecte de déchets et les installations accueillant des déchets du BTP (hors réseau REP PMCB), il est intéressant de **consulter les sites internet des observatoires régionaux des déchets** (voir [Allez plus loin](#) à la fin de la fiche).

2 Description des installations de gestion des déchets

Afin d'optimiser le coût de gestion des flux de déchets de chantier, une réflexion doit être menée en amont pour privilégier leur réemploi, leur réutilisation, mais aussi leur recyclage et leur valorisation. Le réemploi in-situ ou ex-situ (**voir fiche 8**), permet d'éviter la production de déchet. Différents types d'installations et points de collecte de déchets issus de chantiers du BTP peuvent accueillir les déchets, pour être triés, massifiés en vue de leur réutilisation, ou de leur recyclage, et pour certains flux de déchets, d'être préparés avant d'être acheminés vers des filières de industrielles de recyclage ou de valorisation.

Installations de regroupement et de tri des déchets

Plateformes et Déchèteries professionnelles / Distributeurs de matériaux

Objectif : massifier les flux de déchets afin d'optimiser le transport. C'est le principe d'une déchèterie réservée uniquement aux déchets du BTP, ou aux professionnels.

Déchets : **Inertes, DND parfois certains Déchets Dangereux (DD)**

Process : **Les déchets sont déposés triés dans des bennes ou des alvéoles** séparées.



Plateformes de tri / recyclage

Objectif : trier et recycler les matériaux de déconstruction, les déblais divers et terres excavées.

Déchets : **Majoritairement inertes mais aussi en mélange avec des Déchets non dangereux (DND) en faible quantité**

Process : Pour certains mélanges de déchets, un **tri est effectué au sol par un opérateur ou à l'aide d'une pelle / grappin**. Le tri va permettre de séparer les différents flux notamment extraire les diverses catégories de DND des inertes. Les inertes recyclables font l'objet d'un concassage qui permet de réduire la taille des gravats, puis d'un criblage qui permet de faire le tri de ces derniers selon leur granulométrie. Les granulats recyclés sont revendus pour des usages spécifiques notamment en travaux publics



Centres de tri

Objectif : trier et massifier les différents déchets d'activité économique selon leur type, préparation matière avant transfert vers une filière industrielle.

Déchets : **Déchets Non dangereux, et inertes lorsque le site accueille principalement des déchets issus du BTP**

Process : **Usine de tri mécanisée** disposant de nombreux équipements : cribles, trommel, évacuation des volatiles, séparateurs magnétique, tri par flottaison, densimétrique ou par soufflerie, convoyeurs, tri manuel...



3

Valorisation des déchets inertes (DI)

Il existe différentes filières de valorisation pour les déchets inertes :

- **Le réemploi** : les tuiles, les briques, les ardoises ou encore le béton scié en morceaux, etc. pour un usage identique au premier emploi.
- La **réutilisation** : les tuiles, les briques, les ardoises ou encore le béton, les terres excavées, etc. pour un usage différent de leur premier emploi.
- **Le recyclage en béton (pour alimenter des centrales à béton)** : si les déchets de béton ou les pierres naturelles d'un chantier respectent un certain cahier des charges très précis en termes de composition, ils peuvent être concassés / criblés pour la fabrication de granulats recyclés, et substitués aux granulats naturels dans des formulations de béton.
Cf + Fiche 13 Matériaux alternatifs / innovants.
- **Le recyclage en enrobés (intégration au process des centrales d'enrobés)** : les déchets d'enrobés peuvent être concassés / criblés pour la fabrication de nouveaux enrobés, et substitués aux matières premières naturelles dans des formulations d'enrobés
- **Le recyclage en filière VRD, aménagement (plateformes de recyclage de déchets inertes et carrières accueillant des déchets inertes réalisant du tri et du recyclage)**: les déchets inertes sont triés, concassés, criblés pour la fabrication de granulats recyclés, et substitués aux granulats naturels pour divers usages dans les travaux publics et l'aménagement. Ces nouveaux matériaux disposent d'une fiche qualité qui vont guider l'usager dans les applications par exemple en sous-couche routières, VRD, aménagements paysagers...
- **Le remblaiement de carrière** : les carrières en exploitation ont généralement une obligation de réaménagement paysager à la fin d'exploitation. Les déchets inertes meubles et argileux qui sont plus difficilement recyclables, peuvent être utilisés dans le réaménagement des carrières. Ces flux sont règlementairement considérés comme de la valorisation matière.



Dans le cas où les déchets inertes ne seraient envoyés vers aucune des filières de valorisation ci-dessus, les **installations de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)** sont des sites où les déchets «ultimes» y sont déposés pour être stockés. Ils peuvent être également enfouis sur ou sous la terre. L'enfouissement est une technique de traitement des déchets ultimes lorsque le déchet ne peut pas être valorisé.



Focus : Quelques chiffres à l'échelle de la Région Sud

Il existe plus de 310 installations de collecte, tri, recyclage et valorisation des déchets de chantiers issus du BTP en Région Provence Alpes Côte d'Azur.

- Sur environ 19 millions de tonnes de déchets inertes produits chaque année à l'échelle de cette région, près de 12 millions de tonnes sont acheminés vers des installations de collecte, de tri et de valorisation des déchets, dont près de **11 millions de tonnes de déchets inertes vers des installations de recyclage et de valorisation matière** qui se répartissent de la manière suivante :
 - Environ **50 % en remblaiement** pour du réaménagement de sites de carrière ou ISDND
 - Environ **30 à 35% en recyclage de déchets inertes** (production de granulats recyclés)
- Environ 40% des déchets non dangereux produits sont recyclés.
- La **réutilisation** directe des déchets inertes par les entreprises du BTP est estimée en moyenne à **36% de déchets inertes produits** (presque 6 millions de tonnes).

4 Valorisation des Déchets Non Dangereux (DND)

Dans le cas où le réemploi ou la réutilisation n'est pas envisageable, les matériaux triés peuvent intégrer des filières de recyclage et de valorisation matière. A noter que ces filières sont des filières industrielles du recyclage, et que les gisements sont collectés au niveau des diverses installations de massification et de tri vues précédemment.



Typologie de matériaux	Valorisation	Exemples d'acteurs locaux en région Sud* <small>* Liste non exhaustive</small>
 <p>BOIS</p>	<p>Il existe deux types de valorisation pour les déchets bois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorisation énergétique (chaufferie) • Valorisation matière : broyage pour réutilisation en matières premières secondaires (panneaux de particules). 	<p>De nombreux acteurs en Région Sud et France, récupèrent les déchets bois pour les broyer (préparation matière) afin de les envoyer en tant que matières premières secondaires par exemple vers des fabricants de panneaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valecobois (Bouches-du-Rhône) : Broyage avant transfert vers industrie 'panneaux'
 <p>PLASTIQUE</p>	<p>Certains plastiques de chantier sont recyclables via broyage pour fabriquer des granulés recyclés à intégrer dans la formulation de plastique neuf :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le PVC (tuyau) • Le PP/PE (gaine, canalisation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elyrev (Var) : tri et broyage des gaines et canalisations PP/PE issues de chantier (préparation matière) pour fabrication de granulés recyclés, et intégration dans un process de fabrication de tuyaux et tubes de réseaux.
 <p>LAINE DE VERRE</p>	<p>Les déchets de laine de verre sont fondus à très haute température pour la transformer en calcin qui sera réinjecté en début de production pour créer notamment de nouveaux rouleaux de verre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isover (Vaucluse) : fonte de la laine de verre pour une réintégration dans le process de fabrication de laines de verre
 <p>PLÂTRE ET PLAQUES DE PLÂTRE</p>	<p>Les déchets de plâtre (plaque de plâtre, dalle,...) sont broyés pour fabrication de gypse (matière première pour la fabrication de plaque de plâtre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siniat (Vaucluse) : recyclage du gypse préparé à partir de déchets de plaques de plâtre pour réintégration dans le process de fabrication de nouvelles plaques de plâtres
 <p>FENÊTRES</p>	<p>Les fenêtres triées en amont sur chantier ou des déchèteries professionnelles sont massifiées et démantelées, puis chaque élément (bois, PVC, Verre) est envoyé dans des filières industrielles spécifiques de recyclage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LVD Environnement (Bouches-du-Rhône) : démantèlement de fenêtres PVC et bois (préparation matière)

Les combustibles solides de récupération (CSR) sont issus d'une préparation matière contenant des rebus de tri de DND non recyclables, afin de leur donner un fort Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI). Il est possible de les valoriser énergétiquement en cimenterie ou dans des chaudières, en substitution de combustibles fossiles.

Un **incinérateur de déchets non dangereux** est une installation qui permet la combustion des Déchets Non Dangereux ultimes. Il s'agit d'une filière ultime lorsque le déchet ne peut pas être recyclé ou valorisé. Ces installations produisent de l'énergie et permettent une valorisation énergétique des déchets mais pas matières.

Dans le cas où les déchets non dangereux ne seraient envoyés vers aucune des filières de valorisation ci-dessus, ces déchets finiront alors dans des **installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND)**, ce sont des lieux où les déchets «ultimes» y sont déposés pour être stockés. Ils peuvent être également enfouis sur ou sous la terre. Les récentes lois françaises prévoient une diminution progressive des capacités de stockage de ces sites en régions.

🔍 Focus acteurs spécifiques de la valorisation à l'échelle locale

Au-delà des installations de gestions des déchets, de nombreux autres acteurs sont impliqués dans la collecte, le recyclage et la valorisation des ressources et des déchets issus des chantiers de BTP.

- **Carrières** : il s'agit du lieu où les matériaux de construction sont extraits (pierre, sable, minéraux,...). En fin d'exploitation, la carrière doit faire l'objet d'un réaménagement paysager. Obligatoire. Pour cela des déchets inertes ne pouvant être recyclés sont utilisés en remblaiement. L'utilisation de déchets inertes en remblaiement et en couverture est considérée comme de la **valorisation matière**.
- **Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)** : il s'agit du lieu où les déchets ultimes, notamment les déchets ménagers non valorisables sont stockés définitivement. Ces installations accueillent donc parfois des déchets inertes issus de chantiers du BTP qui sont utilisés dans la construction des casiers étanches, des alvéoles et en couverture journalière (pour éviter envols et nuisibles), ainsi que pour le réaménagement des casiers. L'utilisation de déchets inertes en réaménagement et en couverture est considérée comme de la valorisation matière.
- **Distributeurs de matériaux de construction et magasins de bricolage** : selon certains critères, ils ont l'obligation d'organiser la reprise des déchets issus des mêmes types de matériaux, produits et équipements de construction qu'il distribue, **intégrant le réseau de points de collecte de la filière REP PMCB**. Cf.  **Fiche 12 REP PMCB**.
- **Cimenterie** : Certaines déchets peuvent être utilisés dans l'industrie cimentière comme combustibles (CSR, laitiers de haut-fourneau, cendres volantes,...) pour la production de ciment.
- **Centrale à béton** : De nombreuses centrales introduisent désormais des granulats recyclés dans la formulation de béton, et disposent de silos spécifiques.
- **Centrales d'enrobages** : elles recyclent déjà relativement bien les enrobés bitumineux issus des déconstructions de voiries.



Centrale à béton dernière génération proposant des bétons bas carbone

🔍 Focus acteurs spécifiques du Réemploi

Le monde et les filières du réemploi sont en plein développement ce qui explique le nombre d'acteurs encore limité ou la méconnaissance de ces derniers. Cf.  **Fiche 9 Réemploi**.

Aujourd'hui, les acteurs de la chaîne de valeur du réemploi comprennent :

- Des bureaux d'études (maîtres d'œuvre, assistant à maîtrise d'ouvrage) s'étant approprié la démarche,
- Des matériauuthèques, il s'agit d'espaces qui récupèrent et stockent des matériaux (du BTP notamment) pour leur assurer une 2nd vie grâce au réemploi ou la réutilisation,
- Des diagnostiqueurs PEMD et diagnostiqueurs ressources,
- Des artisans,
- Des associations du monde de l'ESS,
- Des courtiers en matériaux de réemploi,
- Des entreprises de construction,
- Des écoles : école d'architecture, design, lycée professionnel,
- ...

Allez plus loin

Ressources pour la région Sud – Provence Alpes Côte d’Azur

- ORD&EC - Observatoire des déchets et de l'économie circulaire pour la Région SUD Provence Alpes Côte d'Azur : [ORD \(ordeec.org\)](http://ordeec.org)
- Tableau de bord et synthèse 2021 - ORD&EC : <https://www.ordeec.org/a-la-une/detail/le-tableau-de-bord-de-la-gestion-des-dechets-2020-edition-2022-en-provence-alpes-cote-dazur-est-disponible>
- Le réseau des acteurs du réemploi en Région Sud : [RAEDIVIVA](http://raediviva.org)
- Le site de l'Ademe SINOE® Déchets - Au-delà des chiffres clés sur les déchets, SINOE® déchets vous permet d'accéder à des analyses, des indicateurs, des coûts, des cartes, des graphiques, des contenus objectifs sur les déchets ménagers et assimilés, pour se situer par rapport aux autres collectivités et mettre en place une politique déchet rationnelle. Également étendu depuis quelques années aux déchets par activité, notamment les déchets issus de chantiers du BTP : [SINOE® - Accueil](http://sinoe.ademe.fr)
- Le site de la FFB (Fédération Française du Bâtiment – échelle nationale) : <https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>
- Le site Materrio construction (échelle nationale) : [Materrio - Recyclage et valorisation des matériaux](http://materrio.com)
- Cartographie des points de collecte de l'OCAB (coordination des 4 éco-organismes de la REP) : [Réseau des points de collecte - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](http://oca-batiment.org)
- Carte des acteurs du réemploi en France : <http://materiauxreemploi.com/carte-acteurs-filiere-reemploi/>
- Annuaire des opérateurs professionnels qui vendent des matériaux de construction issus du démontage d'anciens aménagements ou bâtiments : [Carte des fournisseurs | Opalis](http://opalis.com)
- Filières de valorisation existante par matériaux : [Trouvez les bonnes filières de valorisation - Démocless \(democles.org\)](http://democles.org)

FICHE 12 :

Responsabilité Elargie du Producteur – REP Bâtiment PMCB



COMPRENDRE et UTILISER les filières REP pour les déchets du secteur du Bâtiment et des Travaux Publics



Objectif

Comprendre les enjeux impactant le Maître d'Ouvrage dans le cadre de la mise en place de la filière REP pour les Produits et Matériaux de Construction du Bâtiment (PMCB) de la loi **AGEC Anti-Gaspillage et Economie Circulaire du 20 février 2020**.
Utiliser les différentes filières REP existantes.

Pourquoi ?

Anticiper et saisir comme des opportunités la mise en place de la nouvelle filière REP PMCB.

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur en particulier les producteurs de déchets : Maître d'ouvrage, Assistant à Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises du BTP, entreprises de gestion des déchets

Quand ? Dès la phase DCE

1

Contexte réglementaire et objectifs des filières REP

Fonctionnement des filières Responsabilité Elargie du Producteur

La **Responsabilité Elargie du Producteur (REP)** est basée sur le principe de « **pollueur-payeur** ». Les entreprises, c'est-à-dire les responsables de la mise sur le marché français de certains produits, sont responsables de l'ensemble du cycle de vie de ces produits, depuis leur conception jusqu'à leur fin de vie. La REP transfère ainsi la responsabilité et tout ou partie des coûts de gestion des produits vers les producteurs.

Quels acteurs producteurs sont concernés ?

"Toute entité qui développe, fabrique, manipule, traite, vend ou importe des produits qui génèrent des déchets" (R 543-229 du code de l'environnement). Ces acteurs regroupent les fabricants présents en France, les détaillants et distributeurs de produits à marque propre en France, les plateformes d'e-commerce distribuant des produits en France et les importateurs distributeurs.

Les filières REP en France

De nombreuses filières REP existent déjà, comme celle des emballages ménagers ou des équipements électriques et électroniques (**DEEE**). Il existe une vingtaine de filières REP en France mais il est important de noter que la filière REP Bâtiment « **Produits Matériaux de Construction du Bâtiment (PMCB)** », mise en place à partir de 2022 est la plus importante en termes de volumes et tonnages de déchets (46 millions de tonnes de déchets par an).

Les enjeux de la filière REP PMCB

- Réduire les dépôts sauvages en améliorant la collecte par une reprise sans frais des déchets, la densification du maillage des points de collecte et l'amélioration de la traçabilité.
- Inciter les metteurs sur le marché (producteurs) à éco-concevoir leurs produits,

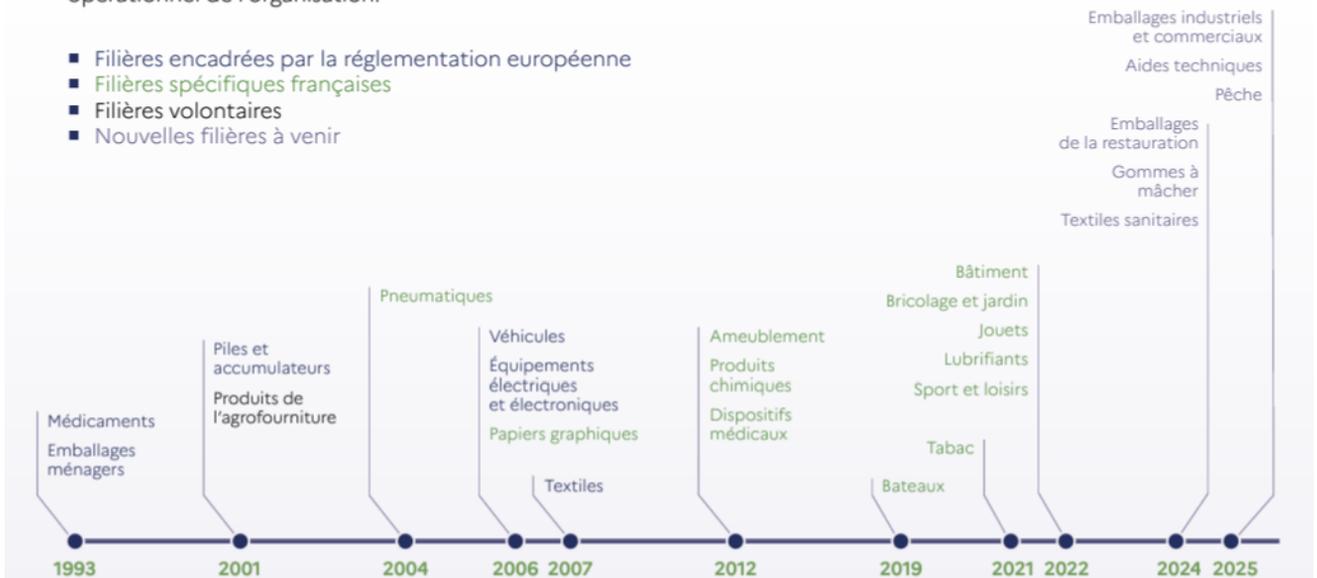
- Accélérer la circularité en développant la collecte séparée, le réemploi, la réutilisation et le recyclage, et en améliorer les performances pour soulager les collectivités locales de la prise en charge des coûts de gestion des déchets,
- Responsabiliser les chaînes de production en matière de gestion des déchets et d'impact environnemental des produits,
- Assurer une meilleure traçabilité du devenir des déchets générés.

25 éco-organismes agréés

19 filières REP mises en œuvre

La frise ci-dessous présente la mise en oeuvre progressive des filières REP selon la date du premier agrément ou de fonctionnement opérationnel de l'organisation.

- Filières encadrées par la réglementation européenne
- Filières spécifiques françaises
- Filières volontaires
- Nouvelles filières à venir



Les filières Responsabilité Élargie du Producteur en France

2 Fonctionnement de la REP PMCB et obligations des éco-organismes

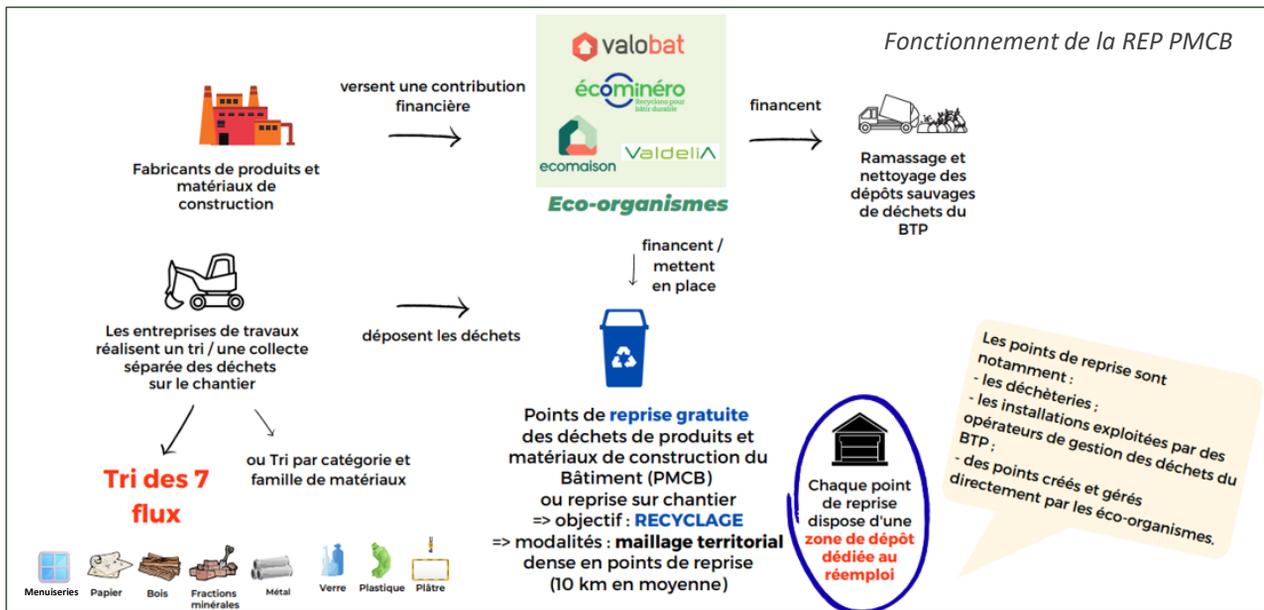
La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) du 10 février 2020 prévoit la mise en place de la filière REP pour les déchets du bâtiment (PMCB) à compter du 1er janvier 2022.

Fonctionnement des filières Responsabilité Élargie du Producteur : Les metteurs sur le marché transfèrent leurs obligations à des éco-organismes agréés, en versant en contrepartie une contribution financière : c'est l'éco-contribution.

1. Les consommateurs (artisans, entreprises du bâtiment) paient une écocontribution financière intégré au prix lors de l'achat de produits mis sur le marché en France par les fabricants/distributeurs (metteurs sur le marché (y compris importations)).
2. C'est à partir de cette écocontribution, que la filière REP est financée. Les fabricants/ distributeurs reversent cette écocontribution aux éco-organismes. Ce financement permet d'assurer le fonctionnement des éco-organismes et leurs différentes missions dont la reprise gratuite des déchets du bâtiment.

La réglementation prévoit un déploiement progressif de la filière REP PMCB à partir de mai 2023 et jusqu'à fin 2027. Ce déploiement concerne le périmètre de la gratuite de reprise (progression selon les matériaux et les modes de collectes), et le maillage des points de reprise (Cf. partie 3.).

Fonctionnement des filières Responsabilité Élargie du Producteur



Quels sont les Eco-organismes de la filière REP PMCB ?

Un **éco-organisme** est une **entreprise privée à but non-lucratif**, agréé par l'Etat après examen du dossier pour une durée maximale de 6 ans. Il doit répondre à un cahier des charges défini par l'Etat pour chaque filière.

Pour la REP PMCB, ce sont 4 éco-organismes ont obtenu l'agrément en 2022 pour la gestion de la filière REP PMCB pour cinq ans, jusqu'au 31 décembre 2027 :

- **Ecominéro** : Catégorie 1
- **Valobat** : Catégorie 1 et 2
- **Valdélia** : Catégorie 2
- **Ecomaison** : Catégorie 2

L'OCA Bâtiment est un Eco-organisme coordonnateur créé par les 4 Eco-organismes précédents, et qui est chargé :

- ✓ d'assurer la coordination des travaux entre les 4 éco-organismes agréés ;
- ✓ d'assurer un service de guichet unique proposant une mise en relation avec les services de la REP pour les usagers et une interface administrative unique pour les collectivités territoriales en charge du service public de gestion des déchets (SPGD) ;
- ✓ de répartir les obligations des éco-organismes relatives à la collecte des déchets issus de PMCB, notamment de ceux issus des catastrophes naturelles ou accidentelles et de ceux ayant été abandonnés.

Pour la filière PMCB, **deux catégories de produits** distinctes sont définies :

- **Catégorie n° 1 - LES INERTES** : Les Produits et matériaux de construction constitués majoritairement de minéraux ne contenant ni verre, ni laines minérales ou plâtre (béton, mortier, chaux, pierre type calcaire, granit, grès, laves, terre cuite/crue, ardoise, mélange bitumineux hors membranes, granulats, céramique...)

- **Catégorie n° 2 – LES NON INERTES** : Les autres produits et matériaux de construction (métal, bois, menuiseries, plâtre, plastique, membrane bitumineuse, laine minérale,...)

(Source illustrations : Ecominero et Valobat)



3 Déploiement de la filière REP PMCB

La mise en place de la filière REP PMCB se fait de manière progressive. Le calendrier de déploiement ci-après précise les **conditions de reprise des déchets** (collecte et traitement) et le taux de déploiement à atteindre du **maillage territorial des points de reprise gratuits** pour les PMCB.

Deux modalités d'intervention pour les éco-organismes :

- **En financier** : l'éco-organisme contribue aux coûts des actions de collecte et de traitement mis en œuvre par les acteurs économiques (collectivités, gestionnaires de déchets, entreprises, etc.);
- **En opérationnel** : l'éco-organisme met en œuvre lui-même ou avec ses prestataires les opérations de collecte et de traitement des déchets dont il a la responsabilité

		1er janvier 2023	1er janvier 2024	1er janvier 2025	1er janvier 2026	1er janvier 2027
Déchets repris par l'éco-organisme et coûts de traitement associés (hors collecte et transport)	Déchets triés séparément Cat. 2	Reprise sans frais				
	Déchets Cat. 1	Payant à 50%	Payant à 20%	Reprise sans frais		
	Déchets conjoints en PAV et chantiers contraints (bois + métaux + plastiques)	Payant à 100%	Reprise sans frais			
	Déchets résiduels (matériaux complexes de la Cat. 2)	Payant à 100%		Reprise sans frais		
	Autres déchets non dangereux du bâtiment en mélange	Payant à 100%				
Collecte et transport des déchets pour la reprise sur chantier ou dépôt entreprise		Flux triés séparément uniquement	Flux triés + benne conjointe (plastique, métal, bois)	Flux triés + benne conjointe + déchets résiduels non dangereux	Ensemble des flux triés	
	Collecte sur chantier	Payant à 100%	50% si volume de déchets générés durant la totalité du chantier > 50m3 Payant à 100% pour les autres chantiers		Payant à 20% si volume > 50m3 Payant à 100% pour les autres chantiers	
	Collecte au dépôt de l'entreprise	Payant à 20% ou sans frais si pas de point de reprise dans le maillage des 10 / 20km				
Maillage territorial en points de maillage	Mise en place progressive du maillage			Au moins 50% du maillage territorial en place		Maillage territorial complet

Calendrier de déploiement de la filière REP PMCB (2023)

Modalités de collecte des déchets

La collecte des déchets par les éco-organisme peut s'effectuer selon 3 modes de collecte proposés, et selon l'application de consignes de tri. La reprise gratuite des déchets exige que les déchets soient triés par les apporteurs :

- Collecte **sur Chantiers** (volume supérieur à 50 m3), à la demande du maître d'ouvrage et/ou des entreprises du chantier;
- Collecte **à l'entrepôt** chez les artisans /entreprises/installateurs à leur demande; dans le cas où l'entreprise dispose de contenants dont elle supporte les coûts de mise à disposition, et quelle que soit la fréquence d'enlèvement dès lors que ces contenants ont un volume unitaire supérieur à 8 m3.
- Collecte **en point d'apport volontaire (maillage territorial)** : les entreprises peuvent apporter directement les déchets sur ces sites
 - Soit **en point de Reprise ou en point de maillage** (par exemple déchèterie professionnelle, plateforme de recyclage). Cf. définition de point de reprise et de maillage ci-dessous.
 - Soit **chez un distributeur de matériaux**
 - Soit **en déchèterie publique**

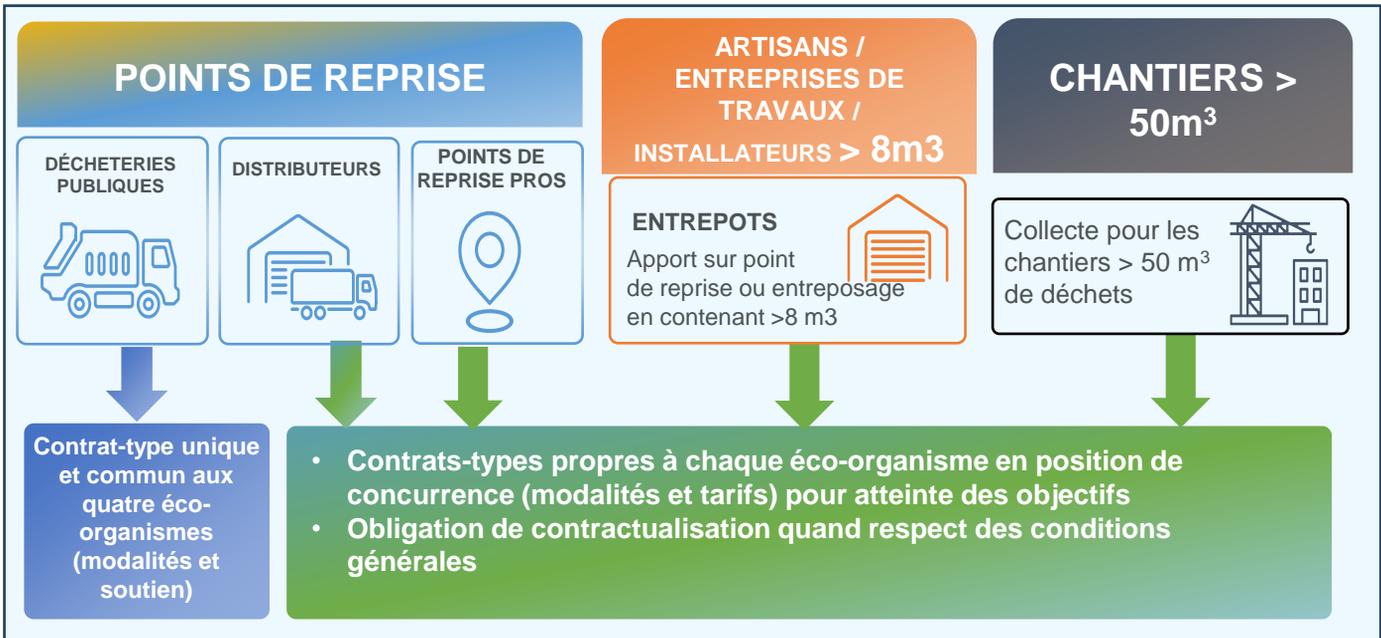
Pour la mise en place de ces collectes, **les acteurs concernés doivent contractualiser avec un ou plusieurs des éco-organismes** (concurrentiel sur les modalités et tarifs), **excepté concernant les déchèteries publiques, dont la collectivité gestionnaire doit contractualiser avec l'OCA-B via un contrat-type unique et commun aux quatre éco-organismes.**

MAILLAGE TERRITORIAL : Apport en points de reprise/maillage (~20% des flux)

Service de reprise sur site (~80% des flux)

A L'ENTREPÔT

SUR CHANTIER



Modalités de reprise et de collecte des déchets

Maillage territorial :

Les éco-organismes doivent déployer un maillage territorial des installations de reprise sans frais des déchets selon les conditions suivantes :

- La distance moyenne entre le lieu de production des déchets et l'installation de reprise des déchets est de l'ordre de **10km**, à 20 km selon la densité de population des bassins d'emplois
- Lorsque le maillage ne permet pas de respecter cette distance, l'éco-organisme **propose des mesures de reprise des déchets** auprès de leur détenteur ou de **compensation financière des coûts de transport**,
- Toute installation de reprise des déchets incluse dans le maillage propose aux détenteurs de reprendre sans frais l'ensemble des déchets du bâtiment ayant fait l'objet d'un tri permettant d'assurer leur collecte séparée,
- Au moins la moitié des installations incluses dans le maillage à l'échelle régionale reprend également les déchets dangereux,
- La capacité de collecte des installations de reprise correspond à la quantité estimée de déchets du bâtiment produite dans la zone considérée.

Il est possible de trouver la carte des points de collecte en suivant ce lien : [Réseau des points de collecte - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](https://oca-batiment.org).

Un outil (CERC x OCAB) permet de visualiser en temps réel l'ensemble des points de reprise, par nombre de flux, public accepté, à l'échelle nationale, régionale ou par zone d'emploi : [Panorama du déploiement des points de maillage](#)

DEFINITION	POINT DE REPRISSE	POINT DE MAILLAGE
Flux acceptés	Minimum 1 des 6 flux du décret 7 flux	Au moins les 6 flux du décret 7 flux
Zone réemploi	Facultatif	Obligatoire
Reprise sans frais pour les apports triés des détenteurs non ménagers		Obligatoire pour les flux pris en charge sur le point (prise en charge par l'EO)

Différence entre point de reprise et point de maillage, pour la définition du maillage territorial

Coûts de reprise :

Les éco-organismes devront, sur l'ensemble du territoire national :

- Couvrir les coûts de toute personne qui assure la reprise sans frais des déchets qui font l'objet d'une collecte séparée,
- Pour le transport et le traitement des PMCB, l'éco-organisme pourvoit à ces opérations et, le cas échéant, contribue financièrement à ces opérations.

4 Objectifs quantifiés de collecte, recyclage, valorisation et réemploi

En application de la loi AGECE du 10 février 2020, l'arrêté du 10 juin 2022 portant sur le **cahier des charges des éco-organismes**, fixe les objectifs et échéances suivants en termes de de collecte, de recyclage et de valorisation des déchets issus de la REP PMCB

Objectifs du cahier des charges	Déchets minéraux – catégorie 1°	Déchets hors minéraux – catégorie 2°
Taux de collecte	2024 : 82% 2027 : 93%	2024 : 53% 2027 : 62%
Taux de valorisation (y compris le remblayage)	2024 : 77% 2027 : 88%	2024 : 48% 2027 : 57%
Taux de recyclage	2024 : 35% 2027 : 43%	2024 : 39% 2027 : 45%

Des **objectifs de recyclage par flux de matériaux** ont également été intégrés dans les cahiers des charges afin de contribuer à l'atteinte des objectifs de valorisation fixés ci-dessus en 2024 et 2027. . Il est possible de s'inspirer de ces taux pour les imposer sur des chantiers en termes d'objectifs de recyclage.

Taux de recyclage par matériau visés dans le cahier des charges	2024	2027
Béton	60%	60%
Métal	90%	90%
Bois	42%	45%
Plâtre	19%	37%
Plastiques	17%	24%
Verre	4%	18%

Réemploi :

L'arrêté introduit également un **objectif de réemploi** pour favoriser à terme l'éco-conception et favoriser la déconstructibilité des bâtiments. **Ainsi afin de viser le réemploi et la réutilisation d'au moins 5 % de la quantité totale de PMCB en 2028**, l'éco-organisme devra mettre en œuvre "les actions nécessaires pour atteindre au moins les objectifs annuels définis dans le tableau suivant aux échéances fixées :

% minimal de PMCB faisant l'objet d'une opération de réemploi ou de préparation en vue de la réutilisation	2024	2027
	2%	4%

5 Les autres filières REP

Les déchets suivants ne sont pas couverts par la mise en place de la filière REP PMCB, leur collecte et traitement reste à la charge des entreprises :

- Les **déchets dangereux** (DD) dont les déchets amiantés, sauf ceux issus des chantiers des particuliers ;
- Les **déchets de chantiers de travaux publics**, sauf si les travaux sont situés sur la parcelle d'un bâtiment ;
- Les **terres excavées** ;
- Tout ce qui est utilisé de **manière provisoire** sur un chantier : emballages (films plastiques, palettes...), équipements de protection individuelle (EPI), coffrages, mannequins, etc.

De nombreuses filières REP sont existantes, ou bien en cours de mise en place.

L'ADEME met à disposition un site internet sur les Filières Elargies du Producteur.

Certains déchets selon leur nature et origine peuvent être pris en charge par d'autres filières, par exemple mobilier lors du curage de bâtiment, déchets d'équipement électrique et électroniques, déchets dangereux....



LIEN : [Les filières REP | Filières à Responsabilité Élargie du Producteur](#)

Allez plus loin



- **Bien trier ses déchets :**
 - Guide tri à la source des 9 flux à destination des artisans, commerces, entreprises, collectivités, administrations : [Ressources, notes et documents utiles - OCA Bâtiment](#)
 - Guide pratique : consignes de tri REP PMCB (catégorie 1 et 2) : <https://oca-batiment.org/telechargement/2517/?tmstv=1696597569>
 - Guide Ecominero : <https://www.ecominero.fr/download/2512/?tmstv=1712048620>
 - Guide Valobat : [Guide de Tri – Valobat](#)
- Retrouvez **tous les textes réglementaires qui encadrent la filière REP** sur la page web suivante : [Qui sommes-nous ? - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](#)
- **Cahier des charges des éco-organismes**, des systèmes individuels et des organismes coordonnateurs de la filière REP PMCB : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045940429>
- Site web **des 4 éco-organismes agréés et de l'organisme coordonnateur agréé** :
Pour faire une demande de collecte sur chantier, à l'entrepôt (concurrentiel), les entreprises sont invitées à contacter les divers éco-organismes. Idem pour les installations souhaitant devenir des points de reprises agréés pour l'accueil de déchets en point d'apport volontaire.
 - [Ecomaison | Eco-organisme des objets et matériaux de la maison](#)
 - [Valobat : Éco-organisme - recyclage des produits du bâtiment](#)
 - [Écominéro : recyclons pour bâtir durable - REP PMCB \(ecominero.fr\)](#)
 - [Accélérateur de secondes vies – Valdelia](#)
 - OCA-Bâtiment : [Organisme Coordonnateur Agréé pour la filière Bâtiment \(oca-batiment.org\)](#)
- **Infographie sur la gestion de l'entrée en vigueur de la REP PMCB dans les pièces marchés actuelles et futures** : <https://skovavocats.fr/wp-content/uploads/2023/07/Infographie-marches-travaux-et-REP-PMCB.pdf>
- **Cartographie des points de reprise agréés** pour la filière REP PMCB (actualisée régulièrement) : [Réseau des points de collecte - OCA Bâtiment \(oca-batiment.org\)](#)
- **Outil CERC x OCAB de visualisation en temps réel de l'ensemble des points de reprise, par nombre de flux, public accepté, à l'échelle nationale, régionale ou par zone d'emploi** :
[Fiches de pré-diagnostic Région Provence Alpes Côte d'Azur \(étude 2023/2024\)](#)
[Consolidation nationale et interrégionale](#)
[Panorama du déploiement des points de maillage](#) (Suivi du déploiement >novembre 2024)
- **Site internet sur les filières REP en France** : [Les filières REP | Filières à Responsabilité Élargie du Producteur](#) et le **tableau de bord** (chiffres clés, mises sur le marché, Collecte...) [Tableau de bord - Produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment \(PMCB\)](#)
- **Des solutions proposées pour distinguer la frontière entre PMCB et TP (double usage)** : <https://oca-batiment.org/ressources/>

FICHE 13 :

Matériaux alternatifs et innovants



Ouvrez-vous aux nouveaux matériaux !



Objectif

Faire connaître les matériaux alternatifs, les nouveaux matériaux (recyclés et bio-géosourcés) pour les utiliser en tant que ressources secondaires et ainsi économiser des ressources primaires et diminuer l'impact environnemental.

Quel chantier du BTP ?

Tous types de chantier du bâtiment et des travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Le Maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les entreprises du BTP

Quand ? Dès la définition des besoins du maître d'ouvrage

1 Enjeux et contexte réglementaire

Le secteur du BTP est un très grand consommateur de ressources. En France, en 2018, l'extraction totale de matières minérales du sous-sol s'élevait à **381 millions de tonnes**. Sur ces 381 Mt de minéraux extraits, utilisés principalement dans la construction, une grande majorité (343 Mt, soit 90 %) sont des **graviers et sables**, entrant notamment dans la formulation de béton neuf.

Dans un contexte de raréfaction des ressources, le développement du béton utilisant des granulats recyclés figure parmi les solutions contribuant à l'évolution du secteur du BTP pour répondre à cet enjeu. La **norme EN 206/CN** autorise l'**utilisation de granulats recyclés issus de la déconstruction pour la formulation de béton** en substitution aux granulats naturels. Aujourd'hui, l'utilisation de granulats provenant de bétons recyclés est largement répandue dans les projets routiers et de voirie, mais reste encore peu courante dans le domaine de la construction. De récentes évolutions de la norme définissant des **seuils d'intégration de granulats recyclés plus importants** devraient encourager le développement l'utilisation de granulats de béton en construction, encore peu présente en France.

Aussi, dans le cadre de la nouvelle réglementation énergétique **RE2020** qui s'applique aux constructions neuves depuis le 1^{er} janvier 2022, des seuils réglementaires sont définis en cohérence avec la stratégie nationale bas carbone (SNBC) afin de limiter l'impact carbone de la construction des bâtiments. **L'utilisation de ressources secondaires dans la construction** (matières premières secondaires, matériaux géosourcés, matériaux biosourcés), dont les empreintes carbonées sont significativement plus basses est **un levier pour le respect de la RE2020**.

2 Les matériaux alternatifs

Aujourd'hui, les **matériaux alternatifs**, issus de process industriels se développent de plus en plus dans le but d'apporter des solutions aux besoins de matières toujours plus croissants. Les matériaux alternatifs ou ressources secondaires qui peuvent être utilisés dans la construction sont principalement issus de matériaux de déconstruction issus du BTP ou de coproduits industriels.

Les ressources minérales secondaires sont définies comme « des **matériaux et substances issues de l'économie circulaire** (réemploi, réutilisation, recyclage de matériaux provenant de chantiers de construction ou déconstruction) **qui peuvent se substituer pour tout ou partie aux ressources minérales primaires**, sans préjudice du respect des dispositions applicables en matière de statut de déchets et de sortie du statut de déchets ».

Il existe de nombreux types de matériaux alternatifs : Laitiers sidérurgiques, Mâchefers d'incinération de déchets non dangereux, Cendres volantes, Agrégats d'enrobé, Sédiments de dragage, Terres excavées, Matériaux recyclés issus des déchets de chantiers du BTP : graves, pavés, tuiles, briques, granulats de béton etc.

Un focus (non exhaustif) est réalisé dans la présente fiche sur certains matériaux alternatifs :

Ressource n°1 : Laitiers de haut-fourneau

Type de ressource : Matières minérales artificielles issues de l'élaboration de la fonte.

Le laitier est récupéré dans les usines d'acierie puis trempé pour le vitrifier. Le laitier sous forme de granulé, est broyé pour devenir le **laitier moulu**.



Usages	Caractéristiques
Substitution du ciment intégré dans la fabrication du béton La fabrication du ciment génère 800 kg CO ₂ /t de ciment classique contre 17 kg CO ₂ /t de ciment à base de laitier. Par conséquent cette ressource secondaire est adaptée à la construction de bâtiment bas carbone.	Ciment : Répond à la norme NF EN 15167-1 Il peut remplacer le ciment à hauteur de 30 à 50%
Intégration de laitier dans la fabrication de liant routier (Technique routière)	Mélange granulaire traités au laitier : NF EN 14227-2 Formulation liant routier = eau + ciment + laitier moulu
Inertage de terres polluées	

Points forts

- Aide à répondre à la réglementation RE 2020
- Prise lente du béton donc meilleure performance du béton (diminution du risque de retrait et de fissuration)
- Aspect Esthétique (produit de couleur blanche)
- Production Régionale (Fos sur mer)
- Multi-usages
- Economie de ressources

Points faibles

- Précautions sur l'usage qui doit être adapté au produit

Lieu de production en Région Sud



Ecocem (Fos sur mer - 13) :

Production : 600 000 tonnes par an

Ecocem peut accompagner le client dans la formulation s'il y a des demandes particulières.

Une autre usine de production est implantée à Dunkerque, dans le nord de la France.

Ressource n°2 : Mâchefers

Type de ressource : Résidus solides en sortie de four des installations de l'incinération de déchets ménagers et assimilés, et des déchets non dangereux.

Les mâchefers sont récupérés à la sortie des installations de traitements thermiques de déchets (incinérateurs). Ils sont transférés dans des Installations de Maturation et Elaboration (IME) pour être préparés (maturation, déferrailage, tri, criblage...) à leur valorisation.



	Usages	Caractéristiques
Utilisation en technique routière : Gravier/Sable	<ul style="list-style-type: none"> Usage routier type 1 (remblai sous ouvrage, couche de forme/fondation/base/ liaison) 	Couche de forme : NF P11-300 Couche de structure : NF EN 13285
	<ul style="list-style-type: none"> Usage routier type 2 (remblai en zone revêtue, remblai de tranchée) 	Remblais de tranchée : NF P 98-331
Utilisation dans la fabrication du béton : Gravier/Sable	<ul style="list-style-type: none"> Béton 	Formules béton : Demande de sortie du statut de déchets (plateforme MAT'ILD) (ex. Blocs bétons empilables)

Points forts

- Faible prix par rapport à des granulats naturels
- Production Régionale
- Multi-usages
- Economie de ressource

Points faibles

- Forte restriction de l'utilisation des mâchefers (ex : en zone inondable, proximité de captage d'eau potable)
- Précaution sur l'usage qui doit être adapté au produit

Lieux de production en Région Sud



MAT'ILD / Everé / Pizzorno

Contacts :

Benoit Weibel (MAT'ILD) : benoit.weibel@eurovia.com

Hervé ANTONSANTI (Pizzorno) : h.antonsanti@pizzorno.com

Ressource n°3 : Cendres volantes

Type de ressource : résidus de procédés thermiques industriels. Ils sont donc considérés comme des produits de combustion de charbon.



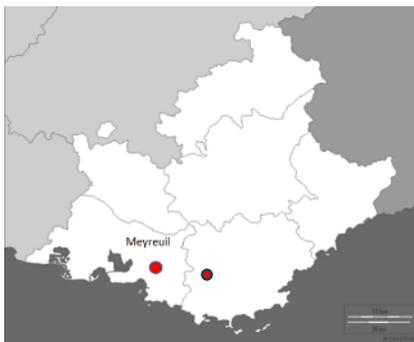
Usage	Caractéristiques
Substitution du ciment intégré dans la fabrication du béton (mélange cendres + ciment) Cette ressource secondaire est adaptée à la construction de bâtiment bas carbone.	Certifié EN 450 (cendres volantes pour béton)
Liant pour traitement de sol	Liant hydraulique routier : NF P15-108 Sols traités aux liants hydrauliques : NF EN 14227-15

Points forts

- Retard de prise du ciment
- Amélioration de la durabilité du béton
- Production Régionale (Fos sur mer)
- Multi-usages
- Economie de ressource

Points faibles

- Précaution sur l'usage qui doit être adapté au produit



Lieux de production en région Sud :

- Installation de combustion de biomasse à Meyreuil (13)
- Installation de combustion de biomasse à Brignoles (83)

Labels associés :



- **Label 2EC** : Porté par le Ministère de la transition écologique et solidaire et piloté par le Cerema, le label national 2EC vise à développer et promouvoir l'économie circulaire dans les territoires à travers la labellisation de projets de construction et d'aménagement. Le label 2EC prend en compte la globalité de la thématique des déchets ; son périmètre concerne aussi bien les actions de prévention et de gestion des déchets de conception qui pourraient être générés lors de l'exécution du projet que les modalités de valorisation de matériaux alternatifs. Son objectif est d'amener les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises à développer l'économie circulaire, en valorisant les matériaux alternatifs et à promouvoir le recyclage des déchets sur les projets de construction et d'aménagement.

Ressource n°4 : Les sédiments

Type de ressource : les sédiments de dragage des cours d'eau, de retenues et des ports maritimes et fluviaux, proviennent du dépôt de particules minérales et organiques en suspension dans l'eau ou de sédiments charriés ( *Fiche 14 Terres excavées et sédiments*).



Usage	Caractéristiques
<p>Substitution du sable intégré dans des formulations pour de la technique routière</p> <p>Cette matière est une excellente ressource pour de nombreux ouvrages mais nécessite une attention particulière concernant sa caractérisation afin d'assurer sa recyclabilité en fonction des performances recherchées.</p>	<p>Guides spécifiques SETRA / BRGM</p>

Points forts

- Production Régionale (Seyne-sur-mer)
- Multi-usages
- Economie de ressource
- Opportunité de créer des éco-produits et éco-matériaux au sein des projets d'un territoire

Points faibles

- Qualité des sédiments peut être très variable, et il faut donc être prudent sur les analyses préalables qui vont conditionner l'usage possible de ces matériaux en tant que matière secondaire

Lieu de valorisation et/ou production en Région Sud



- Centre méditerranéen de Production d'Éco-Matériaux (CPEM – ENVISAN) à la Seyne sur Mer
- Installation de traitement et valorisation de sédiments (EUROVIA) à Fos-sur-Mer.
- Installation de traitement de sédiments (ORTEC-Valorterre) à Lançon-de-Provence

Méthodologie Sédimatériaux

Dans la région des Hauts-de-France a été initié la démarche **Sédimatériaux**. Cette dernière consiste à trouver des solutions de valorisation des sédiments en mettant au point une méthodologie bien précise, dupliquée désormais à l'échelle nationale.

Cette méthodologie est la suivante :

1. Réalisation d'une **étude de caractérisation** complète des sédiments
2. Réalisation d'une **étude de formulation** afin de vérifier le comportement technique des formules à base de sédiments
3. Vérification de **l'innocuité environnementale** à échelle laboratoire ET sur le terrain des ouvrages testés.

Cette méthodologie permet de vérifier plusieurs critères de la sortie implicite du statut de déchet, **notamment le fait d'obtenir des performances identiques à un produit standard, et de valider l'innocuité environnementale des éco-produits.**

3 Les matériaux biosourcés et géosourcés

Les matériaux biosourcés et géosourcés sont respectivement des substances dérivées de sources biologiques ou minérales. Les premiers proviennent partiellement ou totalement de la biomasse, les seconds sont issus de ressources minérales. Ces matériaux, surtout lorsqu'ils sont **locaux et peu transformés**, ont généralement une **empreinte environnementale réduite**. Certains, provenant du réemploi ou de la revalorisation de déchets de process de fabrication s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire (la ouate de cellulose, les textiles recyclés, le bois, ou le carton, la paille de riz, stériles de carrières...)

Dans la construction, ces matériaux sont disponibles sous **différentes formes** (panneaux, rouleaux, briques, etc.) et peuvent être utilisés pour **diverses applications** (structure, isolation, enduits, parement, etc). La combinaison de ces matériaux dans des systèmes constructifs mixtes est également possible.

Certains matériaux biosourcés et géosourcés sont soumis à des normes, avis techniques, ATEX, DTU, certification ACERMI et règles professionnelles qui **attestent de leurs qualités techniques et garantissent leur conformité dans la construction**. En outre, ces matériaux présentent souvent **une faible empreinte carbone** et, dans certains cas, des propriétés isolantes, contribuant ainsi à l'amélioration de la performance environnementale des bâtiments.

La **commande publique joue un rôle crucial** en encourageant l'utilisation de ces matériaux (Cf.  *Fiche 6 Commande Publique*). L'article 144 de la LTECV encourage la prise en compte de la performance environnementale, du caractère biosourcé, et de l'utilisation de ressources renouvelables dans les projets de construction publics.

Cependant, il arrive que certains de ces matériaux ne soient pas 100% naturels ni sans impacts sur l'environnement. **Ils peuvent subir des transformations pour formuler un nouveau produit, en intégrant par exemple des additifs chimiques, mais aussi être transportés sur une longue distance.**

Des exemples de **matériaux biosourcés** sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Ressources secondaires	Usage	Commentaires
<u>Liège</u> : Panneaux / rouleaux	Isolation (planchers, murs, combles, rampants de toiture)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériau biodégradable • Excellente isolation thermique et acoustique • Résistant à l'humidité et aux insectes • Durable
<u>Liège</u> : Granulats	Remplissage de combles/murs	
<u>Paille</u> : Enduit terre/paille	Revêtement de façade intérieure ou extérieure	<ul style="list-style-type: none"> • Facilement assurables car couvertes par règles professionnelles • Très bon isolant thermique • Faible coût
<u>Paille</u> : Panneaux	Isolation murs / plafonds /rampants toiture	
<u>Paille</u> : Bottes	Remplissage de toiture/murs	
	Isolation thermique	<ul style="list-style-type: none"> • Sensible à l'humidité • Risque d'incendie sans traitement • Moins durable que d'autres isolants

Ressources secondaires	Usage	Commentaires
Chanvre : Béton	Isolation (murs, sols)	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne stabilité au feu • Facilement assurables car couvertes par règles professionnelles • Culture locale • Bonnes performances thermiques et acoustiques • Très bonne régulation de l'humidité • Résistant à la moisissure
Chanvre : Enduit et mortier	Revêtement de façade intérieure et extérieure	
	Isolation (murs/combles perdus/rampants de toiture)	
Chanvre : Laine de chanvre et chènevotte en vrac	Revêtement de façade intérieure ou extérieure	<ul style="list-style-type: none"> • Coût relativement élevé • Densité élevée • Nécessite un traitement ignifuge
Ouate de cellulose : panneaux	Isolation (murs/combles perdus)	<ul style="list-style-type: none"> • Très bon isolant thermique • Excellente régulation de l'humidité • Coût modéré • Pas de formation spécifique nécessaire • Provient de produits recyclés <ul style="list-style-type: none"> • Sensible à l'humidité • Peut se tasser avec le temps • Nécessite un traitement ignifuge
Ouate de cellulose : en vrac	Soufflage à sec en combles perdus	
	Insufflation à sec dans des caissons	
	Protection humide sur les murs	
	Flocage	
Textile recyclé : Panneaux et rouleaux en coton recyclé	Isolation (murs, combles perdus, rampants de toiture)	<ul style="list-style-type: none"> • Provient de matériaux recyclés • Bonnes performances thermiques et acoustiques • Faible coût • Pas de formation spécifique nécessaire • Facilité de pose <ul style="list-style-type: none"> • Non résistant au feu : Nécessite un traitement ignifuge • Sensible à l'humidité • Nécessite un traitement contre les moisissures • Peu stable dans le temps
Textile recyclé : Coton en vrac	Isolation (murs, combles perdus)	
Laine de mouton : Rouleaux et panneaux, en vrac, écheveaux	Isolation (murs/combles perdus/rampants de toiture, tuyau)	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de formation spécifique nécessaire (besoin machine à souffler) • Ressource renouvelable <ul style="list-style-type: none"> • Nécessite un traitement anti-mites (toxique)
Balle de riz	Isolation (murs/combles perdus / rampants de toiture)	<ul style="list-style-type: none"> • Facilité de production • Fort pouvoir isolant • Prix très faible • Absence de réseau de distribution
Paille de riz : Panneaux isolants	Isolation (panneaux isolants et vrac)	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne isolation thermique • Faible coût • Légèreté <ul style="list-style-type: none"> • Sensible à l'humidité, aux infestations d'insectes et de rongeurs • Durabilité variable
Paille de riz : Béton allégé	Murs intérieurs, toiture-terrasse, revêtement de sol	

Ressources secondaires	Usage	Commentaires
<u>Paille de riz</u> : Panneaux isolants	Isolation (panneaux isolants et vrac)	<ul style="list-style-type: none"> Bonne isolation thermique Faible coût Légèreté
<u>Paille de riz</u> : Béton allégé	Murs intérieurs, toiture-terrasse, revêtement de sol	<ul style="list-style-type: none"> Sensible à l'humidité, aux infestations d'insectes et de rongeurs Durabilité variable
<u>Laine de bois</u> : Rouleaux et panneaux, en vrac, feutre	Isolation (murs/combles perdus / rampants de toiture)	<ul style="list-style-type: none"> Bonne isolation thermique et acoustique Régule l'humidité Stable dans le temps
<u>Laine de bois</u> : béton allégé	Blocs de construction, panneaux structurels	<ul style="list-style-type: none"> Coût plus élevé- Sensible à l'humidité Densité élevée Performance thermique légèrement inférieure



Label associé :



- Label Bâtiment biosourcé** : Son objectif est de développer l'usage de matériaux biosourcés. Trois organismes peuvent délivrer le label : CERQUAL (logements collectifs et logements individuels groupés), CERTIVEA (Bâtiments tertiaires et équipements sportifs), CEQUAMI (Maisons individuelles).

Des exemples de **matériaux géosourcés** sont décrits dans le tableau ci-dessous (Cf.  *Fiche 14 Terres excavées et sédiments*)

Ressources secondaires	Usage	Commentaires
<u>Terre crue</u> : Enduit de terre	Parement	<ul style="list-style-type: none"> Bon régulateur thermique et hygrométrique
<u>Terre crue</u> : Brique (Adobe, BTC, extrudé)	Maçonnerie porteuse	<ul style="list-style-type: none"> Bonne propriété isolante Abondance du gisement (terres excavées lors des chantiers)
<u>Terre crue</u> : Torchis	Remplissage de structure porteuse (mur, cloison,...)	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilité à l'eau (utilisation de ciment ou chaux pour stabiliser le produit) Non reproductibilité des matériaux (essais et tests pour chaque gisement)
<u>Pierres sèches</u> : Assemblage de pierres sans liant	Mur de soutènement, clôture, bâti, couverture	<ul style="list-style-type: none"> Grande longévité Réutilisation à l'infini en l'absence de liant Manque de disponibilités des gisements Coût élevé

Allez plus loin



- Etat des lieux des ressources minérales secondaires en PACA – 2019 | CEREMA & BRGM : [Ressources secondaires | DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)
- Guide Méthodologique SETRA sur la valorisation des matériaux alternatifs en technique routière : [Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière - Evaluation environnementale | Publications du Cerema](#)
- [Publication du guide sur les matériaux biosourcés dans la commande publique : un outil réglementaire et juridique à destination des acheteurs publics et privés.... | Nomadéis \(nomadeis.com\)](#)
- Cercle Promodul – Economie Circulaire : les produits d'isolation biosourcés, comprendre et passer à l'action : [Fiches Pratiques - Le LAB' Cercle Promodul / INEF4](#) ET [Nouvelle fiche pratique pour comprendre l'économie circulaire des produits d'isolation biosourcés • Cercle Promodul / INEF4](#)
- Publication d'EnvirobotBDM : [Guide technique des matériaux biosourcés et géosourcés, à l'usage des acteurs de la construction | envirobotBDM](#)
- La Métropole et la CCI Aix-Marseille-Provence posent les bases pour structurer une filière locale dynamique, capable de répondre aux enjeux environnementaux et de promouvoir une construction plus responsable : [Étude sur la structuration de la filière locale des matériaux biosourcés & géosourcés \(2024\) | CCI métropolitaine Aix-Marseille-Provence](#)
- Retour d'expérience de construction en terre crue en Région Sud : [Filiater - Éco-construction par raison - Bureau d'Etude "Terre Crue »](#)
- Confédération de la terre crue (nombreuses ressources sur les différentes techniques en terre crue): [Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue](#)
- Démarche Sédimatériaux : [Valorisation à l'échelle nationale des sédiments de dragage. \(sedilab.com\)](#)
- 3 guides de la démarche Sédimatériaux : [Guides, aides, outils pour ingénieurs et entrepreneurs. \(sedilab.com\)](#)
- Guide sur l'utilisation des matières secondaires dans les marchés et opérations de travaux du BTP : [Guide n 4- RS Ressources Secondaires V 1 2 22b.pdf \(ordeec.org\)](#)

FICHE 14 :

Gestion des terres excavées et sédiments



Ouvrez-vous aux nouveaux matériaux !



Objectif

Approfondir la connaissance de ces deux matériaux pour apprendre à les valoriser à leur juste valeur

Quel chantier du BTP ?

Plutôt les chantiers orientés travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Le Maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les entreprises du BTP

Quand ? Dès la définition des besoins du maître d'ouvrage

1

Contexte réglementaire – Sortie du statut de déchets

Afin de faciliter la valorisation de ces deux ressources, la sortie du statut de déchet permet d'assouplir la responsabilité du producteur. Cette sortie peut se faire sans passer par une ICPE. Le gisement doit respecter exhaustivement les conditions de l'article L.541-4-3 du code de l'environnement, qui sont les suivantes :

- la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques ;
- il existe une demande pour une telle substance ou objet ou elle répond à un marché ;
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits ;
- son utilisation n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.

Dans le cadre **spécifiquement des terres et des sédiments**, des dispositions supplémentaires doivent être suivies. Ces dernières sont définies deux arrêtés ministériels :

- l'arrêté du 4 juin 2021, qui **fixe les critères de cette sortie pour les deux gisements, pour une utilisation en génie civil ou en aménagement**. Par exemple, il est nécessaire d'identifier des lots de terres excavées homogènes sous un numéro unique, et faire l'objet d'un contrat de cession entre le producteur des terres et le receveur. De plus, il faut que le gisement respecte les critères d'acceptation environnementale précisés dans les guides d'application suivants :
 - Guide de acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières-Évaluation environnementale (CEREMA -ex-SETRA- 2011), d
 - Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (DGPR – 2020)
 - Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement (DGPR – 2020)
- l'arrêté du 21 décembre 2021, qui **fixe les critères pour les terres issues de grands projets d'aménagement ou d'infrastructures**.

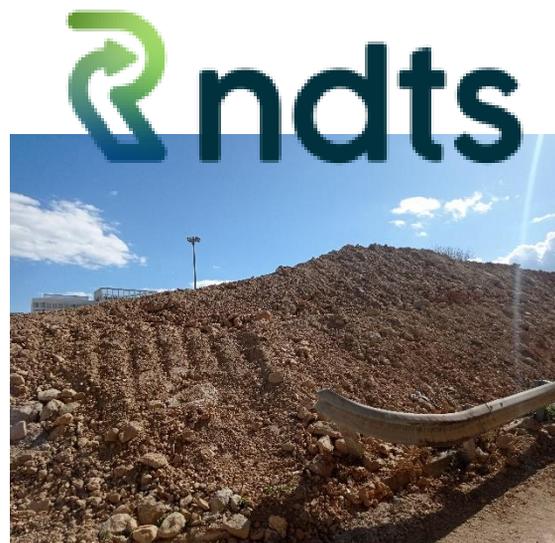
Comme pour la terre excavée, des analyses classiques **physiques** (teneur en eau, granulométrie, valeur au bleu, ...), **mécaniques** (essai Proctor, ...) et **environnementales** peuvent être effectuées. Le choix de réaliser des analyses de caractérisation complémentaire va dépendre du choix des applications visées par la suite.

Dès lors qu'il y a une gestion à terre des sédiments, les sédiments sont considérés comme des déchets (sauf dans le cas d'une sortie de statut de déchet) : il est nécessaire d'évaluer la dangerosité de ces derniers, notamment selon les **critères HP1 à HP5**, et en effectuant **un test de lixiviation afin de statuer**

3 Traçabilité - RNDTS

Depuis le 1^{er} janvier 2022, suite à la parution du décret n°2021-321 du 25 mars 2021, la traçabilité des déchets se renforce et est étendue aux terres excavées et sédiments ayant ou non le statut de déchets.

Le Ministère met à disposition un registre national sur une plateforme numérique permettant aux acteurs concernés d'effectuer la déclaration des informations du registre chronologique des déchets .



Les acteurs concernés par cette déclaration d'informations sont ceux produisant ou traitant des terres excavées et sédiments y compris les personnes effectuant une opération de valorisation de terres excavées et sédiments et les personnes exploitant une installation de transit ou de regroupement de terres excavées et sédiments.

Plusieurs exceptions à cette obligation : vous ne serez pas concernés par cette déclaration lorsque...

- les terres excavées **sont utilisées dans l'emprise du chantier desquelles elles sont issues** et à moins de 30km de leur site d'excavation ;
- vous êtes producteur de **terres excavées issues d'un chantier générant un volume total de terres excavées inférieur à 500 m³** ;
- vous êtes producteur de **sédiments issus d'une opération de dragage ne dépassant pas un volume total de 500 m³** ;
- vous valorisez des terres excavées et des sédiments dans le cadre d'une même opération de valorisation lorsque le volume utilisée ne dépasse pas 500 m³;
- vous êtes un particulier.

Les maitrises d'ouvrage peuvent déléguer une prestation de gestion des déclarations dans ce registre à un AMO ou à l'entreprise de travaux. Un exemple de clause à insérer dans le CCTP se trouve dans les ressources « Allez plus loin » en dernière page de cette fiche.

4 Exemple de débouchés pour ces gisements

Terres excavées

Les terres excavées peuvent être réemployées pour des aménagements VRD, remblais de tranchées, aménagements paysagers, digues, merlon anti-bruit, ...Le tableau ci-dessous fait un focus sur les usages que ce matériau peut avoir dans le domaine de la construction.

Usages	Norme ou guide associée	Réalisation d'ouvrage porteur
Enduit	Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue - Enduit	Non
Terre allégée	Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue – Terre allégée	Non
Torchis	Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue – Torchis	Non
Bauge	Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue - Bauge	OUI
Pisé	Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue - Pisé	OUI
Brique/bloc de terre	XP P13-901 Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue – Brique de terre crue	POSSIBLE

En plus de ces usages, il faut noter qu'il existe d'autres applications, comme celle dans les travaux publics, en tant que sous couche routière, de revêtement de sol ou dans les fondations, ou bien de réutiliser les granulats présents dans les terres après criblage dans des applications compatibles.

Sédiments

Dans le cadre de la démarche Sédimatériaux, 3 guides sont disponibles pour mettre en œuvre cette méthodologie, dans un objectif d'applications dans les filières suivantes : technique routière, aménagement paysager et formulation de bétons.

Filières	Applications
Technique Routière	Usages routiers de type 1 (remblai sous ouvrage, couche de forme, couche de fondation, couche de base et couche de liaison) Usages routiers de type 2 (remblai technique connexe à l'infrastructure routière et accotement dès que l'usage est recouvert)
Aménagement Paysager	Eco-modelé paysager Merlons phoniques ou paysagers
Béton	Préfabriqué (bloc d'enrochement béton, gabions, mobilier urbain) Prêt à l'emploi (poutre de couronnement de palplanches) Coulis autocompactant (comblement de cavités)

Allez plus loin



- Décret du 25 mars 2021 : [Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- Arrêté du 4 juin 2021 (SSD) : [Arrêté du 4 juin 2021 fixant les critères de sortie du statut de déchet pour les terres excavées et sédiments ayant fait l'objet d'une préparation en vue d'une utilisation en génie civil ou en aménagement - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- Arrêté du 21 décembre 2021 (SSD) : [Arrêté du 21 décembre 2021 fixant les critères de sortie du statut de déchet pour les aménagements constitués de déblais de terres naturelles excavées et gérées au sein d'un grand projet d'aménagement ou d'infrastructure - Légifrance \(legifrance.gouv.fr\)](#)
- Registre National des Déchets Terres Excavées et Sédiments (RNDTS) : [L'application RNDTS | Registre National des Déchets \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)
- Démarche Sédimatériaux : [Valorisation à l'échelle nationale des sédiments de dragage. \(sedilab.com\)](#)
- 3 guides de la démarche Sédimatériaux : [Guides, aides, outils pour ingénieurs et entrepreneurs. \(sedilab.com\)](#)
- Retour d'expérience de construction en terre crue en Région Sud : [Filiater - Éco-construction par raison - Bureau d'Etude "Terre Crue »](#)
- Guide sur l'utilisation des matières secondaires dans les marchés et opérations de travaux du BTP : [Guide n 4- RS Ressources Secondaires V 1 2 22b.pdf \(ordeec.org\)](#)
- Clause à mettre dans CCTP pour délégation de traçabilité : [Délégation de traçabilité : modèle pour cahier des charges | Registre National des Déchets \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)
- Confédération de la terre crue (nombreuses ressources sur les différentes techniques en terre crue): [Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue](#)

FICHE 15 :

Assurance et chaîne de responsabilité



Objectif

Favoriser l'assurabilité des procédés innovants, la pérennité des ouvrages et la sécurité des usagers

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment et travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, bureau de contrôle, personne désignée pour réaliser le suivi des déchets, entreprises

Quand ? Dès la conception du projet

1

Chaîne de responsabilités assurantielle et juridique

Le domaine du BTP est soumis à de nombreuses questions assurantielles et juridiques, dont l'objectif principal est de garantir la solidité des ouvrages et d'assurer la sécurité et la sûreté des occupants, tout en prévenant les aléas pouvant survenir lors de la réalisation ou de l'utilisation de ces ouvrages.

La chaîne de responsabilité implique de nombreux acteurs, ayant des rôles et des responsabilités spécifiques. En voici un résumé synthétique :

- **Maîtrise d'ouvrage** : il s'agit du commanditaire de l'opération, qui peut également être constructeur. Sa responsabilité englobe la supervision globale du projet, y compris la garantie de sa solidité et de sa conformité aux normes.
- **Maîtrise d'œuvre** : Ce sont les professionnels chargés de concevoir, de décrire et de prescrire les travaux. Leur responsabilité principale réside dans la bonne conception du projet, en veillant à ce qu'il réponde aux exigences techniques et réglementaires.
- **Entreprise** : Les entreprises de construction sont responsables de la réalisation des travaux conformément aux normes et règles établies. Leur responsabilité principale est d'assurer le respect des normes de mise en œuvre et de garantir la qualité des travaux réalisés.
- **Fournisseur** : Les fournisseurs produisent et mettent sur le marché les matériaux, équipements et produits utilisés dans la construction. Leur responsabilité réside dans la qualité des produits fournis et leur conformité aux normes et aux spécifications requises.

- **Assureur** : Les assureurs jouent un rôle crucial en couvrant les responsabilités des différents acteurs impliqués dans le projet, tels que les concepteurs, les constructeurs et la maîtrise d'ouvrage. Leur mission est également de financer la réparation des dommages en cas de sinistres, en ayant une vision technique, juridique et contractuelle.
- **Bureau de contrôle** : Ces entités sont chargées de contrôler les opérations afin de garantir la pérennité de l'ouvrage et la sécurité des personnes. Ils opèrent de manière indépendante et impartiale vis-à-vis du concepteur et des assureurs, en se concentrant principalement sur des aspects techniques pour garantir la conformité aux normes et aux réglementations en vigueur. Le bureau de contrôle est missionné par le maître d'ouvrage.

En résumé, chaque acteur de la chaîne de responsabilité a un rôle spécifique à jouer dans l'assurance de la solidité des ouvrages, la sécurité des occupants et la prévention des risques liés à la construction. Une collaboration efficace entre ces acteurs est essentielle pour garantir la réussite et la sécurité des projets de construction.

Le schéma ci-dessous présente une esquisse de la chaîne de responsabilité des acteurs.

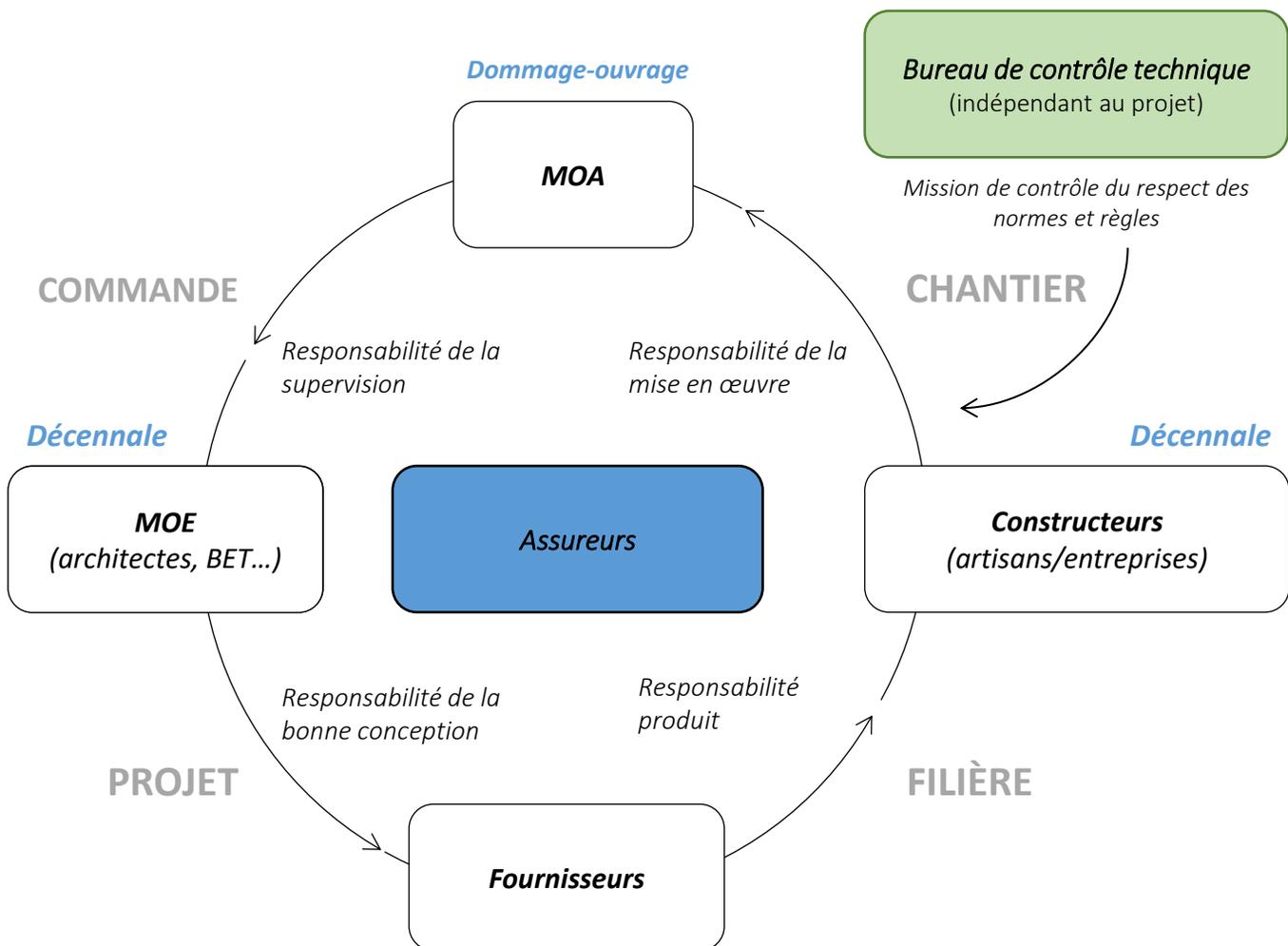


Schéma de la chaîne de responsabilité (NeoEco)

2 Rappels des obligations en termes d'assurance

La loi n°78-12 du 4 janvier 1978, plus communément appelée **loi Spinetta**, a instauré diverses mesures visant à réguler la responsabilité et l'assurabilité dans le domaine de la construction. Parmi ses dispositions, elle impose :

- **Aux maîtres d'ouvrage**, la souscription à une assurance dommages-ouvrage,
- **Aux maîtres d'œuvre** ainsi qu'aux **entreprises de travaux**, une assurance décennale ;
- Le recours à un **contrôle technique** pour plusieurs catégories d'opérations (certains ERP, immeuble de grande hauteur, bâtiment complexe, bâtiment situé en zone sismique ou encore des éoliennes de grande hauteur...), dans le but de prévenir les incidents techniques dans le domaine de la construction. **Cette démarche s'est généralisée à une grande partie des opérations afin de mieux maîtriser les risques et garantir la durabilité des ouvrages ainsi que la sécurité de leurs usagers.**

Il est impératif que chaque partie impliquée souscrive aux assurances spécifiques à ses projets de construction. Les principales assurances à considérer sont les suivantes :

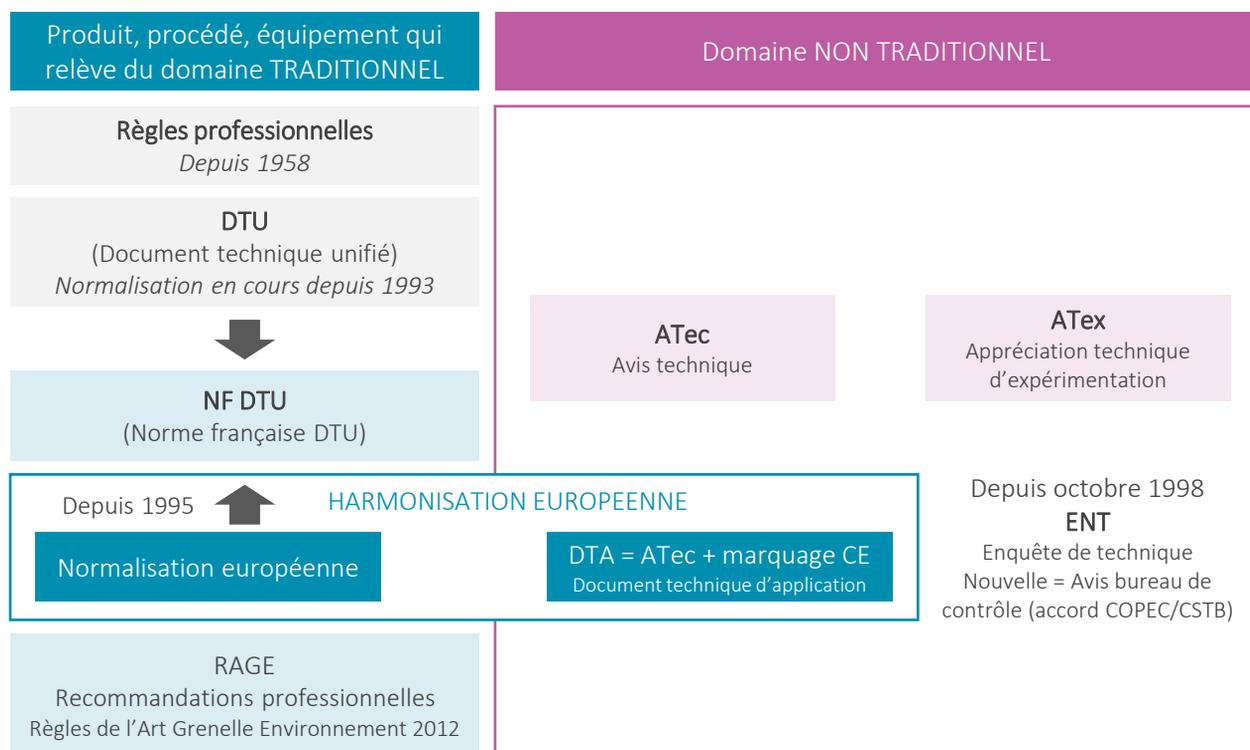
- **Assurance dommages-ouvrage (DO) : Obligatoire pour tout maître d'ouvrage** entreprenant des travaux de construction ou de réhabilitation, elle doit être souscrite avant le début des travaux. Cette assurance permet de préfinancer les réparations en cas de sinistre, avec les frais ultérieurement recouverts une fois la responsabilité identifiée. La période de couverture de l'assurance DO commence à la fin de la garantie de parfait achèvement (GPA), soit un an après la réception des travaux, et se termine simultanément à la garantie décennale, soit dix ans après la livraison de l'ouvrage.
- **Garantie de parfait achèvement : Cette garantie impose à l'entrepreneur de procéder aux réparations des désordres signalés dans l'année suivant la livraison**, conformément au procès-verbal de réception des travaux.
- **Garantie de bon fonctionnement : D'une durée de deux ans après la réception des travaux**, cette garantie peut être prolongée selon les termes du contrat. **Elle contraint le constructeur à réparer ou remplacer les éléments d'équipement défectueux**, incluant tous les éléments dissociables (pouvant être retirés sans altérer la structure du bâtiment, par exemple un ballon d'eau chaude).
- **Garantie décennale : Aussi connue sous le nom d'assurance responsabilité civile décennale**, elle couvre la réparation des dommages survenant après la réception des travaux, et engage la responsabilité de tous les intervenants dans la construction d'un ouvrage neuf ou existant. Cette garantie est valide pendant une période de dix ans après la réception des travaux.
- **Responsabilité civile professionnelle : Elle permet de couvrir tous les dommages liés à l'activité du chantier et doit être souscrite par tous les professionnels intervenant sur le chantier**, qu'il s'agisse d'entreprises, de sous-traitants, ou de bureaux d'études.

3 Les référentiels : la règle et la norme

Pour définir l'assurabilité et la faisabilité technique d'une opération, les professionnels de la construction doivent s'appuyer sur 2 cadres référentiels :

- **Cadre réglementaire:** Le **respect des réglementations** (accessibilité, acoustique, sécurité incendie, environnementale et thermique...) est crucial pour garantir la sécurité, le confort et la durabilité des ouvrages. Ces règles sont élaborées pour répondre à des impératifs de sécurité et de protection de l'environnement, et leur respect est une exigence légale incontournable.
- **Cadre technique :** Il est important de souligner que **les normes et règles de l'art évoluent constamment pour s'adapter aux avancées technologiques et aux nouvelles exigences. Les DTU, les normes françaises (NF) et européennes (NF EN) sont des référentiels pour garantir la qualité et la durabilité des ouvrages.** Les règles et recommandations professionnelles, telles que les RAGE 2012, fournissent également des directives spécifiques pour certaines pratiques de construction.

Lorsqu'un **professionnel souhaite déroger au cadre normatif** pour utiliser un procédé innovant, **il doit fournir des justifications solides** démontrant que ce procédé garantit un niveau de sécurité et de qualité équivalent, voire supérieur, aux normes en vigueur. **Les preuves de performance et les études techniques sont généralement requises pour obtenir l'approbation du bureau de contrôle.**



Référentiels des domaines dits traditionnel et non traditionnels

Il convient de préciser que la classification des procédés en **domaine traditionnel** ou **non traditionnel dépend de leur conformité aux normes et référentiels en vigueur**. Certains procédés innovants peuvent être intégrés au domaine traditionnel s'ils parviennent à démontrer leur conformité aux exigences de qualité et de sécurité.

Bien que les procédés du **domaine non traditionnels** puissent présenter des défis supplémentaires en termes d'assurabilité en raison de leur caractère innovant, **ils ne sont pas nécessairement exclus de la couverture d'assurance**. Les assureurs peuvent évaluer ces procédés au cas par cas en fonction de leur viabilité technique et de leur historique de performance.

4 Le cadre assurantiel : technique courante et non courante

L'évaluation de l'assurabilité d'un procédé **repose sur la distinction entre la technique courante (TC) et la technique non courante (TNC)**. Cette distinction n'est pas définie réglementairement, mais constitue une notion contractuelle propre à chaque assureur.

En règle générale, un procédé est considéré comme **une technique courante** s'il respecte les **normes et référentiels acceptés**. Dans ce cas, le procédé constructif est généralement **couvert de base dans le contrat d'assurance, sans nécessiter de déclaration spécifique**.

Les cas suivants sont considérés comme des techniques courantes :

- Les travaux de construction conformes à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN), à des règles professionnelles acceptées par la Commission Prévention Produits (C2P)*, ou à des recommandations professionnelles du programme RAGE 2012 non mises en observation par la C2P.
- Les procédés ou produits bénéficiant, au moment de la passation du marché, d'un Agrément Technique Européen (ATE) en cours de validité, ou d'une Évaluation Technique Européenne (ETE) accompagnée d'un Document Technique d'Application (DTA), d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P, ou d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) avec avis favorable.

Les **techniques non courantes** sont par opposition, **l'ensemble des procédures qui ne répondent pas aux cas mentionnés ci-dessus**.

La technique non courante n'étant pas couverte par les contrats d'assurance standard, il est ainsi nécessaire de transmettre à l'assureur une déclaration préalable indiquant l'utilisation d'une technique non courante. À la suite de l'évaluation du risque, l'assureur peut arbitrer et soumettre une décision:

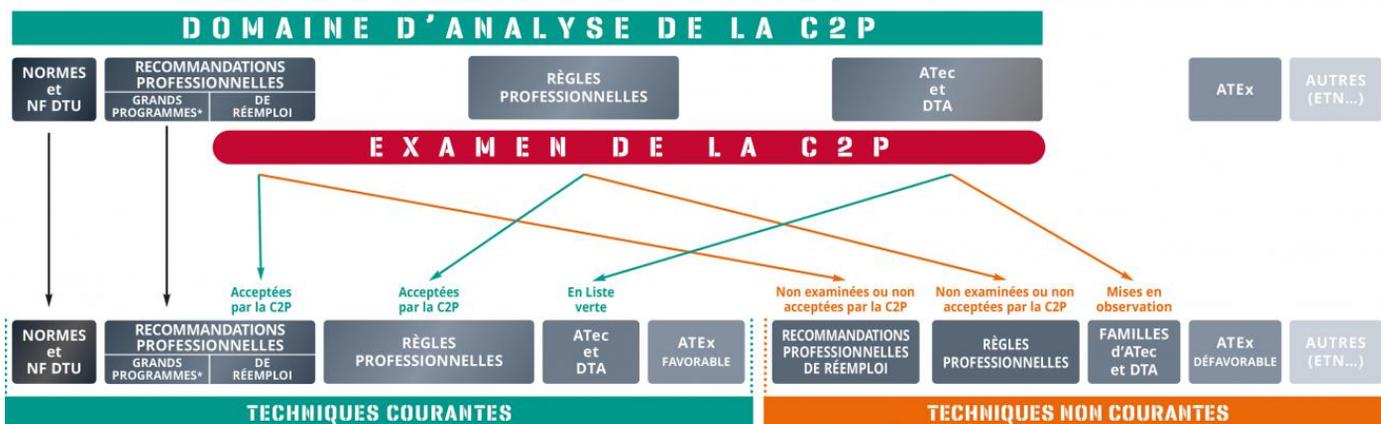
- Extension de garantie, avec ou sans surprime, et ponctuelles (un chantier) ou par abonnement (de manière générale).
- Non-assurance du procédé.

* La C2P est une commission de l'Agence Qualité Construction qui recense, analyse et statue sur les textes qui définissent la mise en œuvre des produits de la construction, avec la mission d'identifier les techniques risquant d'engendrer des désordres. Elle publie, 2 fois par an une liste des produits et procédés concernés.

Voici les **exemples de techniques non courantes** :

- Produits/procédés/travaux ne bénéficiant d'aucun référentiel réglementaire ou normatif en vigueur.
- Travaux réalisés en dehors des DTU (Documents Techniques Unifiés).
- Produits ou procédés soumis à une Enquête de Technique Nouvelle (ETN).
- Procédés visés par une Évaluation Technique Européenne (ETE) ou un Agrément Technique Européen (ATE) sans DTA d'application.
- Procédés soumis à une Attestation d'Expérimentation (Atex) réservée ou défavorable.
- Produits ou procédés répondant à des règles professionnelles non acceptées par la C2P, ou bénéficiant d'un Avis Technique (ATec) ou d'un DTA, mis en observation, ainsi que les familles de produits et procédés mis en observation par la C2P.

Le schéma de la C2P ci-dessous reprend les différents cas possibles :



Commission Prévention Produit, Agence Qualité Construction

En résumé, **la distinction entre techniques courantes et non courantes est essentielle pour déterminer l'assurabilité d'un procédé de construction et permettre aux assureurs d'évaluer les risques de manière appropriée.**

5 Zoom sur les méthodes pour garantir l'assurabilité

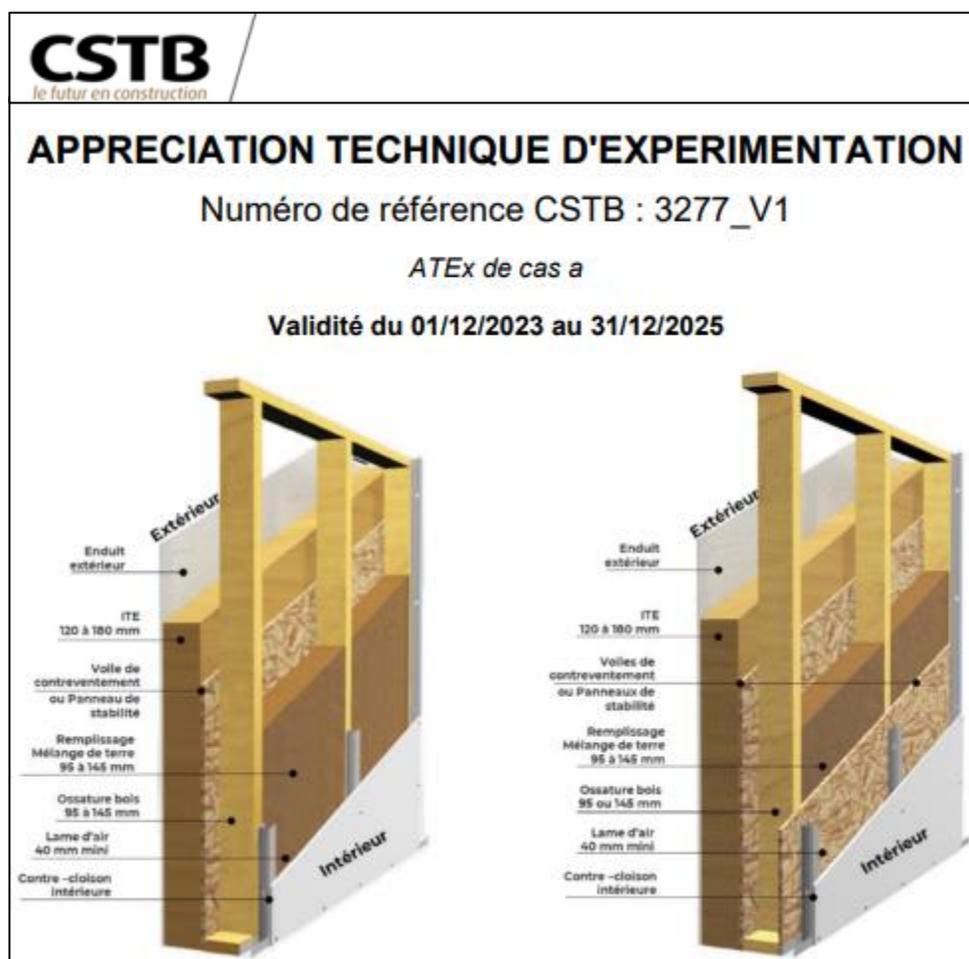
Pour garantir l'assurabilité d'un principe constructif, plusieurs outils et démarches sont disponibles afin d'atteindre des objectifs à la fois techniques et assurantiels:

- **Objectif Technique** : Caractériser le produit et définir son nouveau domaine d'emploi.
- **Objectif Assurantiel** : Assurer le produit fourni pour ses performances et pouvoir le mettre en œuvre selon les normes et règles de l'art.

Vous trouverez ci-après un zoom sur les principales méthodes évoquées précédemment :

Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx) : L'ATEx constitue une approche permettant d'évaluer la conformité d'un procédé ou d'un produit novateur aux normes et aux exigences techniques. Cette démarche offre une garantie quant à la fiabilité et à la sécurité du produit testé.

Les ATEx se déclinent en différents types : type A (applicable sur plusieurs chantiers), type B (applicable à une seule opération), ou type C (réalisation expérimentale). Les procédures d'ATEx sont à effectuer auprès du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Cette évaluation peut servir de référence pour l'obtention d'un futur Avis Technique.



L'exemple ci-dessus présente l'expérimentation (ATEx 3277_V1) d'une technique non courante, à savoir le remplissage de constructions/façade à ossature bois par un mélange à base de terre. L'avis, favorable, permet ainsi de fiabiliser la mise en œuvre de ce procédé innovant.

L'ensemble des expérimentations sont disponibles en accès libre sur le site du CSTB : <https://www.cstb.fr/bases-donnees/rechercher-un-document>

Avis Technique (ATec) : L'Avis Technique est un avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction. Les Avis Techniques sont délivrés par la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT) dont le CSTB fait partie.

Document Technique d'Application (DTA) : Le DTA est un document technique fournissant des informations détaillées sur l'utilisation et la mise en œuvre d'un produit ou d'un procédé. Sa disponibilité facilite l'assurabilité en permettant aux parties concernées de comprendre pleinement les spécificités du produit.

Enquêtes de Techniques Nouvelles (ETN) : Les ETN, ou rapport d'avis sur procédé, sont des démarches visant à étudier et à évaluer des techniques nouvelles ou innovantes. Ces enquêtes permettent de déterminer si un procédé peut être considéré comme fiable et sécuritaire, contribuant ainsi à son assurabilité. Cette procédure d'évaluation volontaire, est menée par un bureau de contrôle sur demande d'un fabricant ou constructeur.

D'autres méthodes, moins procédurales, sont également disponibles pour faciliter l'assurabilité d'un principe constructif :

Lot Réemploi : Cette méthode peut permettre à l'entreprise en charge du lot réemploi de porter la responsabilité des éléments qu'elle peut déposer, sourcer, reconditionner, et finalement reposer. Cela garantit la fiabilité des éléments réemployés tout en prenant en charge la responsabilité de leur assurance.

Mission « Réemploi » auprès du Bureau de Contrôle : Il est possible de solliciter une mission spécifique de réemploi auprès des bureaux de contrôle proposant cette mission complémentaire. Cette démarche implique une évaluation approfondie des éléments à réemployer afin de garantir leur conformité aux normes et aux exigences en matière d'assurabilité. Le bureau de contrôle s'inscrit ainsi dans une démarche collaborative et peut apporter son regard d'expert pour définir plus précisément les protocoles pour fiabiliser techniquement et juridiquement les procédés innovants.

En combinant ces différentes méthodes et démarches, il est possible d'assurer la fiabilité et la sécurité des principes constructifs, tout en facilitant leur assurabilité selon les normes et les réglementations en vigueur.



Pour aller plus loin

Guides :

- Guide FCRBE, L'assurance et le réemploi : <https://vb.nweurope.eu/media/21355/rapport-de-synth%C3%A8se-r%C3%A9emploi-et-assurance-version-finale.pdf>
- Guide FCRBE, études de cas : <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/good-practices-in-terms-of-insurance-for-reused-building-materials/>
- SKOV avocats, Réemploi des matériaux de construction : quelle responsabilité pour l'architecte ? : <https://skovavocats.fr/reemploi-des-materiaux-de-construction-quelle-responsabilite-pour-larchitecte/>
- Ademe et Bellastock, Repar II : <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/1424-repar-2-le-reemploi-passerelle-entre-architecture-et-industrie.html>
- CSTB - Evaluation: <https://evaluation.cstb.fr/fr/prestations/>
- L'ensemble des expérimentations sont disponibles en accès libre sur le site du CSTB : <https://www.cstb.fr/bases-donnees/rechercher-un-document>
- Agence Qualité Construction, Commission Prévention Produits : <https://qualiteconstruction.com/aqc/nos-missions/pole-prevention-produits/>
- FBE & CSTB, Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi : <https://www.envirobat-oc.fr/Des-guides-pour-cadrer-techniquement-le-reemploi-des-materiaux-de-construction>
- Projet SPIROU : [Projet SPIROU - Notes Méthodologiques de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi - La librairie ADEME](#)

Ouvrages :

- Le Moniteur, Réemploi, architecture et construction : <https://boutique.lemoniteur.fr/reemploi-architecture-et-construction.html>

Webinaire :

- Ekopolis, Réemploi et assurances : <https://www.ekopolis.fr/ressources/replay-webinaire-reemploi-et-assurances-retours-dexperience-et-synthese-des-travaux>
- Booster du réemploi, Assurance et réemploi : <https://boosterdureemploi.immo/ressources/replay-webinaire-assurance-et-reemploi/>

Autres ressources :

- Raediviva : [Ressources – RAEDIVIVA](#)

FICHE 16 :

Analyse du Cycle de Vie

OPTER pour des bâtiments et ouvrages durables



Objectif

Choisir des stratégies de construction ayant le plus faible impact environnemental afin de respecter les nouvelles réglementations en vigueur et/ou labéliser son projet.

Quels types de marchés publics ?

Marchés de travaux du bâtiment et travaux publics

Quels acteurs concernés ?

Le Maître d'ouvrage, l'Assistant de Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, les entreprises du BTP

Quand ? Dès la définition du besoin du maître d'ouvrage

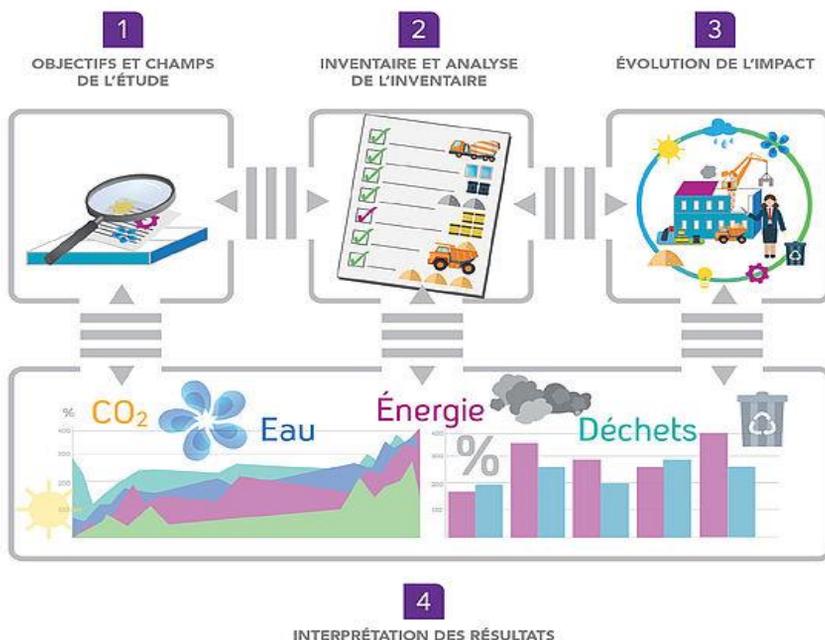
1 Contexte et méthode de calcul de l'analyse de cycle de vie (ACV)

L'analyse du Cycle de vie consiste à évaluer les impacts environnementaux d'un produit tout au long des étapes de son cycle de vie : production, mise en œuvre, utilisation, fin de vie.

A l'échelle d'une opération ou d'un bâtiment, l'analyse de cycle de vie des produits va permettre de calculer l'impact environnemental de construction.

Depuis le 1^{er} janvier 2022, la réalisation d'une analyse du cycle de vie pour calculer l'impact carbone des constructions neuves est devenue la norme avec l'entrée en vigueur de la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020). Cette méthode était déjà utilisée dans le cadre du **label E+C-** sur de nombreux bâtiments afin de calculer leur impact environnemental tout au long de leur cycle de vie

La réalisation d'une ACV pour un bâtiment / opération se déroule en **4 étapes essentielles** qui sont standardisées dans des normes (NF EN ISO 14040 et ISO 14044). Afin de bien définir ses objectifs, l'ACV ne sera pas produit lors de la première simulation : elle sera itérative, et sera le fruit d'un dialogue entre le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.



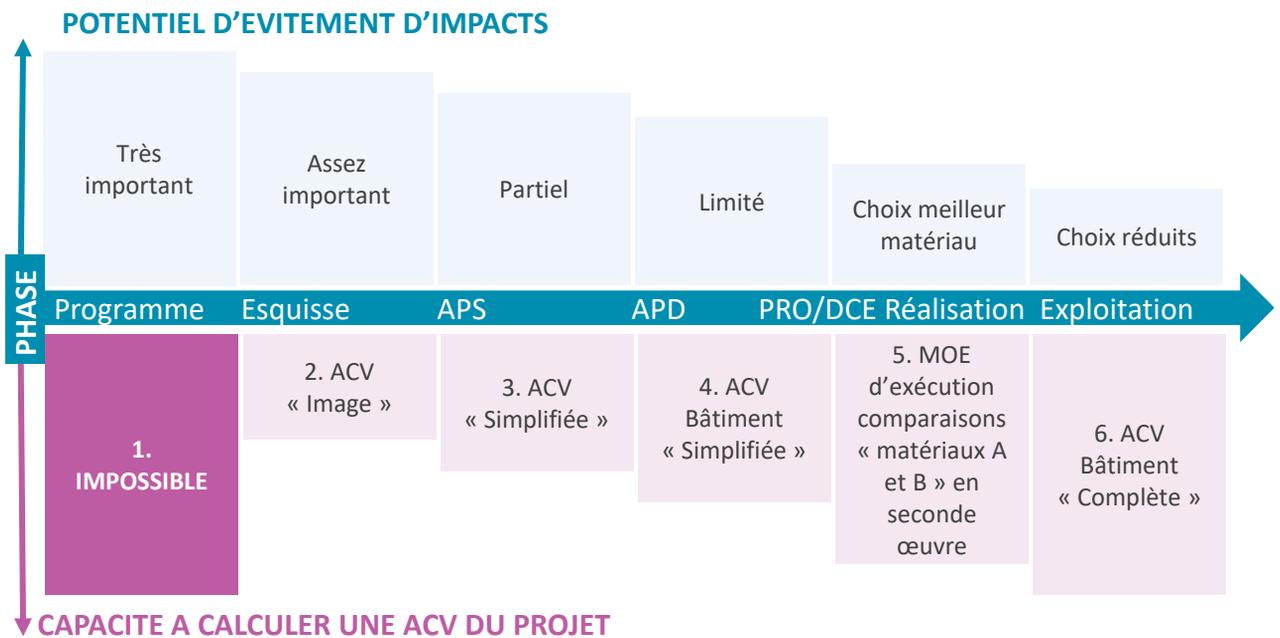
Pour faire son calcul à l'échelle de l'opération, l'ACV utilise deux types de données :

- Les **caractéristiques générales de l'opération** : la typologie de bâtiment, les mètres, les consommations en eau/énergie,...
- Les **données environnementales** : indiquées dans les fiches d'ACV par produit (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire [FDES], Profils Environnementaux Produits [PEP] et Déclaration Environnementale par Défaut [DED])

Les résultats de l'ACV détaillent les impacts environnementaux, comme le réchauffement climatique (communément appelée empreinte carbone), la pollution de l'air, de l'eau, la consommation totale d'énergie, l'épuisement des ressources, la consommation d'eau, les déchets solides, l'acidification atmosphérique ainsi que les impacts sur la couche d'ozone.

Il existe plusieurs types d'ACV, de la plus simple produite lors de l'Avant-projet, à la plus détaillée réalisée en phase d'exploitation, en fonction du niveau d'informations. Il est pertinent de se positionner dès que possible car c'est en amont que les choix en matière de réduction des impacts environnementaux peuvent être faits. Plus le projet avance, moins il est possible d'avoir une marge de manœuvre, comme le montre le schéma ci-dessous.

Le **choix des matériaux et équipements** joue un rôle fondamental, car leur extraction, transformation et transport peuvent générer des impacts environnementaux significatifs. Opter pour des matériaux réemployés ou recyclés, locaux, ou ayant une faible empreinte carbone contribue à réduire ces impacts. Le **choix des procédés de construction** est également essentiel : des techniques de construction moins énergivores, utilisant des équipements plus efficaces, peuvent réduire l'empreinte environnementale globale.



Il faut donc utiliser le mode adapté en adéquation avec les objectifs de l'étude afin de rester le plus efficace possible, et être conscient qu'une simplification entraîne des incertitudes.

Concernant sa réalisation, les deux principaux acteurs sont : l'assistant à maître d'ouvrage (en charge de l'évaluation environnementale) ou l'équipe de la maîtrise d'œuvre, mais qui, dans tous les cas, devra communiquer les résultats à l'AMO pour se charger de l'interprétation.

Depuis la RT de 1974, tout se concentrait sur la réduction de la consommation d'énergie. Depuis, il y a eu une prise de conscience concernant l'effet « cocktail » de tous les autres impacts, qui sont aujourd'hui considérés.

2 Présentation des différents approches d'ACV

Deux approches permettent d'évaluer quelle étape du cycle de vie a le plus d'impact sur l'environnement d'un point de vue « rejet de CO₂ », et ainsi de définir les postes sur lesquels orienter l'éco-conception du produit :

1. L'ACV (Analyse de Cycle de Vie) : il s'agit d'une méthode d'évaluation environnementale multi étape et multicritère permettant de quantifier les impacts d'un ouvrage sur l'ensemble de son cycle de vie : de l'extraction des matières premières à son traitement en fin de vie. Normalisée et reconnue (normes internationales ISO 14040 et ISO 14044), c'est la méthode la plus aboutie en termes d'évaluation globale et multicritère.

Des logiciels existent afin réaliser des calculs précis pour connaître l'empreinte carbone du projet et déterminer le scénario à choisir pour limiter son impact. Un listing des logiciels ayant obtenu une validation ministérielle est pouvant être utilisés pour un usage réglementaire (dans le cadre du la RE2020 notamment) est proposé en fin de fiche dans la section « Aller plus loin ».

2. L'évaluation environnementale permet d'approximer les impacts environnementaux d'un système tout au long de son cycle de vie comme une ACV mais n'est pas normalisée, peut se réalisée à partir de logiciel gratuit ou payant et par tous.

Ces approches sont généralement bien connues pour le bâtiment car elles sont obligatoires lorsqu'un label ou une certification sont prévues. Pour les travaux routiers, il existe également des logiciels « éco-comparateur de variantes environnementales à la solution de base » pour les routes, voiries et réseaux divers (production par les entreprises dans leurs offres), sur des indicateurs tels que la consommation énergétique, les émissions de gaz à effet de serre, la préservation de la ressource, la tonne kilométrique ainsi que la gestion de l'eau et la prise en compte de la biodiversité.

3 L'analyse de cycle de vie produit

Les produits de la construction peuvent disposer d'une déclaration environnementale (FDES et PEP), aussi appelées EPD (Environmental Product Declaration) à l'international. Cette déclaration contient les informations environnementales du produit, basées sur les résultats d'une ACV, en vue de calculer la performance environnementale d'un bâtiment. Cette déclaration peut être réalisée à l'initiative du fabricant, du syndicat/association de fabricants ou d'un représentant d'une filière, par exemple une fédération professionnelle. Ces acteurs peuvent réaliser cette ACV en interne ou bien faire appel à un prestataire, généralement un bureau d'études.

Typologie de fiches ACV :

En France, il existe plusieurs typologies de fiches ACV pour les produits du bâtiment :

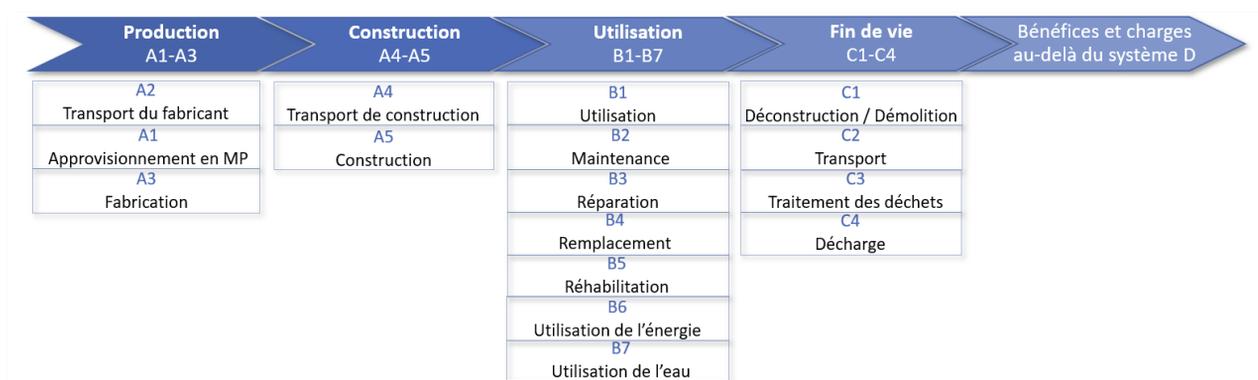
- Pour les produits de construction et de décoration, on parle de **FDES** (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire)
- Pour les équipements électriques, électroniques et de génie climatique du bâtiment à un **PEP** (Profil Environnemental Produit).

Ces déclarations environnementales de produit peuvent être :

- **Déclaration individuelle** : les FDES et PEP sont réalisés par un seul fabricant pour un produit ou gamme de produits spécifiques.
- **Déclaration collective** : les FDES et PEP sont réalisés par plusieurs industriels. Elles sont notamment utiles pour réaliser les ACV bâtiment tout particulièrement en phase conception lorsque l'on ne connaît pas les marques exactes des produits.

Il existe une dernière typologie de fiche ACV, il s'agit des **Données Environnementales par Défaut** mises à disposition par le Ministère en charge de la construction. En l'absence de déclaration environnementale d'un produit, elles permettent de réaliser une ACV complète du bâtiment (elles comportent un coefficient de sécurité afin de couvrir l'incertitude sur la performance environnementale du produit installé en l'absence de donnée spécifique).

Des normes internationales régissent la réalisation de ces déclarations, (norme ISO 14 025 publiée en 2006) qui détaille les principes et les modes opératoires pour réaliser des déclarations environnementales). La norme NF EN 15804+A1 détaille les grandes étapes du cycle de vie du produit. Ces étapes correspondent à la **production des matériaux, la construction, l'utilisation et la fin de vie du bâtiment**. Chacune des grandes étapes est divisée en sous-étapes :



L'ACV d'un produit est la première étape de son éco-conception, elle permet de faire un diagnostic complet, multicritères et sur tout son cycle de vie. L'industriel peut alors identifier les actions possibles pour diminuer les impacts les plus importants de son produit. En France, ces déclarations sont rassemblées dans la base de données de référence : **INIES** dans la perspective de l'évaluation de la performance environnementale des bâtiments.

La vérification des déclarations, par tierce partie indépendante est obligatoire depuis 2017, elle doit être réalisée par un expert habilité. Ces **déclarations sont valides 5 ans** et doivent être mises à jour obligatoirement durant cette période de validité si l'un des indicateurs varie de plus de 10%.

4 Règlementation Environnementale RE2020

Les premiers textes comportant des exigences de la RE2020 relatives aux bâtiments à usage d'habitation, de bureaux, ou d'enseignement primaire ou secondaire, ont été publiés dès juillet 2021 et sa mise en application pour les nouvelles constructions de bâtiment est entrée en vigueur depuis le **1^{er} janvier 2022**, remplaçant ainsi la réglementation thermique 2012 (RT 2012).

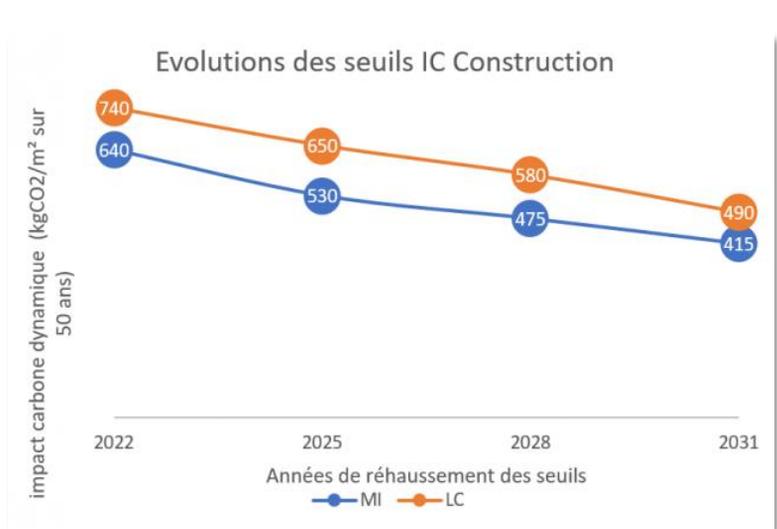


Elle poursuit les objectifs **d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments neufs**, de réduction de leur impact sur le climat et de leur adaptation aux conditions climatiques futures.

La performance environnementale est l'évolution réglementaire majeure de la RE2020 qui introduit le calcul des impacts environnementaux du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, basé sur le principe de l'**analyse du cycle de vie**.

A l'heure actuelle, un seul des impacts environnementaux évalués par l'ACV est réglementé par la RE2020, il s'agit de l'indicateur **IC_{construction}**. L'IC_{construction} traduit l'impact du changement climatique, à l'horizon 50 ans, des émissions de gaz à effet de serre relatives aux produits de construction et équipements sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.

Des seuils progressifs à respecter ont été définis pour les prochaines années. L'objectif est **d'orienter la construction vers des modes constructifs moins énergivores** (construction bois / biosourcée) et d'inciter les industriels des filières classiques actuelles (béton, PSE) à **innover pour réduire les impacts environnementaux** de leurs processus industriels. Toutes les filières devraient trouver leur place dans la RE2020, sous conditions d'efforts ce qui devrait se traduire par de **nouvelles solutions mixtes** (bois/béton ou bois/acier) qui devront se développer.



La réalisation d'une étude carbone ACV est donc désormais obligatoire pour tout projet soumis à la RE2020. Elle doit être réalisée au plus tard avant le début des travaux, idéalement en phase PRO/DCE, lorsque tous les quantitatifs du projet (généralement les devis) sont disponibles.

Réemploi & RE2020

Le réemploi est une pratique très valorisée par la nouvelle réglementation puisque **l'ensemble des matériaux et équipements mis en œuvre sur des constructions neuves et issus du réemploi** (ou de la réutilisation) **sont considérés** par le projet de méthodologie du 14 août 2020 comme **« n'ayant aucun impact, les valeurs des impacts pour tous les modules du cycle de vie sont donc nuls »**. Cette démarche vise ainsi à favoriser le développement opérationnel de ces pratiques.

5 Labels et certifications autour de l'ACV

De nombreux labels et certifications sont aujourd'hui liés à l'analyse de cycle de vie pour les bâtiments et les travaux publics. La certification se distingue du label par l'encadrement réglementaire de celui-ci (encadré par la loi).

Ainsi, l'ACV est un outil permettant entre autres de faciliter l'obtention des critères des certifications et labels suivant :

• Bâtiment :

- Label Envirobat BDM (Bâtiments Durables Méditerranéen) [FR – Région Provence Alpes Côte d'Azur]
- Label 2EC Cerema [FR] Engagement Economie Circulaire construction et aménagement
- Label Circolab [FR]
- Label E+C- [FR]
- Label BBCA (Bâtiment Bas Carbone) [FR]

- Certification HQE [FR]
 - Certification BREEAM [UK]
 - Certification LEED [US]
- **Travaux publics :**
 - Label 2EC Cerema [FR] Engagement Economie Circulaire construction et aménagement
 - Label E+C- [FR]
 - Certification HQE Infrastructure [FR]
 - Certification BREEAM Infrastructure [UK]

Allez plus loin



- L'Analyse du Cycle de Vie- Ademe- <https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/passer-a-l'action/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>
- Energie Positive et Réduction Carbone E+ C- Ademe- Ministère: <http://www.batiment-energiecarbone.fr/liste-des-logiciels-a-votre-disposition-a43.html>
- INIES : [L'ACV produit – Inies](#) ; [L'ACV bâtiment – Inies](#)
- Base INIES : [AppInies](#)
- Liste complète des labels pour le bâtiment – ADEME -Présentation des labels, certifications et approches environnementales : <https://www.ademe.fr/expertises/batiment/performance-environnementale-batiment/labels-certifications>
- Ministère de la Transition Écologique - RE2020 et ACV - Textes réglementaires et outils validés pour la RE2020 : <https://www.rt-re-batiment.fr>
- Liste des logiciels ayant obtenu une validation ministérielle pour être utilisés dans un usage réglementaire : [Evaluation des logiciels - Le site "www.RT-bâtiment.fr" devient le site "RT-RE-bâtiment" \(développement-durable.gouv.fr\)](#)
- Cercle Promodul – Economie Circulaire : les produits d'isolation biosourcés, comprendre et passer à l'action : [Fiches Pratiques - Le LAB' Cercle Promodul / INEF4](#) & [Nouvelle fiche pratique pour comprendre l'économie circulaire des produits d'isolation biosourcés • Cercle Promodul / INEF4](#)
- Démarche de labélisation EnvirobatBDM : [J'évalue mon projet | envirobatBDM](#)
- TP : Ecomparateur SEVE : [Présentation - SEVE TP](#)

FICHE 17 :

Connaissance des coûts de gestion des déchets (issus d'une enquête 2024)



CONNAITRE et SAVOIR ESTIMER les coûts de la gestion des déchets.

Objectif



Disposer d'un **ordre de grandeur** des coûts de gestion des déchets pratiqués sur le territoire.

Permettre notamment aux maîtres d'ouvrages de **faciliter les estimations de la gestion des déchets lors de la préparation des marchés**, et d'identifier les prix anormalement bas dans les offres afin de **lutter contre les dépôts sauvages et décharges illégales**.

Connaître le vrai coût de la gestion des déchets lorsque ces derniers sont pris en charge dans le périmètre d'une **reprise gratuite notamment par la REP PMCB**.

Pourquoi ?

Anticiper la gestion des déchets de ses chantiers, **réfléchir et anticiper les coûts** potentiel pour favoriser le réemploi, la réutilisation, le recyclage et la valorisation des déchets, et les économies financières inhérentes dans le respect de la réglementation.

Quels acteurs concernés ?

Tous les acteurs de la chaîne de valeur : Maître d'ouvrage, Assistant à Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, AMO Economie Circulaire, entreprises du BTP, entreprises de gestion des déchets

Mise en garde

Les **données coûts de cette fiche sont INDICATIVES**, et ont été collectées auprès de professionnels à un instant T (année **2024**) sur différents territoires de la Région Sud. Les coûts sont amenés à évoluer en fonction des conditions techniques et économiques du moment, des cours des marchés de reprises des matériaux, et de la mise en œuvre de la filière REP PMCB. Les utilisateurs doivent donc utiliser ces données pour des estimatifs de budgets principalement, et pour identifier des offres de prix anormalement basses.

Il est recommandé aux acteurs de réaliser un sourcing permettant de connaître les filières de collecte/tri/regroupement/ traitement de son territoire (maillage, conditions d'acceptation, tarifs, etc).

Evolutions attendues

Le décret n° 2021-1941 permet de mettre en place la **filière REP** (Responsabilité Elargie des Producteurs) **des produits et matériaux de construction du bâtiment (PMCB)**. Cette REP PMCB, destinée aux ménages ou aux professionnels, doit permettre au terme de son déploiement une **reprise sans frais des déchets de PMCB collectés séparément** : apportés dans les divers points de collecte agréés, ou collectés par les éco-organismes sur chantier ou à l'entrepôt? Cette REP **est financée par une éco-contribution incluse dans le tarif de vente des produits du bâtiments mis sur le marché depuis 2023** ( **Fiche 12 REP**)

1 Contributeurs et sources de données

Les données « coûts » indiquées dans les tableaux suivants ne sont pas les grilles de prix des structures ayant contribué, mais des ordres de prix issus de la connaissance par ces structures du marché local, à l'échelle de leurs territoires d'intervention.

Il s'avère que la plupart des tarifs « maximum » mentionnés au tableau se rencontrent le plus souvent sur les territoires du Var et des Alpes Maritimes.

Nous remercions les structures suivantes qui ont contribué à fournir des tarifs moyens rencontrés en Région Sud sur l'année 2024.

- **3AG Recyclage**
- **Arcelor Mittal**
- **Azur Trade**
- **Bermont**
- **Bronzo Perasso**
- **Colas**
- **Entreprise Jean Spada**
- **Métropole Nice Côte d'Azur**
- **SOMECA**

LEGENDE : *comprendre le tableau des coûts*

- **Nombre d'occurrences** : nombre de tarifs différents collectés pour la même désignation (fournies par les sources citées ci-dessus)
- **Tarif minimum / maximum** : tarifs le plus bas et le plus haut constaté parmi les tarifs collectés. 20 €H correspond au tarif facturé pour la reprise du déchet. **-20 €HT va correspondre à un rachat de matière de 20€HT.**
- **Tarif moyen** : calcul de la moyenne des occurrences

2 Tableau des coûts : installations de gestion de déchets

Traitement des déchets dans des installations

Déchèterie professionnelle / Plateforme de regroupement		TARIF en €EUROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets inertes</i>	Déchets inertes	20	/tonne
	Déchets terreux - terres excavées	24	/tonne
	Déchets de béton trié	23	/tonne
<i>Déchets Non Dangereux</i>	Déchets inertes sales (non inertes<10%)	202	/tonne
	BOIS A- brut non traité - Palettes	80	/tonne
	BOIS B- brut non traité - en mélange	135	/tonne
	METAUX	-80	/tonne
	PAPIERS -CARTONS	-70	/tonne
	PLASTIQUES	-70	/tonne
	PLASTIQUES (type plastiques valorisables- ex: film PE transparent)	-20	/tonne
	VEGETAUX	208	/tonne
	MOBILIER	250	/tonne
	PLATRE	250	/tonne
	LAINES MINERALES	250	/tonne
	MENUISERIES VITREES	250	/tonne
	Déchets non triés inertes et DND en mélange	250	/tonne
	VERRE	50	/tonne

Plateforme de tri et de recyclage (concassage - criblage d'inertes)		TARIF en €EUROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets inertes</i>	Béton prétrié, parpaings, béton armé	12	/tonne
	Déblais terreux non pollués	17	/tonne
	Mélange de déchets inertes (Béton, briques, tuiles, céramiques, ardoises, ...) non pollués	11	/tonne
	Enrobés de récupération (fraisats, mélange bitumineux sans goudrons)	13	/tonne

Carrière en réaménagement		TARIF en €EUROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets inertes</i>	Béton prétrié, parpaings, béton armé	16	/tonne
	Enrobés de récupération hors surplus et rebut (fraisats, mélange bitumineux sans goudrons)	12	/tonne
	Mélange Béton, briques, tuiles, céramiques, ardoises, non pollués	12	/tonne
	Terres, cailloux et mat. Meubles, déblais terreux non pollués	14	/tonne
<i>Déchets Non Dangereux / Fraction Soluble k3+</i>	Terres et gravats pollués- fraction soluble k3+ (matériaux naturels dépassant le seuil de fraction soluble acceptable)	35	/tonne

Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)		TARIF en €UROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets inertes</i>	Béton prétré, parpaings, béton armé	20,0	/tonne
	Terres, cailloux et mat. Meubles, déblais terreux non pollués	16,5	/tonne
<i>Déchets Non Dangereux / Fraction Soluble k3+</i>	Terres et gravats pollués- fraction soluble k3+ (matériaux naturels dépassant le seuil de fraction soluble acceptable)	30,0	/tonne

Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)		TARIF en €UROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets Non Dangereux</i>	Terres et gravats pollués- fraction soluble k3+	70,0	/tonne
	Déchets Non Dangereux en mélange non valorisables	70,0	/tonne

Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)		TARIF en €UROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)
<i>Déchets Dangereux</i>	Amiante lié et déchets en contenant	1000	/tonne
	Terres polluées par des HC	50 à 300	/tonne
	Déchets dangereux	150 à 1000	/tonne

3 Tableau des coûts : fourniture de matières premières et secondaires

Type de matériau naturel ou ressource secondaire		TARIF en €UROS HT (Possible d'indiquer une fourchette du tarif du marché)	UNITE (à préciser en corrigeant si besoin)	
<i>Matériaux naturels</i>	Granulat naturel	16	/tonne	
	Grave naturelle 0/31,5	17	/tonne	
	Sable 0/2	34	/tonne	
	Sable 0/6	25	/tonne	
	Gravillons 4/6	28	/tonne	
	Gravillons 6/10	32	/tonne	
	Ballast 14/30 ou 30/10	28	/tonne	
	Grave concassée 0/20	17	/tonne	
	<i>Ressources secondaires</i>	Granulats recyclés	13	/tonne
		Granulats issus de laitiers de sidérurgie	10	/tonne
Sable 0/2		17	/tonne	
Sable 0/6		12	/tonne	
Gravillons 2/6		18	/tonne	
Gravillons 6/10		21	/tonne	
Ballast 14/30 ou 30/10		14	/tonne	
Grave concassée 0/20		11	/tonne	

4 Tableau des coûts : Autres prestations

Transport			
	Cout du transport semi 15/19T	247	€/tour ou rotation 20 km
	Cout du transport benne 8 à 12m3	95	€/tour ou rotation 20 km
Location de bennes / big-bag			
	Benne de 3 m2	3	U/jour
	Benne de 8 m3	12	U/jour
	Benne de 10 m3	17	U/jour
	Benne de 12 m3	22	U/jour
	Big-bag à l'achat	26	Vente/U
	Benne 30m3	5	U/jour

FICHE 1 - RETOUR D'EXPÉRIENCE

DÉCONSTRUCTION – RECONSTRUCTION DE L'ÉCOBASE NAUTIQUE DE TOULON – VOILE TERRESTRE



Intégration de l'économie circulaire en phase programme et concours



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire engagées dans le projet

Phasage projet

Programmation : Juillet 2022 - 2024

Concours : Lancement avril 2024

Début conception : Eté 2025

Livraison estimée : 2028 / 2029



Phases concernées par la fiche REX

Les membres du projet

Maitrise d'ouvrage : Ville de Toulon

AMO étude de faisabilité et de programmation : SAGEM, ICE Philippe Pissarello, Easy Nautique, Agence AEI, GMCD, GEOTERRIA, ICTP

1 Description de l'opération

Le projet se situe sur la quatrième anse, appelée anse Tabarly, la plus grande du parc balnéaire du Mourillon à Toulon. Située au cœur de la ville, l'actuelle base nautique est implantée sur un site à fort potentiel (qualités des surfaces disponibles, des dessertes et accessibilité d'un bassin adapté pour l'apprentissage des sports nautiques) mais dont les aménagements vétustes et la vulnérabilité de certains bâtiments nuisent à l'offre nautique et à la qualité de l'accueil et des activités.

Face à ce constat, la Ville de Toulon a souhaité repenser la base nautique dans sa totalité, incluant la suppression des modules préfabriqués, du centre loisir jeunesse (CLJ) et de l'ensemble des équipements nautiques qui ne permettent plus l'exercice d'une pratique de qualité. La volonté est de créer une nouvelle base nautique, adaptée aux pratiques actuelles et intégrant une écobase de la mer.

L'opération porte sur une réflexion globale sur le futur établissement de la base nautique et sur les espaces publics attenants le bâtiment : les parcours piétons, les aménagements paysagers, le stationnement, la plage. L'objectif est de consolider la synergie des différents occupants de la base nautique en vue d'une montée en qualité des activités ayant une forte dynamique. Le projet doit amener une plus-value paysagère, architecturale et environnementale par le réaménagement de l'ensemble du site.

Les enjeux principaux :

- Ouvrir la 4ème anse aux Toulonnais avec des vues sur la mer ;
- Être un marqueur fort des plages du Mourillon ;
- Respecter les préconisations de l'autorité environnementale ;
- Rechercher la meilleure harmonie en termes d'aménagement de l'espace.



2

La place de l'économie circulaire

Objectifs

La ville de Toulon a été retenue suite à l'appel à manifestation d'intérêt de la Région Provence Alpes Côte d'Azur dans le cadre du projet LIFE IP SMART WASTE, et a pu bénéficier de l'accompagnement à l'intégration de l'économie circulaire dans les opérations et marchés du BTP, mis en place entre 2020 et 2024, avec un suivi spécifique de l'opération de l'Ecobase Nautique à partir de fin 2023. C'est au cours de cet accompagnement que la Maitrise d'Ouvrage a souhaité que ce projet soit exemplaire sur le plan environnemental aussi bien dans les grands principes retenus pour l'insertion urbaine que dans les prescriptions concernant la mise en œuvre de la construction et des espaces publics. Elle s'est donc faite accompagner dès le début du projet par un AMO qui a permis l'inscription dans le programme de différents objectifs environnementaux :

- Le renforcement du tri à la source et de la gestion des déchets sur la base du diagnostic PEMD réalisé en amont par l'AMO ICTP, pour permettre au maître d'ouvrage d'envisager le réemploi sur site de certains équipements (éléments de réseau, DEEE, aménagements extérieurs et mobiliers) et in fine, leur valorisation, évitant au maximum leur stockage en déchets ultimes ;
- La réflexion sur le réemploi via de l'urbanisme transitoire de la base nautique en phase travaux ;
- La réalisation d'un sourcing par le MOE, de matériaux et équipements issus de réemploi, du recyclage et de matériaux bio et géosourcés dans le projet proposé ;
- La mise en place de la démarche Batiments Durables Méditerranéens avec une labellisation à minima bronze ce qui implique la désignation d'un référent environnemental garant de la démarche.

L'implication de la Maitrise d'ouvrage

En phase élaboration de scénarios

- Discussion sur les ambitions environnementales et économie circulaire
- Etude au cas par cas et étude hydraulique pour définir les limites du projet

En phase programmation

- Accompagnement par un AMO Economie Circulaire
- Réalisation d'un diagnostic PEMD des bâtiments à déconstruire
- Inscriptions d'objectifs chiffrés et de clauses compétences dans le programme

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
Programme du projet – Généralités	<p>« Afin de diminuer le coût de traitement des déchets de démolition de chantier, l'objectif est un renforcement du tri à la source et une gestion des déchets pour permettre au maître d'ouvrage d'envisager leur réemploi sur site. In fine, cela permettra aussi de renforcer leur valorisation, évitant au maximum leur stockage en déchets ultimes »</p> <p>« Pour autant, ce [bâtiment] étant constitué de matériaux traditionnels, une réflexion sera à mener par le MOE vis-à-vis de la conservation ou pas de certains de ses matériaux. L'objectif à poursuivre est la réduction de la production de déchets. »</p> <p>« La quantité de matière et de matériaux issus des déconstructions représente une mine de ressources que le Maître d'Ouvrage souhaite pouvoir valoriser dans le projet. »</p>
Programme du projet – Focus réemploi	<p>« [C'est] aussi au groupement de maîtrise d'œuvre d'envisager une valorisation possible de matériaux, produits ou équipements présentant un intérêt pour le réemploi, dans le projet, dans les aménagements extérieurs ou ex-situ sur d'autres opérations. »</p> <p>« Cependant, les équipements et mobiliers actuels pourront être intégrés à la conception pour le réemploi dans le projet, sous réserve de leur état de conservation et de leur conformité avec la réglementation en vigueur »</p> <p>« A défaut, ou en complément, des matériaux que le maître d'œuvre aura également sourcés sur d'autres projets de déconstruction ou plateformes numériques pourront être intégrés à la conception du projet. »</p>



Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
Programme du projet – Focus matériaux	« L'objectif sera de sélectionner des produits respectueux de l'environnement (recyclés, recyclables, biosourcés). L'analyse de cycle de vie sera utilisée pour valider les performances de chaque matériau. Lors de la prise de décision, le facteur environnemental devra être intégré au même titre que le prix et la qualité. »
Programme du projet – Focus matériaux	« Il appartiendra donc au maître d'œuvre de suivre et de justifier de la sélection des matériaux par la réalisation d'analyse du cycle de vie. En fin de projet, il sera attendu une mise à jour de l'analyse de cycle de vie globale du bâtiment avec la mise en valeur de l'amélioration des performances environnementales à la suite des différents arbitrages sur les matériaux »
Programme du projet – Charte à faible impact environnemental	<p>« Dans le cadre du projet il sera attendu le respect des meilleures pratiques en termes de planification et de gestion de chantier. Le chantier devra réduire les nuisances sur son environnement proche, qu'elles soient olfactives, sonores ou visuelles. Il sera également attendu une limitation des impacts sur le long terme via la recherche de filières de valorisation performantes pour les déchets de chantier. »</p> <p>Cette charte sera transmise à la maîtrise d'ouvrage pour validation et devra couvrir les thématiques suivantes :</p> <p>[...]</p> <p>2. La gestion des déchets. Il sera exigé dans cette charte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmettre un journal mensuel sur l'ensemble des déchets de chantier. Il est attendu une valorisation supérieure à 75% des déchets de chantier. La valorisation matière sera à privilégier (la fabrication de biogaz ne sera pas considérée comme une filière de valorisation) ; - Limiter la production de déchets avec la recherche de calepinages précis et l'utilisation de préfabriqué dans la mesure du possible ; <ul style="list-style-type: none"> o Maintenir un plan d'installation de chantier à jour avec la position des bennes de tri ; o Former régulièrement les équipes travaux sur le tri mis en place. Les compagnons seront informés par un affichage de la performance atteinte sur le projet en termes de valorisation des déchets. »

En phase concours

- Analyse des offres sous l'angle de l'économie circulaire par l'AMO Economie Circulaire

Leviers et facteurs de réussite

- L'engagement et les ambitions de la maîtrise d'ouvrage sur le plan environnemental et économie circulaire;
- Demande de compétences pluridisciplinaires dans le groupement de maîtrise d'œuvre pour assurer la mise en œuvre des prescriptions ;
- Prendre le temps d'étudier tous les paramètres et de discuter avec l'ensemble des parties prenantes (DREAL, DDTM, élus...)
- La mise en place d'objectifs chiffrés dès la programmation.

Freins identifiés

- Le nombre de paramètres à prendre en compte dans les grands projets réduit la place de l'économie circulaire ;
- Les questions juridiques dans les opérations de réemploi.

Aspects financiers

- Projet estimé à 9 Millions d'euros, dont 14% sont dédiés à la MOE + missions complémentaires



FICHE 2 – RETOUR D'EXPÉRIENCE

DÉCONSTRUCTION - RECONSTRUCTION DES ECOLES MATERNELLE ET ELEMENTAIRE REYNIER A SIX-FOURS-LES-PLAGES (83)



Bilan des actions relatives à l'économie circulaire de la déconstruction



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire engagées dans le projet

Phasage projet

Etudes amont : 2021 – 2022

Curage - dépose soignée : novembre 2022 – mai 2023

Concours conception – réalisation : novembre 2022 – janvier 2023

Déconstruction : Avril 2023 – Juillet 2023

Reconstruction : Juin 2023 – Octobre 2024

Livraison estimée : en deux phases : Mai 2024 et Octobre 2024

Phases concernées par la
fiche REX

Les membres du projet

Maitrise d'ouvrage : Ville de Six Fours

Maitrise d'œuvre global: MASCHERPA

Maitrise d'œuvre déconstruction et AMO économie circulaire : Verdi Ingénierie

Désamianteur : DI Environnement

1 Description de l'opération

Le projet comprend la démolition du Gymnase Reynier, la démolition et reconstruction de l'école maternelle et de l'école élémentaire ainsi que la construction d'une restauration scolaire et d'un pôle médical. Ces opérations s'inscrivent dans un tissu urbain composé d'équipements publics, de petits collectifs et de maisons individuelles avec une superficie dédiée au projet de 6 150 m².



Avant la déconstruction du bâtiment



Nouveau bâtiment et cour
d'école désimperméabilisée



Cour d'école et préau
désimperméabilisés

Objectifs

Au départ du projet, le MOA était principalement focalisé sur des enjeux strictement liés aux déchets. C'est au moment de la phase APD que le MOA a été retenu lors de l'appel à manifestation d'intérêt de la Région Provence Alpes Côte d'Azur dans le cadre du projet LIFE IP SMART WASTE, **et a pu bénéficier de l'accompagnement à l'intégration de l'économie circulaire dans les opérations et marchés du BTP, mis en place entre 2020 et 2024, avec le suivi de l'opération du complexe scolaire.** C'est au cours de cet accompagnement que la Maitrise d'Ouvrage a fait le choix de mettre en place une stratégie globale d'économie circulaire, se traduisant par de nombreuses actions réalisées :

- Le choix de faire appel à un AMO économie circulaire ;
- La réalisation d'un diagnostic PEMD, de fiches ressources et d'une analyse technico-économique des filières de valorisation ;
- La fixation d'objectifs chiffrés pour la valorisation (Taux de réemploi/réutilisation : 75 % et Taux de valorisation : 90 %.)
- La mise en œuvre d'une **dépose soignée et du tri sur chantier ainsi qu'une traçabilité renforcée** ;
- La mise en place d'une logistique permettant stockage et réemploi d'un maximum d'éléments ;
- **La recherche des synergies inter-services au sein de la mairie, inter-Maitre d'Ouvrage, et/ou avec d'autres acteurs pour réemployer ou valoriser les matériaux** ;
- **L'écoconception des futurs ouvrages par une réflexion sur la modularité du bâtiment**, le partage des usages, la durée de vie, démontabilité et recyclabilité du bâtiment ainsi que le sourcing de matières alternatives (bio-géosourcées, réemployées, recyclées) ;

Intégration au marché

Bien que l'économie circulaire fût intégrée dès la phase APD, il a été possible d'inclure dans les divers marchés travaux des clauses afin de contractualiser des éléments d'économie circulaire, grâce à une volonté et une bonne collaboration de la part du groupement de MOE. Voici quelques exemples :

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
CCTP – Lot déconstruction	<p><i>Sur la dépose soignée</i></p> <p>« Le titulaire devra la dépose soignée de certains équipements ou matériels qui feront l'objet d'une filière de réemploi (voir §6.3) et définie au SOGED »</p> <p>« La prestation comprend l'évacuation des équipements ou matériels identifiés vers le site de stockage provisoire mis à disposition par le Maître d'ouvrage à proximité du chantier. L'entrepreneur devra adapter sa méthodologie de dépose afin de préserver la ressource lors du curage. Ainsi, les équipements seront déposés manuellement ou à l'aide d'outils appropriés à la convenance de l'entrepreneur. Les équipements identifiés seront conditionnés avec de petits contenants mobiles (caisses, cartons, Big-bags, palettes...), les équipements fragiles devront être emballés (patères...), des engins de manutention légers viennent en soutien pour véhiculer les équipements, et réduire ainsi la pénibilité des tâches.</p> <p>L'emplacement du stockage sur le site (intérieur RDC/Etage, extérieur) sera entendu avec le Maître d'œuvre suivant le type d'équipement ou de matériel en attendant que les repreneurs viennent les récupérer »</p> <p>« Les matériels et équipements désignés ci-après feront l'objet d'une filière de réemploi ou de valorisation définie au SOGED, l'entrepreneur devra adapter sa méthodologie de dépose suivant la destination identifiée du matériau. »</p> <p><i>Rappel des objectifs</i></p> <p>Pour ce projet et ce lot, les objectifs sont supérieurs à ceux de la région Sud :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taux de réemploi/réutilisation : 75 %, • Taux de valorisation : 90 %. <p><i>Sur la traçabilité</i></p> <p>« L'entreprise est tenue de fournir des bordereaux de suivi de déchet (BSD) pour tous les types de déchets du chantier (Inertes revalorisables, DI, DND, DD, DEEE, Bois, PVC, Métaux, déchets amiantés inertes, non-friables, friables, ...) afin de prouver la bonne destination des déchets générés (conformément au Décret n°2005-635 du 30 mai 2005 et de l'Arrêté du 29 juillet 2005). L'ensemble des BSD seront à transmettre au Maître d'œuvre ainsi que les taux de valorisation »</p>

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
CCTP – Lot VRD	<p>« Le mur en pierres existant sera intégralement démolì, les pierres seront nettoyées et conservées en vue de leur réutilisation dans les gabions de l'opération. »</p> <p>« Les matériaux mis en remblais seront issus du concassage/criblage qui aura été préalablement réalisé par l'entreprise du LOT 02-1_DEMOLITION et mis en dépôt sur un site dédié proche du chantier. Ce seront des matériaux insensibles à l'eau (VBS<2) de type B31, C1B31, C2B31, D21 ou D31 par exemple, et avoir une granulométrie de 0/40 dont le fuseau granulométrique sera celui d'une grave concassée 0/40 »</p> <p>« Un lit de pose d'épaisseur de 10cm minimum sera réalisé en matériaux issus du concassage/criblage qui aura été préalablement réalisé par l'entreprise du LOT 02-1_DEMOLITION et mis en dépôt sur un site dédié proche du chantier. Ce seront des matériaux insensibles à l'eau (VBS<2) et dont le fuseau granulométrique sera celui d'un sable 0/6 »</p>
CCTP – Etanchéité toiture	« En référence au DTU, il est possible d'avoir des granulats recyclés avec classe granulaire comprise entre 5 et 22. Il faut donc privilégier leur utilisation. »
CCTP - Paysage	<p>« Dans une logique de réemploi des matières et mobiliers en présence, la prestation comprend la fixation d'une cage de handball existante et réservée par le LOT déconstruction »</p> <p>« Les matériaux de remplissage pourront être issus du chantier de démolition ou issus de matériaux recyclés / réemployés. »</p> <p>« En l'absence de matériaux suffisants issus de la démolition ou dans le cas de matériaux recyclés non concluant pour la réalisation des ouvrages du projet, il est demandé à l'entrepreneur de prévoir la fourniture de matériaux, granulats et paillages divers livrés à pied d'œuvre. »</p>
RC	Présence d'un sous critère : « 3-5- Prise en compte des objectifs environnementaux, économie circulaire, etc »

Réalisation d'un catalogue des matériaux à réemployer

Suite à la réalisation du diagnostic PEMD réglementaire, l'AMO Economie Circulaire est allé plus loin, en proposant et diffusant à plusieurs entités comme des associations **un catalogue recensant tous les matériaux disponibles sur le site afin d'optimiser leur réemploi ex-situ**. La diffusion de ce dernier n'a pas rencontré un franc succès, mais **l'engouement pour la reprise des matériaux a eu lieu lors d'une réunion en présentiel avec les associations et les services de la Ville**. La priorité de reprise a été donné à ces derniers, puis les autres personnes intéressées par les produits ont du se manifester et faire des vœux de reprise. Suite à cela, plusieurs rencontres sur site ont été organisées pour que la cession se fasse, en présence de l'AMO Economie Circulaire, qui devait s'assurer d'établir des bons de cession pour chaque partenaire, afin d'assurer la traçabilité des flux. Ces derniers ont pu être réalisés grâce à la plateforme BATIRIM, utilisée tout au long du projet.

	Eléments récupérés	
Entités pédagogiques (crèche, lycée)	6 tables bois 2 bancs 6 chaises 1 vestiaire	1 tableau blanc 5 BAES 24 grilles de défense

Éléments récupérés

	Éléments récupérés	
Ville de Six-Fours (via les différents services)	2 extincteurs CO2 11 extincteurs EP6I 2 coffrets de registre de sécurité 8 supports de tableaux plans intervention. 1 coffret à clef chaufferie les serrures des classes les affichettes d'extincteurs. le seau et le bac à sable chaufferie 1 armoire à pharmacie 1 chaudière 10 radiateurs 22 Éclairages sur tableau 48 Portes manteaux 2 Auge grand modèle 1 Auge petit modèle 2 Cumulus 8 Presto toilette	2 Robinet lavabo 15 écrans 19 pouces 1 écran mobile pour vidéoprojecteur, 1 baie de brassage et 12 vidéos projecteurs Epson 3 patères 2 mètres 2 panneaux de Basket bois + cercle fer 7 portes de placard bois avec poignées (largeur porte 63cm) 2 panneaux de Basket avec cercle en fer 4 cages de Hand en fer 3 casiers en bois double porte 8 tabourets bleu vert & bois 1 tableau blanc 1,50 m x 1 m 1 tableau liège 80 cm x 50 cm 1 casier trieur bois 1 banc rouge 10 planches bois + 11 rails
Associations	2 Armoire bois vitrée 1 Table déserte 10 rideaux tissus 20 tringles et patères 1 vestiaire métal 1 sapin décoratif 2 Table bois/métal 3 plateaux bois aggloméré	1 réfrigérateur 1 armoire métallique 3 tableaux blancs 2 tableaux noirs craie 1 four 12 portes western 6 panneaux clôture rigide

Zone de stockage



Une zone de stockage pour les éléments à réemployer ex-situ était prévu à **l'entrée du site**. Un palmier, présent dans le périmètre du projet, et qui a pu être réintégré au nouveau projet, a été transplanté sur une parcelle voisine, le temps que son lieu définitif dans l'enceinte du projet soit prêt à l'accueillir



De plus, une **zone de stockage située à 3 km du chantier** a été **mis à disposition par la MOA** afin de pouvoir traiter les inertes sortant du site (tri, concassage et criblage). En effet, il était demandé de **réutiliser les bétons issus de la déconstruction** dans plusieurs applications, dont la fabrication de gabions, de remblais, ... De plus, des tuiles ont été déposés : certaines ont été réutilisées en l'état en remplissage de gabions, d'autres ont été concassées pour diverses applications en remblais. Ainsi, la quasi-totalité des matériaux inertes a été évacuée vers ce site et a été préparée selon différentes fractions pour produire des granulats recyclés utilisés sur le chantier du projet.



Bilan de la déconstruction

Réemploi in situ et ex-situ

- Équipements électriques (**BAES, luminaires...**)
- **Tuiles**
- *Clôture rigide, portes*
- Équipements sportifs (*cage de handball, panneau de basket...*)
- *Lavabos*
- Ameublement (*tables, chaises, armoires...*)

Recyclage

- Mise en place du tri 7 flux
- Concassage et criblage des déchets inertes (béton, enrobés...) pour les besoins in situ en VRD → **plus de 2 000 T traités**



3 Retours d'expérience

Facteurs de réussite

- Des architectes, maître d'œuvre, volontaires pour intégrer la démarche en cours du projet
- Un diagnostic PEMD puis un catalogue clair avec la liste des éléments à réemployer
- Un suivi minutieux par l'AMO EC
- Un déconstructeur en phase chantier qui est intervenu par de la sensibilisation auprès des entreprises

Freins identifiés

- Manque de formation des entreprises sur le curage et la dépose soignée

Éléments de succès à répliquer pour d'autres opérations

- Définition des objectifs en économie circulaire le plus en amont possible (ici un AMO EC a été rajouté en phase AVP pour atteindre les objectifs, le groupement de base n'avait pas de compétences spécifiques en économie circulaire)
- Mise à disposition de terrains de stockage pour les éléments à réemployer sur site (équipements et matières inertes)
- Choix des entreprises suite à la publication d'un DCE intégrant les notions d'économie circulaire dans les lots concernés, sous critère intégrant la prise en compte des enjeux de l'économie circulaire
- Implication de nombreux acteurs (dont les différents services de la Ville) pour la reprise des éléments de réemploi

Bilan financier

L'opération n'étant pas terminée, il n'a pas été possible d'obtenir un bilan financier consolidé sur l'équilibre des pratiques d'économie circulaire contre les surcoûts de tri/ recyclage sur place.

FICHE 3 – RETOUR D'EXPÉRIENCE

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTE – CHARLEVAL (13)



Bilan des actions relatives à l'économie circulaire de la construction



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire

Phasage projet

Conception : Septembre 2020 – Juillet 2023*

Travaux (terrassement + superstructure) : Avril 2022 – Aout 2023

Livraison : Février 2024



Phases concernées par la
fiche REX

*: période rallongée à cause du contexte COVID

Les membres du projet

Maitrise d'ouvrage : Mairie de Charleval en Provence

Maitrise d'œuvre globale : Atelier COMBAS Architectes Mandataires

BE Structure : FILIATER

Entreprise Gros Œuvre : KP2

1

Description de l'opération

Le projet comprend la construction d'une maison de santé pluridisciplinaire, comprenant 11 cabinets médicaux et paramédicaux, une salle polyvalente et 2 logements. La surface de plancher est de 750 m². Ce bâtiment est composé d'une structure géo-sourcée porteuse sans béton armé, bien que son implantation soit réalisée dans une zone sismique 4, c'est-à-dire à fort potentiel sismique.



©Javier Callejas

2

Intégration au marché

L'ambition de construire en terre a été proposée lors de la réponse du groupement de maîtrise d'œuvre sur une consultation de marché classique de la Commune de Charleval. Il s'agit d'une proposition faite dès la candidature du maître d'œuvre, qui a fonctionné car le village historique a été construit en pisé. Ainsi le jury a été séduit par cette proposition car cela permettait de garder une cohérence architecturale entre le nouveau projet et l'ancien bâti de la ville.

Le groupement de maîtrise d'œuvre était donc composé d'un BET structure spécialisé en construction en terre FILIATER, qui a été par ailleurs lauréat de l'appel à projet « Réduction, recyclage et valorisation des déchets du Bâtiment » (RRVDB) dans le cadre des « Démonstrateurs et Territoires d'Innovation de Grande Ambition » porté par l'ADEME. Cet appel à projet prévoit, dans un objectif de preuve de concept, la réalisation de bâtiments démonstrateurs sur l'ensemble des typologies de bâtiment (logements collectifs, ERP, bâtiment industriel). FILIATER a intégré le projet Charleval comme projets démonstrateurs bâtiment tertiaire ERP, ayant permis de débloquer une ligne de financement affectée sur l'expérimentation de l'unité de production mobile pilote étant intervenue sur le projet. Le financement de l'ADEME n'a pas été un argument pesant dans la candidature. L'écriture architecturale avec la proposition terre crue fut l'élément décisif pour le maître d'ouvrage.

Afin de tenir compte de la spécificité de l'opération, le CCTP Gros Œuvre a donc été adapté, notamment en prévoyant la fourniture des matériaux nécessaire pour ce lot (béton de terre et blocs de terre comprimé) dans un autre marché « innovant ». Voici quelques exemples de prescriptions issus du CCTP Gros Œuvre :

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
CCTP – Lot Gros Œuvre	<p><i>Sur la fourniture non prévue dans ce CCTP</i></p> <p>« Par dérogation au Code des marchés publics et dans le cadre de l'innovation de ce projet utilisant et mettant en œuvre des composants géosourcés issus des matériaux locaux, la fourniture des blocs de terre crue stabilisée et compactée se fera auprès de la maîtrise d'ouvrage qui aura passé un marché de gré à gré avec la maîtrise d'œuvre dans le cadre d'une « Prestations qui ne peuvent être fournies que par un opérateur économique déterminé. Le maître d'ouvrage obtiendra ces fournitures de BTC et Béton de site auprès de cet opérateur qui les tiendra à disposition de l'entreprise. Leur approvisionnement sur le chantier doit être pris en compte et intégré dans cette offre. »</p> <p><i>Sur le plan d'assurance qualité</i></p> <p>« Un plan d'assurance qualité de pose des BTC sera proposé en vue de sa validation et du suivi de la mise en œuvre des BTC, des mortiers en conformité aux exigences requises »</p>
CCTP – Lot Gros Œuvre	<p><i>Sur le réemploi des pierres et moellons</i></p> <p>« Toutes les pierres et moellons du site ou du sol-sol seront scrupuleusement récupérées, triées et stockées en vue de leur futur réemploi dans la construction »</p> <p><i>Sur le réemploi de la terre végétale</i></p> <p>« La terre végétale de surface (environ 30 cm jusqu'à 100cm de profondeur) est raclée et stockée dans un coin du terrain pour rester à disposition du lot paysagiste en vue de la répartition autour du projet après son achèvement »</p> <p><i>Sur les réemplois des différentes fractions de terre</i></p> <p>« La terre intermédiaire qui se trouve sous la terre végétale, à profondeur de 70 cm jusqu'à 170cm, est soigneusement stocké et protégée sur le site choisi par le titulaire du présent lot. Elle servira de ressource en matériaux en vue de la fabrication des BTC pour la construction. La terre située à partir de 1m50, est prévue être également stockées et protégées. Elle sera utilisée pour faire du béton de site, et/ou pour réaliser la couche de forme sous les dallages. »</p>

Lors de ce marché, aucune prescription dans le CCTP du Lot Terrassement n'avait été faite pour récupérer les terres terrassées lors du terrassement de masse. La récupération a pu se faire grâce à une bonne entente entre le fournisseur de matériaux et l'entreprise de terrassement, mais également grâce à la présence de l'entreprise en charge de la fabrication des éléments lors du terrassement.

Mais si cela avait été à refaire, il est impératif d'insérer des clauses dans le CCTP afin de garantir la bonne qualité de la terre récupérée pour la fabrication des éléments pour le site, que ce soit en termes de sélection ou de conditionnement.

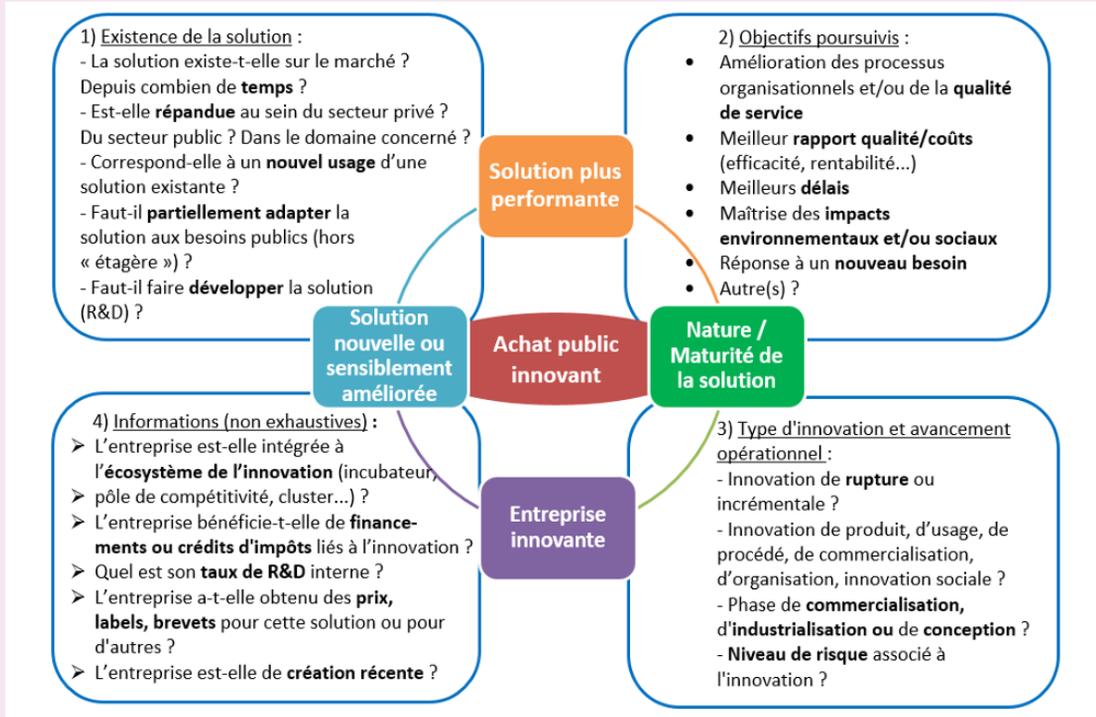


Focus marché innovant

Afin d'encourager l'acquisition de solution innovante, il existe plusieurs types de montages, dont un utilisé dans le projet expliqué dans cette fiche. En effet, il existe la possibilité pour un acheteur public de passer par un marché **sans publicité ni mise en concurrence préalable**, lorsqu'il s'agit de travaux, fournitures ou services **innovants***.

***Définition de l'innovation selon la commande publique dans l'article L2172-3 :** « Sont considérés comme innovants les travaux, fournitures ou services nouveaux ou sensiblement améliorés. [...] »

Dans le but de s'assurer du caractère innovant de son achat, l'acheteur public pourra utiliser la méthode du faisceau d'indices :



Pour aller plus loin : [Guide achat public innovant](#) 

Zone de production

Au vu de la place limitée sur le chantier se situant dans le cœur du village, l'unité de production conçue initialement pour être in-situ, n'a pas pu être installée sur l'emprise chantier. Par contre, la production a eu lieu dans une carrière située à 3 km du chantier (partenariat avec la carrière).



3 Bilan de l'opération

Sur les 672 tonnes excavées, **85% ont été valorisées dans la partie gros œuvre du bâtiment**. Le reste était de **la terre végétale qui a pu être valorisé sur d'autres opérations d'aménagement de la ville de Charleval** (60 tonnes), et une petite quantité a dû être évacuée en ISDI (40 tonnes), à cause de la granulométrie qui n'était pas adaptée au process de fabrication prévu dans la conception initiale.

Sur les 572 tonnes de ressources utilisés dans le projet, **435 tonnes ont été utilisés dans les murs d'enceinte, et 137 tonnes pour les fondations**. Il s'agit de **73% des matériaux du lot gros œuvre qui a été produit grâce aux matériaux issus du site**.

Une partie de matière est issue de la carrière où l'unité de production a été installée, la quantité in situ étant insuffisante. Cependant, si le terrassement avait été de 0,46m de plus, il aurait été possible de produire 100% des matériaux du gros œuvre sur le site du chantier.



4 Retours d'expérience

Facteurs de réussite

- Une MOA volontaire : rôle moteur dans ce projet, facteur clé dans un projet innovant.
- Projet démonstrateur dans le cadre du projet MACROTERRER dont Filiater est lauréat, soutenu par l'ADEME.

Freins identifiés

- Cloisonnement « conception/réalisation » de la commande publique : nécessité de démocratiser les dispositifs d'innovation.
- Méthode non courante : La construction terre crue est classée comme méthode non courante. La réalisation du projet nécessite d'être accompagnée techniquement pour répondre aux éléments demandés par le bureau de contrôle.

Bilan financier

Le coût total de l'opération est de 1,935 Millions d'euros. L'opération a bénéficié de subventions du Département et de la Région.

La solution technique proposée a été compétitive par rapport à une solution de béton armé si le poste d'évacuation des terres est pris en compte dans le bilan de la solution « classique ». En effet, ce poste étant anciennement fléché comme incompressible, est désormais révisable puisqu'il est possible de construire avec ces ressources souvent évacuées en décharge.

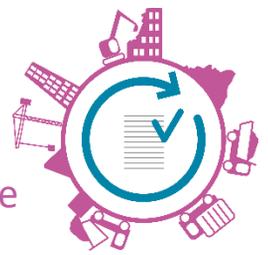
De plus, ce bilan a été effectué avec les conditions de ce chantier, c'est-à-dire que la ligne de production était un prototype. La productivité a été revue depuis via la cadence optimisée des machines de série.



CHARLEVAL
EN PROVENCE

FICHE 4 – RETOUR D'EXPÉRIENCE

AMENAGEMENT DU PARC DES AYGALADES- MARSEILLE (13)



Intégration de l'économie circulaire en phase pré-programme & développement d'éco-matériaux



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire engagées dans le projet

Phasage projet

Préprogramme : juin – septembre 2023

Sélection MOE : octobre 2023 - décembre 2024

Lancement des études terrain : 2025

Livraison estimée : 2031



Phases concernées par la fiche REX

Les membres du projet

Maitrise d'ouvrage : EPAEM - Etablissement Public d'Aménagement Euroméditerranée-Marseille

AMO Programmiste : Leclercq Associés

1

Description du projet

Le programme Euroméditerranée 2. concerne un périmètre de 170 hectares. Dans ce programme, le projet de parc urbain des Aygaldes situé entre les stations de métro Gèze et Bougainville et entre les noyaux villageois des Crottes et du Canet, s'inscrit comme un nouvel espace de nature autour du fleuve côtier des Aygaldes, permettant de relier le port et les nouveaux quartiers créés dans le cadre d'Euroméditerranée. Le projet du parc prévoit la requalification d'une superficie de 16 ha en parc urbain. Ce site fortement dégradé, est marqué par un passé industriel fort au droit du site mais également en amont du cours d'eau. Ce site est donc soumis au risque inondation torrentielle par le ruisseau des Aygaldes dont il occupe le lit. Un autre ruisseau, celui des Lions traverse également le futur parc.

L'objectif est de donner au parc les caractéristiques pour :

- Servir d'ouvrage de régulation hydraulique de grande capacité en cas de crue
- Constituer une trame verte et bleue depuis les massifs de l'Étoile jusqu'au rivage recréant des continuités biologiques et contribuant significativement à la réduction d'îlot de chaleur urbain, au rétablissement de la biodiversité, et à la qualité de l'air sur le quartier

Pour répondre à ces besoins, l'EPAEM a décidé d'articuler le projet autour de 4 principes d'aménagement :

- Installer une nature en ville par la renaturation du ruisseau
- Mettre en scène les eaux du parc
- Imbriquer la ville et le parc
- **S'inscrire dans une démarche de développement durable : gestion des eaux pluviales, réduction de l'entretien, choix des matériaux, implication des habitants...**

Le préprogramme a été élaboré en 2023 afin de définir les grandes ambitions du parc.

L'année 2024 a pour objectif la sélection d'une équipe de concepteur (maitrise d'œuvre) via une procédure de « dialogue compétitif » qui donne le temps à 3 équipes présélectionnées sur dossier, d'élaborer chacune un projet de parc. Parmi ces 3 projets, un seul projet sera sélectionné par le jury en fin d'année 2024.

En 2025 et 2026, ce projet sera approfondi au cours de différentes phases d'études et fera l'objet de procédures réglementaires, l'objectif étant de commencer les premiers travaux en fin d'année 2027. Tout au long de ces étapes, et jusqu'à la livraison du parc du ruisseau des Aygaldes prévue en 2031 une démarche de concertation et d'explication du projet est mise en œuvre.



2 La place de l'économie circulaire

Enjeux et objectifs

La requalification du parc sera consommatrice de grandes quantités de terres de qualité et productrice de flux de déchets importants (près de 180 000m³ de déblais excavés estimés) car les sols actuels sont pollués ou inertes, incapable de répondre aux besoins. Ces flux impliquent à minima : des prélèvements de matières non-renouvelables, des émissions et des pollutions, des flux de camions, des perturbations pour la biodiversité, des nuisances pour les riverains, etc.

L'EPAEM a mené plusieurs actions afin de construire un projet prenant en compte ces enjeux dès les études amont de la requalification.

Moyens mis en œuvre

Création d'un projet de recherche

Le parc des Ayalades a été sélectionné comme terrain d'expérimentation pour la réalisation d'un programme de recherche FrichEco sur la refonctionnalisation des friches dans une logique d'économie circulaire locale. Cela fait suite à un soutien scientifique déjà impulsé par l'EPAEM avec le CNRS et le cabinet de paysagiste ILEX pour déterminer un processus de création de terres fertiles à partir de déblais excavés. L'ambition est le déploiement d'un « petit cycle des terres » portant sur les matériaux terreux qui, une fois extraits du milieu, seront réemployés localement, notamment pour réaliser les aménagements paysagers nécessaires. **L'aménagement du Parc des Ayalades s'insère au cœur de l'Opération d'Intérêt National (OIN) Euroméditerranée.**

L'utilisation de ce terrain d'expérimentation dans le projet de recherche permettra de :

- **Caractériser la matière valorisable issue des déblais** (stocks et flux),
- Identifier des **matières usagées alternatives pouvant entrer dans des formulations avec les déblais afin de répondre à des fonctionnalités spécifiques** (terres fertiles...)
- **Créer des écomatériaux adaptés à un contexte méditerranéen** particulièrement sec et sensible au changement climatique

Le projet d'une durée de 5 ans (2022-2026) est porté par une équipe pluridisciplinaire (partenaires : NEO-ECO, Université d'Aix-Marseille, BRGM) pour un budget total de 877 405 € incluant 397 106 € d'aide ADEME, qui permet de mobiliser de nombreuses expertises :

- Gestion de projets complexe et structuration de filières de valorisation ;
- Outils et expertises d'urbanisme innovant (quantification des ressources et gisements, définition des usages futurs du projet de parc urbain, accompagnement sur les aspects réglementaires, etc.)
- Connaissances en investigation des sols et du sous-sol sur le terrain, en analyse de données et planification expérimentale
- Caractérisation des sols et le déploiement des futurs passeports matériaux

Le programme consiste à mesurer - via des prélèvements réguliers - l'ensemble des matériaux présents dans les sols actuels pour les réutiliser à bon escient afin de former une terre végétale de qualité, propice au développement des végétaux. Il s'agit par exemple d'identifier les argiles présentes dans le sol pour parvenir à reconstituer le complexe argilo-humique détenant de fortes propriétés de stockage de rétention des éléments minéraux nécessaire au développement des végétaux dans le sol et ainsi source de fertilité pour les sols.

De premiers tests ont été réalisés dans le cadre d'une première opération d'aménagement d'espace public conduite par Euroméditerranée : la terre sur place et d'autres gisements issus de l'économie circulaire ont été mélangés à du compost à hauteur de 30% pour former un sol fertile. L'apport de compost extérieur générant des coûts financiers et n'étant pas toujours optimal, un des objectifs de FricheEco sera de limiter les besoins en compost en prenant en compte d'autres paramètres comme la nature des argiles. **La qualité des terres réemployées ou recyclées devra également permettre au futur parc du ruisseau des Ayalades de remplir les services écosystémiques attendus en termes de biodiversité, stockage du carbone, gestion intégrée des eaux pluviales, d'usages du public et de dépollution.** Le développement de ces connaissances et de ces méthodes pour reconstituer des sols fertiles permet théoriquement d'éviter le prélèvement ou l'apport de 100 000m³ de terres agricoles sur un autre territoire.

Des ateliers de concertation

Quatre ateliers thématiques (Gestion hydraulique, Trame verte et bleue, Usages et fonctionnement, Équipements publics) pour la rédaction du préprogramme ont permis de fixer les grands axes que devra considérer la maîtrise d'œuvre dans son projet. Ont été conviés à ces ateliers l'ensemble des acteurs concernés de manière plus ou moins importante par le projet (région, département, architectes, AMPM, la ville de Marseille, les collectivités, la DDTN...) ainsi qu'un AMO économie circulaire missionné par la région afin d'impulser les principes de l'économie circulaire lors des échanges.



Ces ateliers ont permis à l'EPAEM et son programmiste d'instaurer les principes de l'économie circulaire dès la préprogrammation pour anticiper la gestion des flux et besoins de matières à travers différents axes :

- Gestion des déchets charriés par les crues : imaginer un cheminement de piégeage/stockage de déchets
- Réalisation d'un diagnostic ressource des éléments présents sur le site (équipements ferroviaires...)
- Collaboration avec l'équipe de FrichEco pour :
 - La caractérisation et cartographie des sols afin de déterminer la valorisation adéquate et répondre aux besoins des aménagements envisagés (réemploi in situ des sols, création d'éco matériaux...)
 - La réflexion sur la création d'une plateforme de stockage/traitement/valorisation des déblais excavés
 - Objectif d'atteindre la création de 80 000 m³ de bonne terre végétale pour fournir les services écosystémiques attendus.
- Rédactions d'un plan de gestion de remblai/déblais anticipant les différents risques : zone inondable, temporalité, pollution...
- Intégration d'une compétence économie circulaire / circuit court dans le groupement de maîtrise d'œuvre
- Conservation des espèces en place dans la mesure du possible en vue de la renaturation du site
- Réflexion sur l'urbanisme transitoire et penser la modularité des équipements
- Favorisation des équipements sobres sur le plan des matériaux et de la consommation en énergie

Facteurs de réussite

- **Avoir une maîtrise d'ouvrage engagée dans la démarche**
- **Intégrer dès la préprogrammation les axes relatifs à la gestion des flux de matières et l'économie circulaire**
- **Mettre tous les acteurs autour de la table** pour discuter de l'économie circulaire afin que ses principes soient transverses aux autres thématiques
- Saisir l'opportunité d'un projet sur le long terme **pour réaliser de la recherche et du développement** afin de réaliser des expérimentations et créer des écomatériaux
- **Mettre à disposition un site d'expérimentation**
- **Considérer l'économie circulaire comme un levier écologique et économique** pour :
 - Réduire les coûts de transports, d'achats de matières premières naturelles...
 - Valoriser un maximum de matières issues des déblais ou travaux d'excavation en circuit court pour limiter la mise en décharge, les émissions de CO₂ et l'extraction de ressources naturelles
 - Créer des surfaces perméables pour diminuer l'encombrement des réseaux d'évacuation des eaux pluviales, et de limiter les effets d'îlot de chaleur
 - Produire localement des écomatériaux et ainsi augmenter la valeur ajoutée pour le territoire, par le développement de savoir-faire et d'emplois non délocalisables



Freins identifiés

- Trouver un foncier pour la création d'une plateforme de stockage et de traitement des terres excavées
- Réaliser les études réglementaires et connaître les procédures de marché public pour mettre en place une plateforme, avec une ambition de synergie territoriale d'usage multi-chantier, voire multi-maîtres d'ouvrages
- Intégrer les ambitions de chaque acteur au sein d'un grand projet d'aménagement
- Identifier les gisements ex-situ pour les formulations, verrouiller ces stocks valorisables pour les projets de l'EPAEM afin de garantir la pérennité de la synergie locale en les rendant disponibles au bon moment et en quantités et qualités suffisantes pour les nouveaux aménagements
- Faire des projections sur les besoins en importations, en exutoires et en traitement

Données financières

Au stade actuel d'avancement le bilan financier ne peut être réalisé. Cependant quelques éléments peuvent être pris en considération :

- Montant total estimé du projet de Parc des Aygalades : Acquisitions foncières ~17 M€, et première phase de travaux du Parc ~13,35 M€
- Projet de recherche FrichEco : budget total de 877 405 € incluant 397 106 € d'aide ADEME



Allez plus loin 

[Le parc du ruisseau des Aygalades | Euroméditerranée](#)

[Etude d'impact](#)

[Euroméditerranée - Neo Eco - FrichEco.pdf](#)

FICHE 5 – RETOUR D'EXPÉRIENCE

RÉHABILITATION DE LOGEMENTS EN COEUR DE VILLE À
SEPTÈMES-LES-VALLONS (13)

Conception - Réalisation intégrant du réemploi et matériaux
biosourcés



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire engagées dans le projet

Phasage projet

- études préparatoire (programmation) : 2020-2021
- études MOE : 2021-2023
- curage / dépose sélective : 2023
- Réhabilitation : 2023 - 2025
- Livraison estimée : 2025

Phases concernées par la fiche REX

Les membres du projet :

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Septèmes-les-Vallons

AMO QEB (Qualité Environnementale des Bâtiments) : Domene Scop

Maîtrise d'œuvre : Atelier Aïno (architecte, mandataire), SolAIR (BE thermique, fluide et env.), Eliaris (BE structure), EPC (économiste), Chorus (ingénierie sociale et urbaine), A2MS (BE acoustique), WAK (OPC)

1

Description du projet

La commune de Septèmes-les-Vallons a souhaité développer un projet exemplaire de réhabilitation de 6 bâtiments ainsi que 2 extensions répartis sur 3 noyaux villageois afin de lutter contre l'habitat indigne, la dégradation du bâti et d'améliorer l'offre de logement social communal. La surface totale du projet correspond à environ 1100m² SHAB.



Le projet vise à conserver, réparer et magnifier ce patrimoine local. L'opération prévoit la création de 19 logements performants et adaptés aux besoins des habitants. Les immeubles ont été restructurés, isolés et/ou réhabilités en fonction de leur état et de leur possibilité d'évolution.

Les objectifs du projet sont multiples :

- Développer une offre locative de logement communale écologique et confortable, attractive et diffuse dans l'ensemble des noyaux villageois
- Faire un effet levier pour encourager les propriétaires occupants de la commune à engager des travaux de rénovation énergétique
- Encourager les dynamiques participatives par l'accompagnement des habitants à la création et gestion des espaces partagés, la création d'ateliers pédagogiques avec trois écoles et un collège.
- À plus long terme, poser les jalons du développement d'un écoquartier notamment par la montée en compétence des entreprises locales sur les questions d'économie circulaire
- Avoir un effet démonstrateur et levier auprès des propriétaires bailleurs

2 La place de l'économie circulaire

Enjeux et actions

Le projet se voulant exemplaire sur le plan environnemental, de nombreux objectifs ont été fixés en ce sens :

- Valoriser les bâtiments existants en les rendant vertueux énergétiquement
- Participer à la structuration des filières professionnelles de la rénovation durable en travaillant avec le tissu économique local
- Elaborer une opération et des modes d'organisation reproductibles
- Mettre en place une démarche de réemploi et l'usage de matériaux biosourcés

Pour atteindre ces objectifs plusieurs actions ont été mise en place :

- **Réalisation d'un diagnostic ressource** pour identifier le potentiel de valorisation par le réemploi;
- **Réponse à l'appel à projet Filidéchet (Ademe/Région) afin de soutenir une action expérimentale de réemploi de menuiseries extérieures en bois simple vitrage**, en vue de la répliquabilité de la démarche. Le bureau de contrôle de l'opération a été associé pour identifier les prérequis réglementaires.
- **Sourcing de matériaux biosourcés, recyclés et issus du réemploi** en vue de la réhabilitation

La démarche d'économie circulaire a été intégrée dès la phase de programmation, avec une organisation adaptée qui s'est poursuivie jusqu'à la réalisation des travaux. Le dispositif régional « Bâtiment Durable » a joué un rôle clé en cofinçant à hauteur de 30 % les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO QEB) et de Maîtrise d'Œuvre (MOE), ainsi qu'une partie des travaux.

En outre, le projet s'est inscrit dans la démarche Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM) et a obtenu la médaille d'Or en phase Conception, le plus haut niveau de certification du label.

Phase Préparatoire

Afin de préparer le marché de maîtrise d'œuvre, la mairie de Septèmes-les-Vallons a lancé un marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage en qualité environnemental du bâtiment (QEB).

Domene Scop a été sélectionné pour accompagner la ville sur différentes missions, dont

- Réalisation d'un pré-diagnostic
- Rédaction du programme de MOE
- Accompagnement à la labellisation BDM niveau Or.

L'accompagnement a notamment permis de définir les compétences attendues pour la réalisation du projet afin de répondre aux objectifs fixés. Le groupement de maîtrise d'œuvre devait ainsi présenter une expertise en :

- Réemploi de matériaux;
- Sociologie, pour accompagner le processus de relogements;
- Communication, pour assurer la répliquabilité du projet via des expositions, réunions publiques et visites de chantier.

Les groupements de maîtrise d'œuvre ont été jugés sur des critères priorisant le caractère technique par rapport à l'aspect économique :

- Méthodologie et références : 70%
- Coût : 30%

Cette structuration rigoureuse a permis la sélection d'une équipe sensible et formée à l'économie circulaire, et expérimentée en réhabilitation afin de garantir une opération qualitative et durable.

Phase conception

Le groupement de maîtrise d'œuvre, dirigé par l'atelier Aïno, a été sélectionné pour mener à bien ce projet de réhabilitation exemplaire.

Dès le lancement des études, un diagnostic des ressources a été réalisé pour identifier et caractériser les matériaux réemployables. Une mission dédiée réemploi a été commandée au bureau de contrôle Qualiconsult, qui a participé activement aux réunions de travail, en apportant une expertise sur les techniques innovantes, telles que le réemploi de matériaux et l'utilisation de matériaux biosourcés et locaux, comme le pin d'Alep.

La conception du projet incluait également des tests et prototypages pour affiner les solutions de réemploi, en particulier celui des menuiseries (*voir focus en pages 4 et 5*). Ce travail préparatoire essentiel a permis d'affiner la connaissance du gisement et les protocoles de réutilisation.

Lors de la rédaction du DCE, un travail rigoureux a ensuite été mené pour garantir la bonne exécution des travaux. Le dossier a précisé avec clarté les attentes concernant la dépose, le reconditionnement, le stockage et la réinstallation des matériaux. Cette précision a été rendue possible grâce à des documents spécifiques, notamment :

- Plans de déconstruction et de réhabilitation : ces plans, avec un code couleur, identifient les éléments à déposer avec soin et précisent les flux des matériaux neufs et réemployés, facilitant leur localisation dans le futur projet.
- Carnet de détails des éléments réemployables : chaque élément réutilisé dans la réhabilitation est documenté avec une fiche d'identité complète.

Grâce à ces informations détaillées, une meilleure compréhension des enjeux du projet était possible pour les entreprises consultées, leur permettant de démontrer leur sensibilité et d'affiner leur méthodologie d'intervention.

Focus : Réemploi des menuiseries

Le projet de réhabilitation de Septèmes-les-Vallons a été une opportunité pour expérimenter sur le réemploi de menuiseries intérieures et extérieures en bois. Ce gisement, présent sur l'opération, est également un matériau très commun sur le territoire régional.

L'intérêt était donc double : valoriser les matériaux existants et contribuer à la montée en compétences des acteurs locaux, des maîtres d'ouvrages jusqu'aux artisans.

Plus concrètement, la démarche consistait à concevoir à partir d'ouvrants de menuiseries en simple vitrage des ensembles menuisés. Ces nouvelles menuiseries, après remise en état et adaptation, étaient destinées au cloisonnement des futures loggias des logements.



Gisement de menuiseries des sites de projet Septème les Vallons, Atelier Aïno

L'opération a été sélectionnée par l'appel à projet Filidéchet (Ademe/Région), qui a permis de financer une première phase visant à étudier la faisabilité de ce réemploi.

La réalisation d'un prototype grandeur nature (échelle 1:1), conçu en collaboration avec l'association Terrain Vagues, a permis de **rédigier une méthodologie claire pour le réemploi des menuiseries**. Ce protocole a ensuite été intégré aux DCE des marchés de travaux, pour rassurer les entreprises candidates et garantir la poursuite de cette démarche expérimentale.



Opérations de remise en état et prototype démonstrateur, Atelier Aïno et Terrain Vagues

Après un premier appel d'offres infructueux, l'entreprise Alu Bella Stores, basée à Septèmes-les-Vallons, a été retenue pour le lot des menuiseries extérieures, estimé à 300 000 € HT. Ce lot prévoyait des essais techniques et le développement d'un prototype basé sur le châssis le moins performant, selon les exigences du bureau de contrôle. Par manque d'expertise sur les menuiseries en bois, la conception du prototype a été sous-traitée par Alu Bella Store à la menuiserie Arniaud.

Ces essais ont été effectués au sein des laboratoires Cerilab, spécialisés dans la caractérisation des produits de construction, en lien avec leur centre d'expertise bois Ceribois, situés à Valence.

Cette première vague de tests n'a pas permis de répondre au niveau d'exigence requis dans le cadre du projet de réhabilitation (NF P 23 305 et aux dispositions du DTU 36.1), et a ainsi reçu un avis défavorable du bureau de contrôle.

Afin de poursuivre ces recherches, un nouveau marché a été lancé en phase DCE et attribué à l'atelier bois partagé Share-Wood, basé à Marseille. La mission consistait à améliorer le prototype (amélioration de la gueule de loup et création d'une feuillure pour le joint d'étanchéité) et à réaliser de nouveaux tests pour fiabiliser le réemploi des menuiseries

Malgré de nouveaux résultats proches des performances recherchées (niveau E3 atteint sur le niveau 4 espéré), les menuiseries réemployées n'ont pas permis de répondre aux exigences du projet de réhabilitation. En conséquence, une solution alternative neuve a été arbitrée pour prévenir les risques.

Les principales conclusions de cette démarche sont :

- Impliquer le bureau de contrôle dès la phase de recherche pour sensibiliser aux enjeux du réemploi et faciliter le dialogue, ce qui rend les expérimentations et tests plus fluides et efficaces.
- L'importance d'un sourcing d'entreprises spécialisées, capables de prendre la responsabilité de l'ensemble de la mission et d'atteindre les performances attendues, et ainsi d'éviter les retards.

Cette expérience enrichissante viendra alimenter des travaux à plus grande échelle pour le développement de la filière à l'échelle régionale et nationale. Elle a notamment été présentée lors du groupe de travail de la Région SUD « GT#13 sur le cycle de vie des menuiseries ».

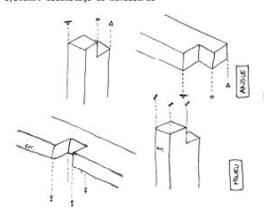


00 remise en œuvre : fabrication du cadre

outils nécessaires : machines de découpe et d'assemblage pour bois

temps : entre 1 et 2 jours

système : assemblage de menuiserie



- relevé des mesures sur les ouvrants modifiés avec prise en compte des feuillures
- dessins du cadre et conception des assemblages et des feuillures

43 feuille en œuvre : 13



00 remise en œuvre : pose de la quincaillerie neuve

outils nécessaires : défonceuse, visseuse (paumelles) et visseuse, scie à métaux, disceuse (crémones)

temps : 1 heure par ouvrant (paumelles) et 30 à 40 minutes par ouvrant (crémones)

crémones système : en applique



- réparer l'emplacement de la poignée
- réparer les emplacements des gâches dans le cadre
- mesurer la longueur de tringle nécessaire
- découper les tringles
- poser les gâches et la poignée

note : choix d'une crémone en applique qui permet une fixation en deux points pour assurer une meilleure résistance AEV.

43 feuille en œuvre : 14



paumelles système : incrustation dans le bois

- mesurer les emplacements des paumelles sur les ouvrants et le cadre



- réaliser les emplacements dans le cadre
- réaliser les emplacements dans l'ouvrant



- mettre en place la paumelle dans le cadre
- mettre en place la paumelle dans le battant

Guide méthodologique de réemploi des menuiseries anciennes, Atelier Aïno – Filidéchet

Phase travaux

L'allotissement du marché a été conçu de manière à maîtriser les étapes du projet, en divisant les lots de manière spécifique par compétences et par site. Des prescriptions relatives à l'économie circulaire ont été intégrés dans les marchés pour chacun des lots. (voir cadre ci-dessous)

Pour faciliter le travail des entreprises et faire de ce projet pilote une réussite, il a été nécessaire de mettre en place une gestion optimale des matériaux, notamment en ce qui concerne leur stockage.

Une plateforme a été mise en place par la mairie en lien avec l'EPF pour assurer un stockage temporaire des matériaux jusqu'à la fin du chantier. Située dans l'ancienne cave coopérative Gazel, cette plateforme a également servi d'opportunité pour la cession des matériaux non conservés dans le cadre du projet. En outre, une exposition accompagnée d'une présentation du projet a été organisée sur ce site le 13 octobre 2023.

Cette expérience a permis à la ville de généraliser cette méthode de gestion pour d'autres opérations de maintenance à l'échelle municipale.

Intégration au marché

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
DCE Marché de travaux – titulaire : Multiples (multi-lots)	
CCTP – Lot déconstruction sélective	<p>Un lot chapeau « <i>déconstruction sélective</i> » a été inclus aux DCE des marchés de travaux, afin de transmettre des prescriptions communes relatives au réemploi à l'ensemble des lots.</p> <p>« <i>L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser avant toute intervention et sur la base du diagnostic ressources et des plans de déconstructions et de la notice de réemploi un Schéma d'Organisation et de Gestion des Matériaux (SOGEM). Celui-ci traitera à minima des points suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Identification de la personne responsable du réemploi ex situ</i>• <i>Tableau récapitulatif réemploi sur la base du cadre type fourni et des quantités et surfaces à remettre en filière pour chaque matériau et équipement</i>• <i>Méthodologie de dépose soignée</i>• <i>Identification de la filière de remise en circulation ou de recyclage du matériau</i>• <i>Support de sensibilisation et affichage prévus pour le projet</i>• <i>Réalisation des bordereaux de suivi matériaux »</i>
CCTP – Lot Plomberie	<p>« Appareils sanitaires <i>Dans le présent lot, il est demandé de réemployer un certain nombre d'appareils sanitaires : éviers, lavabos, cuvette WC, baignoire, bac de douche. Ces équipements seront à déposer puis à reposer par le présent lot. »</i></p> <p>« Méthodologie :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Consigner les réseaux d'alimentation en eau le cas échéant</i>• <i>Découper le joint silicone (ou mortier) entre l'équipement et son support fixe (sol, mur)</i>• <i>Débrancher les arrivées d'eau et écoulement</i>• <i>Déposer les robinets et bondes le cas échéant</i>• <i>Déposer l'équipement</i>• <i>Conditionner sur palette avec protections</i> <p><i>Suite à un nettoyage adapté, la remise en œuvre se fait de la même façon que pour des appareils neufs.</i> <i>L'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de nouveaux accessoires (bonde, robinetterie lunette WC, tablier baignoire, etc.) suivant le choix de l'architecte. »</i></p>

Pièces du marché	Exemples de clauses insérées
DCE Marché de travaux – titulaire : Multiples (multi-lots)	
CCTP – Lot Menuiseries Intérieure	<p>« Dépose soignée de blocs-portes complets <i>La prestation concerne la dépose soignée de menuiseries intérieures à un ou deux vantaux, de toutes natures (bois, acier, aluminium, ...), y compris accessoires et équipements associés, le démontage ou le descellement des cadres, le bouchement des trous et raccords ciment, la protection et évacuation.</i> <i>Nota : les éléments soigneusement déposés seront stockés dans une zone protégée et identifiée du chantier ou sur le lieu de stockage mis à disposition par le Maître d'Ouvrage. »</i></p> <p>« [Repose seule de blocs-portes intérieurs de réemploi <i>La prestation concerne la pose seule de portes intérieures du bâtiment, déposées par le présent lot pendant la phase de déconstructions sélectives (prestation reprise par ailleurs)]...[L'entreprise du présent lot ayant à sa charge : la révision de portes intérieures existantes en bois ou de toutes autres natures, par réparations, mise en jeux, emplacement des garnitures et quincailleries neuves, entures au droit des parties abimées ou remplacées, réglage et graissage des quincailleries, reprises des scellements, et habillages en chants plats, etc. Le cas échéant, remplacement avec utilisation de matériaux neufs, sans incidence financière.] »</i></p>

Matériaux réemployés

Le diagnostic ressources a permis d'organiser à la fois le réemploi in-situ, au sein du projet de réhabilitation, et le réemploi ex-situ, en cédant les matériaux non conservés à des tiers. Ainsi, la mairie de Septèmes-les-Vallons a récupéré des équipements pour des opérations de maintenance, tout comme des particuliers. Cette redistribution a été facilitée par une campagne de don organisée par l'entreprise Vivian via Le Bon Coin.

En parallèle, un sourcing a été réalisé pour intégrer des matériaux réemployables au projet. Des matériaux provenant de chantiers de l'EPA Euroméditerranée ont ainsi été récupérés et réutilisés dans la réhabilitation de Septème.

Origine	Repreneur	Matériaux
Déconstruction sélective des logements	Septème-les Vallons: réhabilitation des logements (réemploi in-situ)	<ul style="list-style-type: none"> Portes intérieures Portes palières Sanitaires : toilettes, douches, baignoires, lavabo <p>Les quantités seront précisées à la fin du chantier.</p>
	Septème-les Vallons: maintenance (réemploi ex-situ)	<i>Données à ce jour non communiquées</i>
	Particuliers (réemploi ex-situ)	<i>Données à ce jour non communiquées</i>
EPA Euroméditerranée	Septème-les Vallons: réhabilitation des logements (réemploi ex-situ)	<ul style="list-style-type: none"> Carrelage en grès : 171m² (fin de stock) Tomettes : 118m² déposées et stockées par R+Eveil

Bilan intermédiaire

Bien que la réhabilitation du projet ne soit pas encore achevée, un point d'étape permet de dégager des premiers enseignements sur la méthode mise en œuvre pour atteindre les objectifs fixés. Ce bilan intermédiaire met en lumière les succès et les difficultés rencontrés dans l'application de pratiques encore peu répandues en 2024.

Les informations recueillies à ce stade du chantier, sont fournies à titre indicatif. Elles visent à partager les données disponibles avec les acteurs du territoire. Une mise à jour sera effectuée à la livraison du projet pour intégrer les résultats définitifs.

Succès et leviers

Cette opération a permis de renforcer les compétences des équipes de maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'œuvre, et des acteurs économiques locaux. L'entreprise Alu Bella Stores a profité de cette expérience pour développer une activité de menuiserie bois, tandis que l'Atelier Sharewood a poursuivi ses travaux d'expérimentation et de tests en laboratoire sur les menuiseries.

Le projet a également encouragé **la transmission des savoir-faire grâce à des ateliers pédagogiques organisés avec des classes de CM2** en partenariat avec l'association Graine d'Archi, ainsi qu'à **des chantiers participatifs ouverts aux riverains**. Ces initiatives ont renforcé l'implication locale et facilité l'appropriation des démarches de réemploi.

Pour répondre au besoin de stockage des matériaux déposés, la mairie de Septèmes-les-Vallons a **mis à disposition un espace dédié**. Cette solution a permis de **surmonter une contrainte logistique fréquente dans les projets intégrant le réemploi**. Ce lieu a également été utilisé pour sensibiliser le public à l'économie circulaire, notamment à travers une visite et une exposition sur le projet de réhabilitation, organisées le 13 octobre 2023.

La mise en œuvre du réemploi des matériaux **a démontré sa faisabilité et ses bénéfices environnementaux**. Par ailleurs, l'utilisation réussie du pin d'Alep a permis de valoriser cette ressource locale, ouvrant la voie à son intégration dans d'autres projets futurs.

Enfin, la commune a créé une « Maison des projets » au centre du village, un lieu destiné aux habitants, qui propose : des informations sur l'avancée des travaux, des conseils pour la rénovation énergétique du bâti traditionnel, et des permanences pour des partenaires comme l'ALEC et le CAUE, ainsi que des événements ponctuels tels que des conférences et des visites.

Difficultés et freins

Plusieurs difficultés ont été rencontrées à ce stade. Parmi celles-ci :

- **Certains lots, comme celui des menuiseries extérieures, n'ont pas pu être attribués lors de la première phase de l'appel d'offres.** Cette défaillance s'expliquait soit par un manque de candidats, soit par l'incapacité des entreprises à répondre aux exigences techniques spécifiques du projet. **Cette situation a nécessité de relancer un appel d'offres, entraînant ainsi un décalage par rapport au calendrier initialement prévu.**

- Diversité des compétences : La multiplicité des savoir-faire requis et la nécessité d'une collaboration étroite entre tous les acteurs ont accentué la complexité du projet et de sa réalisation.
- Acceptation du projet et de la démarche : Il a été indispensable de sensibiliser et de convaincre les habitants à l'importance de conserver certains matériaux. Ces derniers étaient souvent perçus comme obsolètes ou non valorisables, ce qui a nécessité un effort de pédagogie et de médiation.

Bilan financier

En 2021, le coût prévisionnel des travaux était estimé à 1,8 M€ HT, hors honoraires de Maîtrise d'Œuvre, qui s'élevaient à 315 000 € HT. D'autres dépenses spécifiques avaient également été anticipées, comme le désamiantage pour un montant de 64 000 € HT, ou encore l'aménagement des espaces extérieurs, estimé à 183 000 € HT. À cette époque, le ratio au m² s'élevait ainsi à 1 690 € HT par m² SHAB.

Depuis, l'enveloppe des travaux semble avoir connu une hausse sensible, atteignant environ 1,9 M€ HT. Cependant, il est encore trop tôt pour identifier précisément la part des coûts attribuables aux opérations de réemploi ou à l'utilisation de matériaux bio- et géosourcés.

Cette augmentation reflète les imprévus et les ajustements nécessaires dans le cadre d'un projet intégrant des pratiques innovantes, et soulignant la nécessité d'un soutien adapté au financement des projets démonstrateurs.

Clés du succès

En conclusion, la réhabilitation de six immeubles distincts a mis en lumière des défis significatifs, notamment en termes de coordination entre de multiples intervenants et de gestion d'aspects techniques complexes et atypiques. Ces obstacles, bien que contraignants, ont également offert des **opportunités précieuses pour tirer des enseignements et améliorer les pratiques.**

Les freins et les leviers identifiés tout au long de l'opération soulignent l'importance cruciale d'une **préparation rigoureuse, d'un accompagnement spécialisé et d'une collaboration étroite entre tous les acteurs impliqués.** Ces éléments sont essentiels pour garantir la réussite et la qualité des projets de réhabilitation ambitieux.

Enfin, ce projet a contribué à une **montée en compétence globale du territoire, renforçant sa capacité à concevoir, piloter et exécuter des initiatives similaires à l'avenir.** Il s'inscrit ainsi comme une référence pour les démarches de réhabilitation durable et collaborative

Pour aller plus loin



- Centre de ressources ENVIROBOITE, Logement - Réhabilitation de 21 logements communaux : <https://www.enviroboite.net/logement-rehabilitation-de-21-logements-communaux-septemes-les-vallons-13-en-phase-conception>
- Atelier Aïno, 6 réhabilitations exemplaires d'immeubles du centre-ville : <https://www.atelier-aino.com/projet/7-rehabilitations-en-coeur-de-ville>
- Portail du Réseau de l'Économie Circulaire en PACA (PRECI) : <https://www.reseau-prec.org/initiative/h/reemploi-de-materiaux-dans-la-rehabilitation-exemplaire-de-6-immeubles-du-centre-ville-de-septemes-les-vallons.html>

FICHE 6 – RETOUR D'EXPÉRIENCE

CREATION DES LIGNES TRAMWAY T4 ET T5 A NICE (06)



Intégration de l'économie circulaire en phase programme et concours



Objectif

Capitalisation sur les démarches économie circulaire engagées dans le projet

Phasage projet T4

PRO : juillet 2023

DUP : août 2023

DCE travaux : fin 2023

Mise en service : 2026

Phasage projet T5

PRO : décembre 2022

DUP : octobre 2023

DCE travaux : 2024

Mise en service : 2029

Phases concernées par la fiche REX

Les membres du projet

Maitrise d'ouvrage : Ville de Nice

Maitrise d'œuvre T4 : Egis / Ingerop

Maitrise d'œuvre T5 : Ingerop / Egis

1

Description du projet

Le projet des lignes 4 et 5 de tramway a été inscrit dans le schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon de 2040, schéma directeur ayant fait l'objet d'une concertation publique en 2009. La ligne 4 a pour but de desservir différents quartiers denses de Cagnes-sur-Mer et Saint-Laurent du Var et de les relier au cœur de la plaine du Var et de ses nombreuses connexions vers le reste du territoire métropolitain, national et international. La ligne 5 de tramway passera par le centre de Nice, et relier ainsi d'autres communes : Saint-André-de-la-Roche, La Trinité et Drap.

Les objectifs de ce projet s'articulent autour de 3 axes : environnementaux, climatiques et économiques, mais également de requalifier les espaces publics en proposant un mode de transport doux et moins polluant.

Les enjeux sont :

- Améliorer l'offre de transport : en développant les transports en commun pour permettre de relier les quartiers, et communes de la métropole
- Réduire la part de l'automobile
- Requalifier l'espace public et développer les modes doux : en élargissant les trottoirs, en embellissant et en végétalisant les espaces partagés.

Sur le plan environnemental et climatique, le projet présente de fortes ambitions de sobriété et de préservation de la biodiversité, se traduisant à tous les niveaux : matériaux utilisés, plantations adaptées à l'évolution climatique, mesures d'économies d'eau, éclairage économe en énergie et respectueux de la biodiversité nocturne, etc. À l'instar des lignes 2 et 3, la plateforme ferrée sera réalisée sur un espace majoritairement engazonné. Seuls les carrefours, les stations et les franchissements d'ouvrages d'art seront minéralisés, et ce, afin d'atténuer les effets du changement climatique.

Objectifs et actions

La Métropole de Nice Côte d'Azur a été retenue à l'appel à manifestation d'intérêt de la Région Provence Alpes Côte d'Azur dans le cadre du projet LIFE IP SMART WASTE, et a pu bénéficier de l'accompagnement à l'intégration de l'économie circulaire dans les opérations et marchés du BTP, mis en place entre 2020 et 2024, avec le suivi de l'opération T4 et T5 du tramway. En parallèle, la Métropole a bénéficié d'un accompagnement pour la mise en place d'une charte chantier vert opérationnelle avec la contribution de la Fédération Régionale du Bâtiment, l'Ademe et l'appui de la Région.

La première phase d'accompagnement a été suivie par de nombreux services de la Métropole, puis par un suivi plus spécifique de l'opération tramway. **C'est au cours de cet accompagnement que la Maitrise d'Ouvrage a fait le choix de mettre en place différents axes de travail et études à réaliser pour élaborer un projet selon les principes de l'économie circulaire en phase programmation** de cette opération :

Axe matériaux et innovation

- Diagnostic des ressources et besoins pour anticiper la gestion des terres et déblais
- Campagne de caractérisation des sols pour identifier leur composition et leur potentiel de valorisation
- Recherche de filière à plus forte valeur ajoutée que le remblaiement (ex. : la création de substrat fertile pour végétaux)
- Anticipation des flux générés par les déconstructions et constructions à venir aux abords des lignes
- Recherche d'un foncier disponible (friches...) pour la mise en place d'une plateforme de valorisation des matériaux (stockage, concassage et criblage)
- Sourcing des matières secondaires issues des autres projets du territoire (béton Acropolis, tunnel, terres végétales...) et identification de partenaires potentiels pour imaginer des synergies interchantières
- Désimperméabilisation des sols et drainages des eaux
- Résilience aux changements climatiques des végétaux plantés
- Application de la charte chantier vert lors des opérations de travaux

Axe marché

- Réflexion sur la construction du marché (options, variantes...)
- Intégration de clauses relatives à :
 - La valorisation des déblais et la création d'écomatériaux
 - Le recours à des matériaux alternatifs
 - Le recours à une plateforme de valorisation des matériaux
 - La mise en place de synergies interchantières
 - Une gestion des déblais / remblais permettant le réemploi in situ

Axe labélisation

- Certification HQE infrastructure durable avec plusieurs axes concernant l'économie circulaire :
 - N°1 Synergie et cohérence avec les projets du territoire et ses infrastructures
 - N°4 matériaux, coproduits et gestion des déchets
- Rédaction d'un plan d'action développement durable avec les intentions du projet

Méthodologie et facteurs de réussites

Cadrage du projet

- MOA / MOE : Disposer de compétences en économie circulaire (réfèrent développement durable, réfèrent économie circulaire...) soit en interne, soit par l'accompagnement d'un AMO EC
- MOA / AMO EC : Connaître les quantités et typologies des matériaux excavés et des besoins en matières entrantes
- MOA / MOE : Prévoir un planning permettant la mise en place de caractérisations, d'expérimentation
- MOE / AMO EC : Programmer des opérations intégrant la gestion des matériaux en priorité in situ
- MOA / MOE / AMO EC : Fixer des objectifs atteignables et chiffrés

Connaître les acteurs et les projets du territoire

- MOA / AMO EC : Confronter les disponibilités / besoins en ressources, mettre en lien les besoins et les gisements générés par les projets en cours et à venir
- MOA / AMO EC : Recenser les MOA, MOE, AMO, entreprises du BTP, gestionnaires de déchets / matériaux susceptibles d'être impliqués
- MOA / AMO EC : Répertoire les savoir-faire locaux, la maturité des filières d'économie circulaire (porteurs de solutions), et les réseaux professionnels à engager dans la démarche.
- MOA / MOE / AMO EC : Evaluer les modalités de mise en œuvre des synergies (réemploi des matériaux d'une opération à une autre, montage d'une plateforme mutualisée ou de nouvelles filières de traitement de proximité, réaliser des études pour évaluer les impacts et bénéfices liés aux synergies (rapport coût-bénéfice, financements complémentaires, etc.).



Calibration d'une plateforme

- Disponibilité d'un foncier
- Temporalité entre le moment de la recherche et le besoin de la plateforme
- Trouver un modèle économique viable (loyer, exploitant, tarif...)
- Démontrer les retombées socio-économiques pour donner les éléments d'aides à la décision aux acteurs publics pour faciliter l'émergence de la plateforme
- S'appuyer sur les éco-organismes pour la recherche de financements

Écomatériaux

- Réussir à justifier le besoin en caractérisations pour des bénéfices futurs
- Recours aux matériaux alternatifs :
 - Assurer une disponibilité suffisante des stocks en écomatériaux pour éviter les ruptures d'approvisionnement, synonymes de surcoûts et de complications.
 - Concernant la « qualité perçue » des matériaux, la certification contribue à lever les freins assurantiels.
 - Privilégier une exigence performancielle à la présélection d'une typologie de matériaux donnée. Les variantes peuvent également être utilisées pour inciter l'émergence de propositions ambitieuses en termes d'économie circulaire.



Charte développement durable

La Métropole s'est engagée via une charte à respecter des actions, qui sont la déclinaison de 4 enjeux, dans le cadre de la démarche de certification HQE Infrastructure. Les 4 enjeux sont les suivants :

- Qualité de vie
- Respect de l'environnement
- Performance économique
- Management responsable

Par exemple, dans l'engagement « Respect de l'environnement », il est retrouvé les *actions Valorisation et réemploi de matériaux issus de la déconstruction et terres excavées et Utilisation de matériaux recyclés pour la Voie ferrée.*

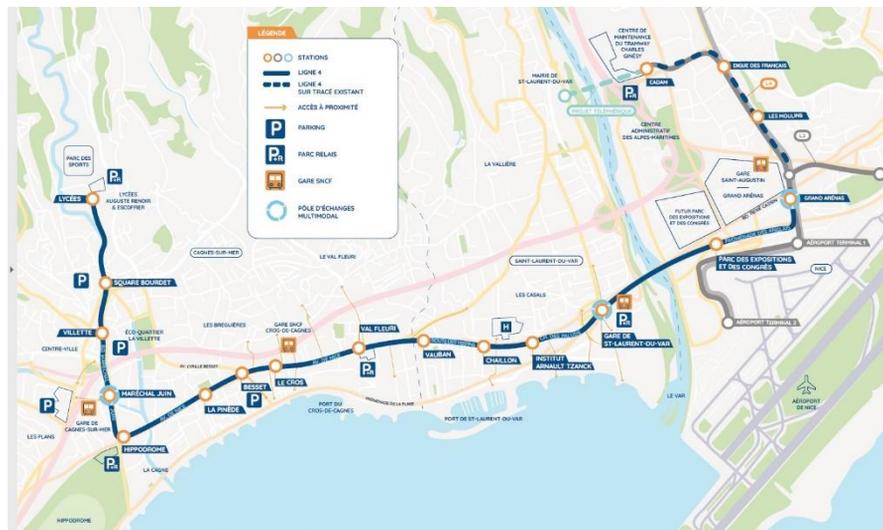
3 Retours d'expérience

Freins identifiés

- Temporalité
- Business modèle d'une plateforme
- Modification des habitudes pour les entreprises

Bilan financier

A ce stade du projet, il n'est pas possible d'obtenir un bilan financier du projet. Cependant, le budget prévisionnel pour la ligne T4 était initialement de 326 M d'€, et celui de la ligne T5 est de 350 M d'€, avec un financement de plus de 800 000 € par l'Europe pour réaliser les études de terrain, et par l'Etat pour environ 18 M d'€.



Plan du futur tracé de la ligne T4

Allez plus loin



[Charte développement durable T4](#)

[Ligne 4 | Tramway de la Métropole NCA](#)

[Le projet de la ligne 5 de tramway : Nice, La Trinité, Drap | Tramway de la Métropole NCA](#)

ANNEXE : LEXIQUE



A	Définition
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. (statut juridique EPIC)
ACV	Analyse du Cycle de Vie
AMO	Assistant à Maîtrise d'ouvrage
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

	Définition
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 premières secondaires issues des opérations de recyclage ou valorisation matière des déchets du bâtiment.
ETE	Evaluation Technique Européenne
F	
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

	Définition
M	
Mâchefers ou mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND)	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 - MOA	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 -MOEU	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
Matériaux géosourcés	Matériau issu de la terre, d'origine minérale
MPS ou Matériaux alternatifs	Matières Premières Secondaires, issus de process ou traitement de matières venant en substitution de matières premières
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
PEMD	Produits Equipements Matériau et Déchets (Diagnostic)
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).

	Définition
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 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 PMCB	Responsabilité Elargie du Producteur Produits Matériaux de la Construction du Bâtiment
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 quantité, 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 décyanuration, 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).