

Gestion circulaire des déchets de chantier

De nouvelles ressources
Évaluer, estimer, diagnostiquer
Filières de traitement
Outils de traçabilité

Aline Charles

Sommaire

	Remerciements	7
	Préface.....	9
	Introduction	11
CHAPITRE 1	Anticiper	13
CHAPITRE 2	Le réemploi au cœur de l'économie circulaire	55
CHAPITRE 3	Mieux connaître les déchets de chantier et leurs filières de traitement	89
CHAPITRE 4	Les outils de la traçabilité.....	171
CHAPITRE 5	Construire avec les différents acteurs un projet cohérent, performant et vertueux.....	191
CHAPITRE 6	Comment trouver son chemin dans la jungle des informations ?	237
	Index	285
	Table des matières.....	289

Comment entrer dans une démarche de construction circulaire qui intègre à la fois le développement, l'usage et le réemploi des bâtiments et des infrastructures tout en préservant notre environnement ? Limiter le prélèvement des ressources naturelles, éviter tant que possible la pollution de l'environnement, réduire les impacts de toutes sortes sur les milieux et les écosystèmes tout en maintenant un niveau de confort et d'accessibilité à tous, voilà l'enjeu pressant des prochaines décennies.

Si le maître d'ouvrage intègre cette démarche dès la planification d'une opération il lui sera possible de mener à bien un projet, cohérent, performant et vertueux, sans forcément générer de surcoûts importants.

1 Définition

C'est l'article L. 110-1-1 du Code de l'environnement qui fixe le cadre de la transition vers l'économie circulaire :

« La transition vers une économie circulaire vise à atteindre une empreinte écologique neutre dans le cadre du respect des limites planétaires et à dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter 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 promotion de l'écologie industrielle et territoriale et de la conception écologique des produits, l'utilisation de matériaux issus de ressources naturelles renouvelables gérées durablement et issus du recyclage, la commande publique durable, l'allongement de la durée du cycle de vie des produits, la prévention des déchets, la prévention, la réduction ou le contrôle du rejet, du dégagement, de l'écoulement ou de l'émission des polluants et des substances toxiques, le traitement des déchets en respectant la hiérarchie des modes de traitement, la coopération entre acteurs économiques à l'échelle territoriale pertinente dans le respect du principe de proximité et le développement des valeurs d'usage et de partage et de l'information sur leurs coûts écologique, économique et social contribuent à cette nouvelle prospérité. ».

Il n'existe pas de définition normée de l'économie circulaire, hors celle que propose l'ADEME :

« Système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus ».

Économie circulaire ? Élémentaire !

Le schéma synthétique des trois domaines et sept piliers est aujourd'hui familier :

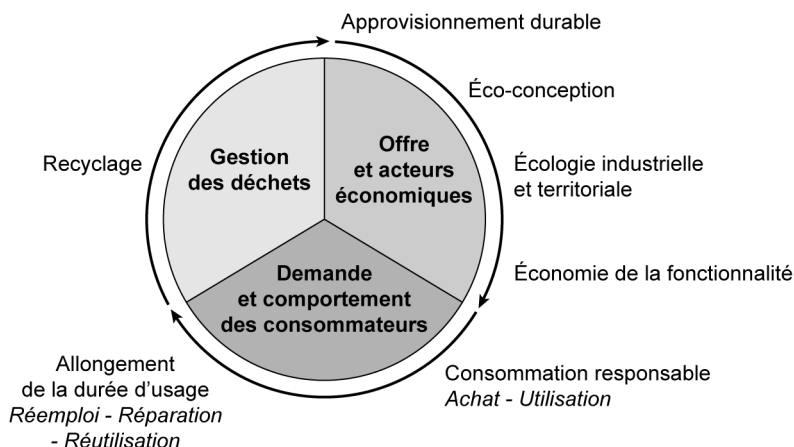


Fig. 1.01-1. Économie circulaire, schéma ADEME

2 Les obstacles à la démarche d'économie circulaire

Ils sont nombreux et de nature diverse mais peu à peu, les résistances au changement s'estompent. Les incitations financières, les contraintes réglementaires, la prise de conscience générale des problématiques environnementales, les progrès techniques et surtout les difficultés croissantes d'accessibilité aux ressources naturelles font évoluer les pratiques et les postures.

Tout au long de cet ouvrage, nous allons nous attacher à identifier les solutions potentielles aux problèmes rencontrés, à répondre aux questions les plus courantes et surtout à ouvrir des voies de réflexion et de recherche.

Tab. 1.01-1. Obstacles et freins à l'économie circulaire

Obstacles sociétaux
– Frilosité des MOA – Négligence, je-m'en-foutisme – Manque de culture du tri – Résistances politiques, individuelles – Image négative du déchet, de l'objet d'occasion – Craintes sur la qualité – Manque d'information – Rejet de l'industrie – Syndrome NIMBY – Freins psychologiques divers

Économie circulaire ? Élémentaire !**Obstacles logistiques**

- Gisements insuffisants ou diffus
- Collecte mal organisée
- Complexité
- Maillage insuffisant
- Besoin de place pour organiser le tri, le stockage
- Beaucoup de transport
- Massification nécessaire
- Ruptures de chaînes
- Foncier indisponible pour construire des plateformes.

Obstacles réglementaires

- Lourdeur de la réglementation et méconnaissance des textes
- Statut du déchet
- Contraintes et sanctions insuffisantes
- Cahiers des charges contraignants pour la profession
- Exigences contractuelles
- Coût des diagnostics, études
- Évolution des normes

Obstacles économiques

- Coût matière vierge inférieur au recyclé
- Coût main-d'œuvre pour le tri, la réparation, l'entretien
- Coût du transport
- Le déchet génère toujours un coût
- Manque de débouchés pour les matières premières recyclées
- Manque de maillage industriel
- Coût de la collecte
- Lourds investissements nécessaires (matériel, changement de process)
- Augmentation des coûts de l'énergie
- Filières non opérationnelles
- Temps d'évolution de l'industrie plus lent que les besoins.

Obstacles techniques

- Upcycling/downcycling ?
- Besoin d'énergie
- R&D, recyclabilité d'un déchet
- Déchets générés par le traitement plus problématiques que le déchet d'origine ?
- Qualité du déchet trié
- Problème du multi-matériaux, multicouches
- Écoconception à développer
- Impact environnemental du recyclage par rapport à la matière vierge
- Accessibilité des ressources
- Techniques disponibles

Économie circulaire ? Élémentaire !

3 Réduction, réemploi, réutilisation, recyclage

Les clés essentielles de cette démarche sont :

- de réduire drastiquement la production de déchets et le gaspillage ;
- de ne plus considérer le déchet ainsi que le décrit le Code de l'Environnement (article L. 541-1-1) comme « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se débarrasser » mais comme une ressource potentielle, et notamment en mettant en œuvre la hiérarchie de traitement des déchets.

**Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil
du 19 novembre 2008 relative aux déchets**

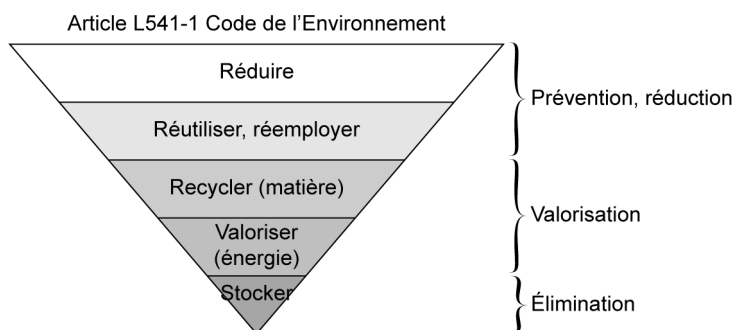


Fig. 1.01-2. Hiérarchie réglementaire de traitement des déchets

Une substance, matière, produit ou bien qui n'a pas acquis le statut de déchet peut être échangé, commercialisé, cédé, réemployé, transformé.

En revanche, lorsqu'il s'agit d'un déchet, c'est une autre réglementation, plus contraignante qui s'applique. Il est donc important, en matière de prévention d'éviter au maximum la production de déchet.

On comprend par réemploi, toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. Exemple : des radiateurs, carrelages ou poutrelles utilisés à l'identique après avoir été déposés soigneusement.

Lorsque ces substances, matières, produits ou biens sont tombés dans le statut de déchet, ils doivent subir une préparation en vue de la réutilisation, qui recouvre toute opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation de ces déchets. En général, ces opérations sont effectuées dans une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), avec une procédure identifiée comme SSD, Sortie de Statut de Déchet. Cette procédure est obligatoire pour que le déchet puisse être réutilisé une fois sorti de son statut. Exemple : la réutilisation de portes pour fabriquer des mobiliers.

Le recyclage ou valorisation matière, quant à lui, permet de réduire le prélèvement de ressources naturelles, de sécuriser l'approvisionnement de notre industrie en matières premières, et de diminuer ses impacts environnementaux. Il s'agit par diverses techniques, mécaniques, chimiques, organiques, selon les propriétés du déchet, de le valoriser pour

Économie circulaire ? Élémentaire !

produire une matière première secondaire (MPS) ou recyclée (MPR) qui sera réintroduite dans la chaîne de production en proportions variables.

L'incinération avec production d'énergie est considérée comme valorisation énergétique des déchets. L'incinération sans valorisation énergétique disparaît peu à peu en France. La valorisation énergétique est la deuxième source de chaleur et d'électricité renouvelables.

Recycler ou valoriser énergétiquement nos déchets nécessite toujours une dépense énergétique. Comme l'impose la hiérarchie de traitement des déchets, il convient de mettre tout en œuvre pour lutter contre le gaspillage, veiller à une plus grande sobriété dans la consommation de nos ressources afin de les préserver quantitativement et qualitativement, et d'atteindre les objectifs fixés par l'urgence climatique et environnementale.

4 Écologie industrielle et territoriale

C'est la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui en fixe le cadre (LTECV).

« L'écologie industrielle et territoriale (EIT) est un levier pour mobiliser les acteurs de terrain en faveur de la transition écologique. Elle se concrétise par la mise en commun volontaire de ressources par des acteurs économiques d'un territoire, en vue de les économiser ou d'en améliorer la productivité : partage d'infrastructures, d'équipements, de services, de matières... En proposant des solutions territoriales, coopératives et innovantes de gestion des ressources, l'écologie industrielle et territoriale transforme les systèmes de production et de consommation en favorisant les fonctionnements en quasi-boucle fermée. Elle s'inscrit dans la démarche « réduire, réutiliser et recycler » de l'économie circulaire »⁽¹⁾.

L'EIT peut se décliner selon deux modalités :

- synergies de substitution : les différentes entités s'engagent dans la valorisation et l'échange de matières et d'énergie (ex : utilisation de chaleur fatale⁽²⁾ pour séchage de plaquettes de bois, ou chauffage de serres agricoles) ;
- synergies de mutualisation : approvisionnements ou services en commun, partage d'équipements ou de ressources.

Les solutions de gestion des ressources coopératives territorialisées permettent de transformer les systèmes de production et de consommation en favorisant un fonctionnement en boucle semi-fermée, ce qui de toute évidence réduit les coûts, particulièrement ceux liés au transport.

Il est tout à fait envisageable d'intégrer une démarche d'écologie industrielle territoriale dans le cadre d'une opération de construction. C'est notamment le cas lorsqu'on a recours

(1) Source Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Ministère de la Transition énergétique. www.ecologie.gouv.fr.

(2) La chaleur fatale est l'énergie thermique produite indirectement par un process industriel. Si elle n'est pas récupérée pour une utilisation secondaire elle est perdue.

Économie circulaire ? Élémentaire !

au réemploi. Citons par exemple le projet *Chantier concerté* développé par L'Union Sociale pour l'Habitat.⁽³⁾ Il met à l'honneur les projets visant à :

- initier une démarche de réemploi auprès de la maîtrise d'ouvrage HLM ;
- concevoir une résidence senior dans l'intention d'avoir une empreinte positive : démarche Cradle to Cradle®⁽⁴⁾ ;
- réaliser une opération de déconstruction de grande ampleur ;
- développer une plateforme numérique mobilisable dans chaque région ;
- etc.

5 L'économie de la fonctionnalité

L'essoufflement de notre modèle de production de masse entraîne des difficultés pour répondre aux enjeux du développement durable, et aux attentes environnementales et sociales de notre société. Dans un tel contexte, comment une entreprise peut-elle développer son activité tout en préservant les ressources de la planète ? Comment réduire ses coûts tout en répondant aux besoins et exigences de ses clients ? Rentabilité et éco-responsabilité peuvent-elles s'allier ?

L'économie de fonctionnalité est une des solutions. Le prestataire reste propriétaire du produit et en donne accès au client suivant de nouvelles modalités contractuelles. Il s'agit, non de vendre un bien ou un produit mais d'en commercialiser l'usage.

De ce fait, la valeur ajoutée, la consommation d'énergie et de matières premières sont découpées. L'échange économique ne repose plus sur le transfert de propriété de biens, mais sur le consentement des usagers à payer une valeur d'usage.

Quelques exemples :

- Michelin : commercialisation de kilomètres et non de pneumatiques pour des pneus de poids-lourds éco-conçus. La durée de vie des pneus a été multipliée par 3,2, l'entreprise a augmenté sa marge alors que les coûts pour son client ont baissé de 36 % ;
- Nordaq « Fresh® » : la commercialisation de l'eau du réseau d'eau potable surfiltrée a eu pour effet une économie de matière première, d'espace de stockage, une réduction des emballages et du transport, ce qui permet de dégager des marges pour le prestataire et une économie pour le client ;
- Clarlight : commercialisation de lumière plutôt que des équipements⁽⁵⁾.

Les champs à investir par les acteurs de la construction, dans cette démarche, sont nombreux : engins de chantier et équipements collectifs par exemple. L'entreprise n'ayant pas d'investissement à réaliser, le modèle économique est d'autant plus intéressant. Associée à une meilleure qualité de service, l'économie de la fonctionnalité permet également de créer de l'emploi.

(3) Développement de l'Écologie Industrielle Territoriale – L'Emploi de Granulat de béton upcyclé Chantier Concerté, rassemblement n° 3 octobre 2021 USH. https://www.union-habitat.org/sites/default/files/dossiers-cr/documents/2022-05/3_reunion_3_cc_eit_-_14_octobre_21_vf.pdf.

(4) Contrairement au recyclage conventionnel, la démarche Cradle to Cradle® maintient la qualité des matières premières tout au long des multiples cycles de vie du produit et de ses composants. Il s'agit d'un label qui repense notre manière de produire et de consommer.

(5) <http://economiedefonctionnalite.fr/en-pratique/>

Tout au long de cet ouvrage nous utilisons l'appellation déchets de chantier, de préférence à déchets du BTP. En effet, un chantier implique toute une chaîne d'acteurs avec différents niveaux de responsabilité vis-à-vis des déchets. Les déchets produits par tous ces acteurs ne relèvent pas uniquement de la responsabilité des entreprises de BTP.

Outre que le ciblage « BTP » peut susciter une image très négative pour la profession lorsqu'il s'agit de dépôts sauvages ou décharges illégales, l'appellation uniquement centrée sur le BTP occulte toute la chaîne de responsabilités et la cohérence des actions menées par tous pour réduire, réemployer, valoriser, protéger l'environnement.

1 La classification des déchets

L'article R. 541-8 du Code de l'environnement définit les contours des classes de déchets.

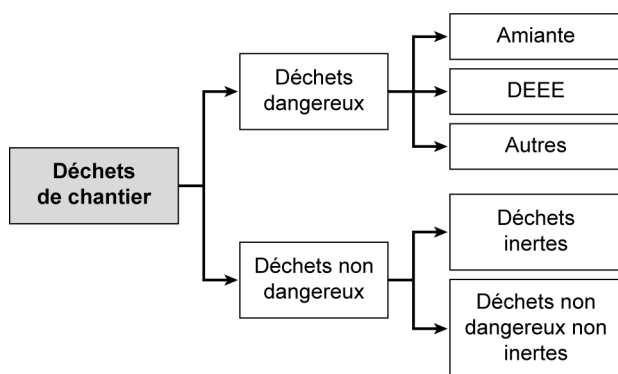


Fig. 3.01-1. Typologie des déchets de chantier

« Déchet dangereux : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R. 541-7.

Déchet non dangereux : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux.

Déchet inerte : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique

Déchets de chantier, un monde complexe

ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine. »⁽¹⁾.

Dangers physiques				
				
Explosif	Inflammable	Comburant	Corrosif pour les métaux	Gaz comprimé, liquéfié, dissout
Dangers pour la santé				Dangers pour l'environnement
Dangers aigus élevés		Danger chronique ou aigu moyen	Danger chronique élevé	
				
Toxique	Corrosif pour la peau, les yeux	Irritant sensibilisant	i) CMR, ii) STOT danger par aspiration	Milieu aquatique

Et pour les produits les plus anciens :



Fig. 3.01-2. Identifier les produits dangereux : pictogrammes réglementaires

Les opérations de construction génèrent une très grande diversité de déchets de matériaux simples ou composites, d'équipements et de produits. Tri et gestion très complexes, traitement coûteux en énergie et en transport, filières et techniques de traitement peu développées ou inexistantes pour certains items, les déchets de chantier coûtent cher et l'on perd ainsi un précieux potentiel de matière première secondaire.

(1) Code de l'environnement, art. R. 541-8.

Déchets de chantier, un monde complexe

2 Bien trier pour bien valoriser

C'est la première phase, essentielle du processus de réduction des déchets puis de valorisation de ces derniers.

Lorsque le tri est effectué à la source, sur chantier, le taux de valorisation sera plus élevé. On isolera d'abord ce qui est destiné au réemploi (déconstruction sélective, excédents de matériaux divers), puis on s'attachera à trier les matériaux dans des contenants séparés, en fonction du phasage du chantier, de l'espace disponible et de l'organisation des rotations de collecte.

Les matériaux collectés en mélange, sans être souillés, pourront être triés par le prestataire de gestion de déchets selon les méthodes de tri ci-dessous :

Tab. 3.01-1. Méthodes de tri

Tri mécanique	Pré-tri réalisé par un opérateur à l'aide de machines (pelle, grappin) sur les déchets de grande taille qui seront ensuite déchiquetés ou broyés et criblés.
Tri aéraulique	Utilisation d'un puissant jet d'air qui permet de séparer les éléments plus légers des éléments plus lourds. Vitesse de retombée et distance parcourue grâce à la propulsion sont proportionnelles à la masse des différents matériaux. Ils sont collectés dans des bacs séparés selon leur point de retombée.
Tri hydraulique	Utilisation d'une phase aqueuse pour mettre en jeu la densité et la viscosité des déchets dans le fluide. Il permet notamment de produire des granulats de qualité à partir d'une terre polluée.
Tri par séparation balistique	Les cribles ou séparateurs balistiques permettent de trier tous types de déchets. basée sur le mouvement de projectiles. Les objets sont lancés et acquièrent ainsi une trajectoire qui leur est propre*.
Tri optique	Le séparateur par tri optique fonctionne comme un scanner qui permet de regrouper les déchets par grandes familles et d'épurer les flux, permet d'augmenter la capacité de tri des plateformes de traitement.
Tri magnétique	Utilisation d'un overband (aimant permanent) qui permet d'extraire les parties métalliques ferreuses d'un flux de déchets. Cette méthode est utilisée entre autres pour le déferailage des déchets de construction.
Tri par courant de Foucault	Le séparateur à courant de Foucault permet de séparer magnétiquement des éléments métalliques non ferromagnétiques (aluminium etc.).
Tri manuel	Séparation par des agents trieurs, valoristes (chaîne de tri) – outillage simple, repérage visuel.
* Une vidéo du fonctionnement du séparateur balistique https://youtu.be/UtXot5UcCGs	

Déchets de chantier, un monde complexe

3 Les techniques de valorisation des déchets

Principes de la valorisation des déchets

On définit la valorisation matière par l'utilisation de déchets en substitution à d'autres matières ou substances, à l'exclusion de l'utilisation des déchets comme combustibles.

On distingue trois opérations principales de valorisation matière :

- le recyclage : procédé de retraitement des déchets et produits en fin de vie qui permet de réintroduire certains de leurs matériaux dans la fabrication de nouveaux produits ;
- la valorisation organique : procédé permettant de valoriser les déchets organiques par un retour au sol de la matière organique (compostage, méthanisation) ;
- le remblaiement de carrières : utilisation de matériaux inertes triés (déblais de terrassement, matériaux de démolition...).

La valorisation énergétique est l'opération qui permet, à partir de la combustion de déchets préparés pour cet usage, de produire chaleur et/ou électricité.

Matières premières primaires et secondaires

La production de matières premières repose sur trois sources :

Tab. 3.01-2. Sources de matières premières

Matières premières primaires	Matières premières secondaires	
Les ressources naturelles, extraites du sol ou du sous-sol	Les résidus issus de processus de fabrication	Les produits en fin de vie recyclés

Les tensions géopolitiques sur l'approvisionnement de certaines matières premières critiques, l'augmentation exponentielle des besoins de nos industries, l'accessibilité de matériaux non renouvelables de plus en plus coûteuse et contrainte nous obligent à diversifier nos sources d'approvisionnement.

L'expression la « mine urbaine » qui fait son apparition vers les années 2000, fait écho à l'adage « les déchets sont nos ressources ». Pour que ce nouveau type de mine puisse rendre les services attendus, il convient de prendre en compte ses caractéristiques :

- dissémination sur l'ensemble du territoire qui nécessite de mettre en place un réseau de collecte ;
- composition physico-chimique en matières ou substances qui demande de trouver des solutions techniques pour des déchets post consommation qui contiennent des composites ;
- nature évolutive en quantité ou qualité des gisements qui requiert une capacité d'adaptation des techniques et des équipements.

Déchets de chantier, un monde complexe

Le recyclage mécanique

Le recyclage mécanique est le procédé traditionnel qui permet de broyer la matière usagée afin de créer de nouveaux produits. C'est le cas pour la plupart des matières (plastiques, gravats, bois, carton, verre, métaux etc.). La structure et la nature du matériau ne sont pas modifiées, mais il ne s'agit pas d'une solution complète.

Prenons l'exemple du PVC. Les tuyaux usagés, les montants de fenêtres, après avoir été collectés et triés, sont broyés sous forme de paillettes, de granulés ou de poudre micronisée. Cette matière première secondaire sera réintroduite partiellement en complément de matière vierge dans la chaîne de production, éventuellement avec des additifs destinés à garantir les qualités du produit.

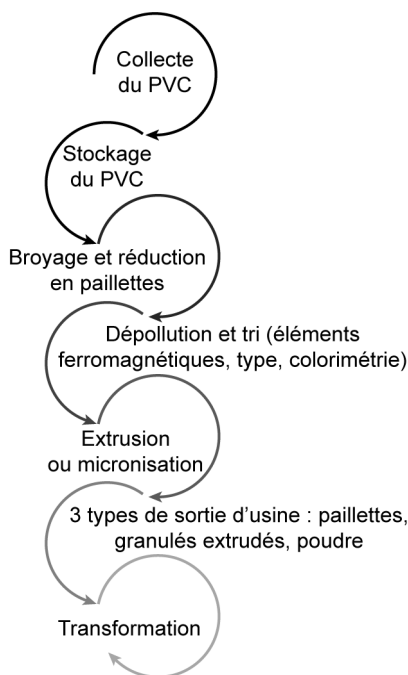


Fig. 3.01-3. Le cycle PAPREC du recyclage du PVC

Source : Le cycle du recyclage du PVC (vidéo) <https://www.paprec.com/fr/comprendre-le-recyclage/tout-savoir-sur-les-matieres-recyclables/plastiques/le-recyclage-du-pvc/>

Il est difficile, voire impossible selon les matières, de fabriquer de nouveaux produits ayant les mêmes qualités physiques que les produits fabriqués à partir de vierge. Chaque fois que le plastique est recyclé mécaniquement, il se dégrade et perd certaines de ses qualités, ce qui limite le nombre de fois où il peut être recyclé de cette façon. C'est aussi vrai pour d'autres matières comme le carton, qui peut se recycler jusqu'à huit fois avant que la fibre de cellulose soit trop dégradée. C'est ce qu'on appelle le downcycling.

FICHE 5.02

Construire avec les différents acteurs un projet cohérent...

La maîtrise d'ouvrage

Anticiper, nous l'avons vu est un facteur fondamental de la réussite d'une opération. Il sera tout aussi important de construire ce projet en respectant les spécificités, responsabilités et champ d'action des différents acteurs, afin d'atteindre les objectifs de cohérence et performance, dans un cadre vertueux vis-à-vis de l'environnement et surtout de la réglementation.

La réglementation impose au maître d'ouvrage la prise en compte de la gestion des déchets. Quant à la maîtrise d'ouvrage publique, elle doit s'engager dans une démarche d'économie circulaire (loi AGECE, loi Climat et résilience).

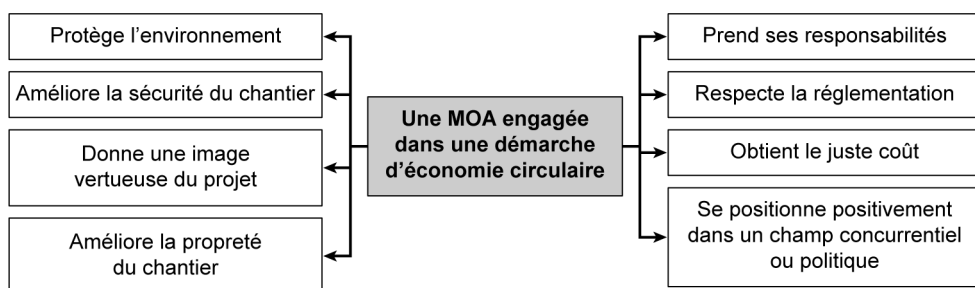


Fig. 5.02-1. Une MOA engagée : des enjeux forts.

1 Responsabilités et champ d'action

Les différents Codes (Code de la commande publique, Code du travail, Code civil) fixent les responsabilités du maître d'ouvrage privé ou public dans la réalisation de l'ouvrage.

En matière de gestion des déchets, le Code de l'environnement en son article L. 541-2 définit ainsi la responsabilité du producteur de déchets :

« Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre.

Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers.

Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge. ».

La maîtrise d'ouvrage

L'étude⁽⁹⁾ conduite par le cabinet Enckell Avocats pour le projet DEMOCLES⁽¹⁰⁾ établit que c'est bien le maître d'ouvrage qui est le propriétaire des déchets produits par la réalisation de son ouvrage. Il est donc responsable de leur bonne gestion tout au long du processus de construction, démolition, rénovation, en respectant le cadre réglementaire et notamment la hiérarchie de traitement des déchets.

L'article L. 2421-1 du Code de la commande publique délimite ainsi « les attributions du maître d'ouvrage » :

« (...) qui, pour chaque opération envisagée, s'assure préalablement de sa faisabilité et de son opportunité, sont les suivantes :

- 1° La détermination de sa localisation ;
- 2° L'élaboration du programme défini à l'article L. 2421-2 ;
- 3° La fixation de l'enveloppe financière prévisionnelle ;
- 4° Le financement de l'opération ;
- 5° Le choix du processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé ;
- 6° La conclusion des marchés publics ayant pour objet les études et l'exécution des travaux de l'opération. »

Gestion des déchets et démarche d'économie circulaire devront donc être intégrées à chaque stade de l'opération.

2 Intégrer la démarche d'économie circulaire en amont du projet

Plus tôt ces problématiques seront prises en considération, plus nombreux seront les moyens d'action du maître d'ouvrage, privé comme public, qui indiquera dans ses objectifs et son programme l'ensemble des exigences qu'il souhaite voir mises en œuvre en matière de :

- gestion de déchets et nuisances ;
- gestion des flux et des ressources ;
- sobriété matière ;
- choix énergétiques ;
- modèles constructifs ;
- composantes environnementales.

Ce travail d'anticipation conditionnera la bonne réussite de l'opération.

La question des coûts devra être réfléchie en amont du projet et tout particulièrement pour des projets intégrant une déconstruction ou réhabilitation.

Les maîtres d'ouvrage, en général connaissent très mal, voire pas du tout les coûts de gestion de leurs déchets de chantier. S'il est évident qu'un déchet trié coûte moins cher qu'un déchet en mélange, la nouvelle réglementation, avec la création de la filière REP PMCB, devrait encore renforcer cet état de fait.

À terme, les déchets triés selon le cahier des charges de l'éco-organisme concerné bénéficieront d'une reprise gratuite puisque, comme toutes les filières REP, l'éco-participation aura été payée à l'achat des produits, matériaux de construction.

(9) Étude sur la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage en matière de déchets https://www.recylum.com/assets/recylumuploads/2018/06/Recy_18-06_Democles_Brochure_Exe1_1sc_bd.pdf

(10) <https://www.democles.org/>

La maîtrise d'ouvrage

En ce qui concerne la démolition, rénovation, réhabilitation, lorsque le concept du réemploi/réutilisation trouvera sa vitesse de croisière dans des filières fluides, le coût de gestion de déchets devrait pouvoir être plus facilement encadré.

Le maître d'ouvrage devra donc, dès le stade du programme, engager une réflexion globale sur l'éco-conception de sa construction, les impacts financiers, économiques ou politiques de ses choix constructifs. Il aura à cœur de prendre en compte le court et moyen termes mais aussi le long terme.

« L'économie circulaire se joue dès le premier coup de crayon. »⁽¹¹⁾.

3 La place de l'économie circulaire dans les documents de marché

Le Code de la commande publique, modifié par la loi dite « Climat et résilience » du 22 août 2021, impose à l'acheteur de formuler son besoin par référence à des spécifications techniques⁽¹²⁾.

« Ces spécifications techniques prennent en compte des objectifs de développement durable dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale ».

Cette disposition entrera en vigueur à une date fixée par décret, et au plus tard cinq ans après la promulgation de la loi (2026).

L'acheteur devra détailler les dispositions qu'il entend mettre en œuvre dans le cadre du marché concernant la gestion et la valorisation des déchets de son chantier. Ces clauses, adaptées en fonction du chantier, seront différentes selon le type d'opération (construction neuve, réhabilitation, démolition/déconstruction) et seront ciblées en fonction de la nature du chantier (bâtiments tertiaires, d'habitation ou infrastructures).

Le préambule

La réforme des cahiers des clauses administratives générales de 2021 impose l'écriture d'un préambule dans tous les CCAG⁽¹³⁾. C'est dans cet espace que s'exprimera la volonté, voire l'exigence du maître d'ouvrage de réaliser une opération respectueuse de l'environnement, axée sur la gestion et la valorisation des déchets et surtout engagée dans l'économie circulaire.

De même, le maître d'ouvrage aura tout intérêt à rappeler son engagement dans les autres documents de marché dans un préambule, et en particulier dans le CCTP. Cette inscription permettra de donner toute son importance à la démarche.

(11) *L'économie circulaire dans le BTP*, Cahiers du Cobaty n° 12, décembre 2018. Ouvrage collectif issu des contributions de Cobatystes. <https://www.cobaty.org/wp-content/uploads/2020/03/CAHIERS-DU-COBATY-N%C2%B012-2018-2.pdf>

(12) Code de la commande publique, art. L. 2111-2.

(13) DAJ, Notice de présentation de la réforme des Cahiers de Clauses Administratives Générales (CCAG) 2021, https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/marches_publics/CCAG/RefonteCCAG/Notice%20pr%C3%A9sentation%20CCAG.pdf

La maîtrise d'ouvrage

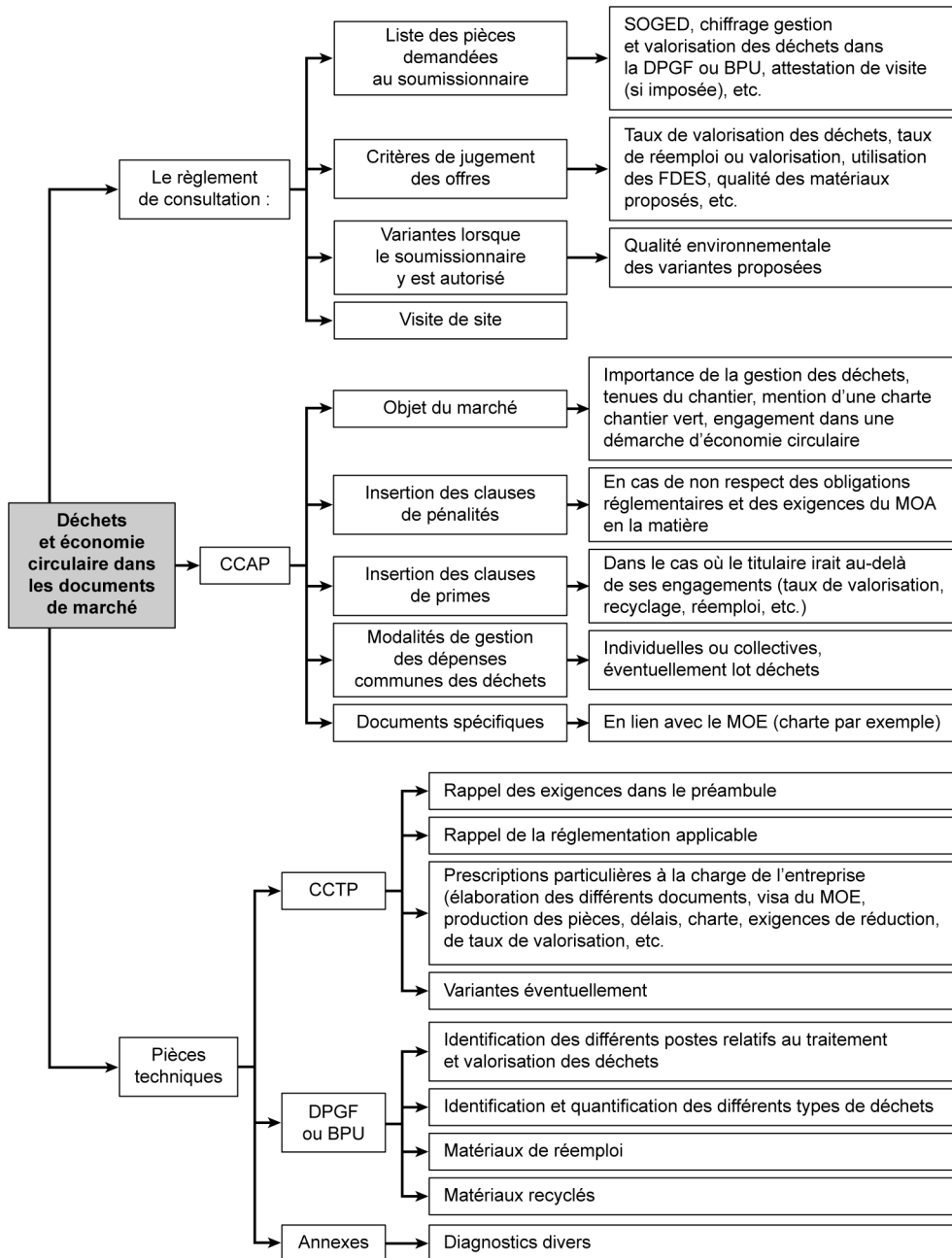


Fig. 5.02-2. La place de l'économie circulaire dans les documents de marché

La maîtrise d'ouvrage

Ci-dessous deux exemples de préambule à intégrer dans un CCTP :

EXEMPLE

Exemple de préambule – Opération de déconstruction

Le maître d'ouvrage souhaite faire de cette opération un exemple et un booster en termes d'économie circulaire des déchets et ressources produits, et attend du titulaire un engagement remarquable, en particulier dans les domaines suivants :

- réemploi (dépose soignée, nettoyage, tri, conditionnement, transport, stockage) ;
- tri à la source/*in situ* (dont les nouvelles obligations de tri 7 flux de la loi AGECE) ;
- valorisation ;
- traçabilité.

Le secteur de la construction est le secteur le plus gros producteur de déchets. En France, il représente plus de 70 % de la masse totale de déchets. Les matières premières se raréfient, sont moins accessibles. Intégrer la sobriété dans nos modes constructifs est devenu incontournable.

On considère trop souvent l'économie circulaire sous le seul angle du recyclage, qui est certes vertueux, mais également consommateur d'énergie et producteur d'autres types de déchets.

C'est pourquoi, le premier levier sur lequel il est primordial de travailler, est celui de la réduction des déchets. Le réemploi des matériaux de construction, des équipements est une des réponses à cette problématique.

Les autres leviers suivront la hiérarchie des modes de traitement, intégrée au Code de l'environnement, dans l'ordre de priorité : réutilisation, recyclage, valorisation matière. Si aucune de ces possibilités n'est envisageable, le titulaire du marché de travaux pourra proposer la valorisation énergétique puis en dernier recours l'élimination.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre des objectifs nationaux et européens.

L'entreprise titulaire du présent marché devra agir dans ce sens. Elle prendra toutes les mesures pour atteindre ces objectifs et s'engager au-delà.

Toute opération de réemploi supplémentaire, à l'initiative du titulaire et du maître d'œuvre, est encouragée. L'entreprise pourra proposer des débouchés *in situ* ou *ex situ* pour les produits, matériaux ou équipements. Ces opérations devront être présentées et validées par la maîtrise d'œuvre, et figurer dans le bilan de la gestion des déchets et ressources produits.

EXEMPLE

Exemple de préambule – Opération de construction

Dans le respect de la volonté du maître d'ouvrage de promouvoir une démarche environnementale pour la construction de XXXXX, opération située XXXXXXXX sur la commune de XXXXX, le maître d'œuvre s'engage à faire réaliser un chantier « propre », à faible impact environnemental.

(Cette volonté s'inscrit dans une démarche de certification XXXX)

Si l'opération est certifiée : outre le respect des prescriptions prévues aux CCTP, le maître d'œuvre/l'entreprise est directement responsable de la bonne application de la rubrique «Chantier à Faibles Nuisances » de la certification NF Habitat HQE.

Si opération n'est pas certifiée : outre le respect des prescriptions prévues aux CCTP, l'entreprise est directement responsable de la bonne application de la « Chantier à Faibles Nuisances/Vert/Durable ... »

Les objectifs environnementaux traités dans la Charte « Chantier à Faibles Nuisances/Vert/Durable... » sont les suivants :

- réduction des nuisances (bruit, poussières) causées aux riverains par le chantier ;
- limitation des risques de pollution des eaux et du sol lors du chantier ;
- sobriété dans la consommation des matériaux, et lutte contre le gaspillage ;
- réduction des déchets de chantier ;
- tri à la source selon la réglementation en vigueur (7 flux) ;
- protection de la nature et de la biodiversité ;
- maîtrise des ressources en eau et énergie ;
- etc.

Gestion circulaire des déchets de chantier

En termes de production de déchets notamment, le secteur du bâtiment et des travaux publics a une forte empreinte environnementale. Compte tenu de la complexité et de la grande diversité des matériaux employés, gérer les déchets de chantier en s'inscrivant dans une démarche d'économie circulaire peut s'avérer difficile pour les acteurs de la filière construction.

Cet ouvrage permet de s'approprier les outils, maîtriser la réglementation, connaître les bonnes pratiques et avoir une connaissance des réseaux afin que chacun puisse aborder plus sereinement une gestion vertueuse et responsable de ses déchets de chantiers.

Du réemploi à la gestion du chantier, chacun des 6 chapitres est composé de fiches pratiques présentant un état des lieux des solutions mises en œuvre par les acteurs de terrain, les chercheurs... Outils d'accompagnement à la transition et textes officiels récents (lois Agec, Climat et résilience...) sont décryptés.

De nombreux schémas, modèles, exemples... explicitent, tout au long de l'ouvrage, les différents mécanismes et illustrent les modes de valorisation.

Cet ouvrage s'adresse aux maîtres d'ouvrage publics et privés, maîtres d'œuvre, ingénieurs, entreprises de construction... souhaitant avoir des réponses concrètes, pragmatiques et efficaces.

Sommaire

Aline Charles, est titulaire d'un Mastère d'ingénierie spécialisée en gestion de déchets industriels (GEDE DI, École des Mines de Nancy).

Maire-adjointe déléguée à l'environnement, chargée de mission auprès de l'ADEME pour le déploiement du module de formation innovant #MonChantierMesDéchets, elle est également formatrice.

1. Anticiper
2. Le réemploi au cœur de l'économie circulaire
3. Mieux connaître les déchets de chantier et leurs filières de traitement
4. Les outils de traçabilité
5. Construire avec les différents acteurs un projet cohérent, performant et vertueux
6. Comment trouver son chemin dans la jungle des informations ?

méthodes

Les ouvrages de la collection « Méthodes » proposent des outils et des solutions concrètes permettant de maîtriser la gestion d'une opération de construction en toute sécurité. Modèles de documents, fiches opérationnelles, synthèses des méthodologies et recommandations pratiques font de ces manuels des ouvrages de référence utilisables au quotidien par les professionnels de la construction.

ISBN 978-2-281-14732-2



9 782281 147322

EDITIONS

LE MONITEUR