

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Réemploi en phase marché des projets d'aménagement

A. Concepts et définitions.....	1
1. Logique de stock et taux de préservation.....	2
2. Logique de flux sortants et taux de récupération...	3
3. Logique de flux entrants et de taux de réemploi.....	3
B. Fixer un objectif.....	4
1. Objectif en valeur absolue ou relative ?.....	4
2. Objectif qualitatif ou quantitatif ?.....	5
3. Objectif incitatif ou contractuel ?.....	6
C. Les leviers opérationnels.....	4
1. S'appuyer sur le modèle du diagnostic PEMD.....	7
2. Aller plus loin avec un diagnostic ressources.....	7
3. L'option d'allotissement via un lot oo.....	8

Cet outil est en partie nourri des livrables produits dans le cadre du projet européen FCRBE.



ekopolis

Pôle de ressources francilien
pour le bâtiment et l'aménagement durables

A. Concepts et définitions

“L'économie circulaire consiste à produire des biens et des services de manière durable en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production des déchets.” [1]

En France, la transition vers une économie circulaire est reconnue officiellement comme l'un des objectifs de la transition énergétique et écologique, et comme l'un des engagements du développement durable. À échelle européenne, le secteur du bâtiment représente 40 % de la consommation en énergie et plus de 50 % des matières premières extraites. En France environ 213 millions de tonnes de déchets sont produits chaque année [2] par le secteur du BTP. Ils représentent plus de 76% de la totalité des déchets produits en France. [3]

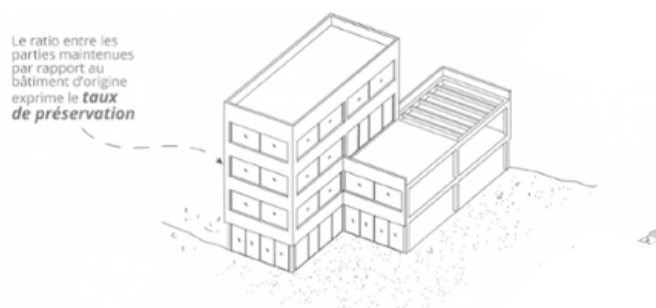
Le domaine du bâtiment et de l'aménagement a donc la responsabilité et la capacité d'intervenir à divers niveaux afin d'atténuer son empreinte environnementale : renforcer le tri des déchets, les valoriser et développer le réemploi [4] via un approvisionnement (flux entrants) durable et la recherche d'exutoires (flux sortants).

Parmi les différents piliers de l'économie circulaire, le présent document s'intéresse particulièrement à la question du réemploi.

1. Logique de stock et taux de préservation

Un premier élément essentiel pour fixer des objectifs de réemploi dans les marchés est de **ne pas confondre des logiques de stock avec des logiques de flux.**

Selon l'approche détaillée dans le manuel “Fixer, suivre et rapporter sur les taux de récupération et de réemploi dans les projets de construction” [5], le stock correspond aux aménagements préexistants qui font l'objet de projets de transformation. Ce “stock” est constitué par l'ensemble des matériaux qui forment les bâtiments, les voiries, les espaces publics... **Dans cette logique, le stock correspond à ce qui ne bouge pas. Autrement dit, à la partie des aménagements existants que l'on préserve,** qui restent en place, qui ne sont pas mis en circulation.



Source : FACILITATING THE CIRCULATION OF RECLAIMED BUILDING ELEMENTS, AN INTERREG NWE PROJECT

[1] Définition du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires : <https://www.ecologie.gouv.fr/leconomie-circulaire>

[2] Pour aller plus loin, [DOSSIER THÉMATIQUE] BOIS ET RÉEMPLOI, Ekopolis : <https://www.ekopolis.fr/test-dt-bois-et-reemploi>

[3] Les chiffres sont extraits du rapport de l'ADEME 2023 : <https://librairie.ademe.fr/economie-circulaire-et-dechets/6108-dechets-chiffres-cles-edition-2023.html>

[4] Pour une question de simplification, dans ce texte, le réemploi décrit “toute opération par laquelle des produits, qui ne sont pas des déchets, sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus” ainsi que pour un nouvel usage. Il intègre donc les pratiques de réutilisation, d'upcycling...

[5] Pour aller plus loin : https://www.bellastock.com/wp-content/uploads/2023/12/dt4_2_1_method-to-set-and-monitor-reuse-efforts_fr_20230928.pdf

Il est possible d'exprimer le taux de réemploi de la façon suivante :

Taux de réemploi (%) =

Quantité de matériaux réemployés lors des travaux

Quantité totale des matériaux utilisée pour les travaux

En creux de cette définition, **les flux correspondent à l'ensemble des matières, matériaux et composants qui entrent et sortent du site d'intervention**. L'objectif de la présente fiche est de favoriser au maximum la réduction de ces flux.

Dans une perspective d'économie circulaire et de gestion responsable des ressources, l'objectif prioritaire est de maximiser la préservation du stock. Et toujours selon cette approche, un scénario qui préserverait en grande partie les aménagements de l'espace public existants (structures et revêtements de sols, barreaudages, mâts d'éclairage, potelets...) d'un espace public peut atteindre des taux de préservation relativement élevés.

2. Logique de flux sortants et taux de récupération

Toujours selon le guide cité plus haut, les **flux sortants** correspondent à **l'ensemble des matières, matériaux et composants qui sont extraits du site d'origine** (site de projet) lors des travaux de déconstruction (partielle ou complète).

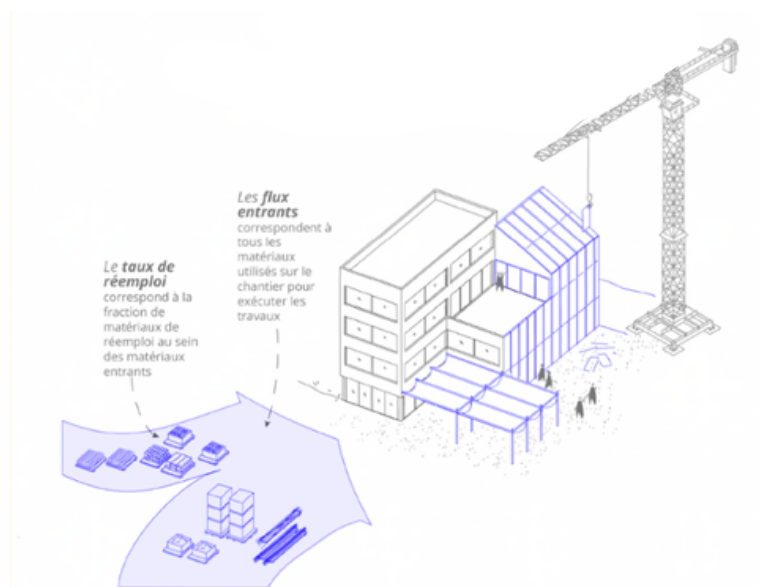
Le taux de récupération désigne la fraction de ces matériaux et éléments extraits des aménagements d'origine (flux sortants) qui font l'objet d'une récupération soignée en vue d'être réemployés pour un nouvel usage (que ce soit sur le même site ou sur un autre chantier et qu'ils passent ou non par l'intermédiaire d'une entreprise professionnelle de récupération). Pour mémoire, **le taux de récupération s'applique sur le flux sortant**. Il est décorrélé de la notion de stock (ce qui ne bouge pas).



3. Logique de flux entrants et de taux de réemploi

Les travaux d'aménagement et de construction occasionnent également **un flux de matières entrantes**. Il s'agit de toutes les **matières, matériaux et composants qui sont utilisés sur le chantier pour réaliser les travaux planifiés**.

Ce qui nous intéresse *in fine* c'est de connaître la proportion de matériaux réemployés à l'occasion de ces travaux.



La quantité de matériaux réemployés inclut les matériaux réemployés du flux entrants additionnés à ceux récupérés dans les aménagements d'origine (cas particulier du réemploi sur site). Il exclut les matières, matériaux et composants qui sont restés en place dans un effort de préservation du stock.

B. Fixer un objectif

1. Objectif en valeur absolue ou relative ?

Quelque soit la méthode retenue pour exprimer l'objectif de réemploi (en valeur absolue ou relative), la réussite opérationnelle est corrélée au "sourcing" [6], incluant l'accès aux gisements et le calendrier d'approvisionnement.

Travailler en valeur relative permet de faire face à une grande variété de situations et d'échelles de projets. **Cela permet aussi une forme de comparabilité entre différentes propositions, éventuellement très différentes en matière de quantité absolue.**

Dans certains contextes, il est tout à fait possible de fixer un objectif de réemploi en quantité absolue (par exemple, demander à ce que 10 tonnes de briques soient remises en œuvre dans tel ouvrage de maçonnerie). Cette approche peut s'avérer pertinente lorsque le lot à réemployer et les besoins à remplir sont clairement identifiés. Elle perd toutefois en comparabilité : on ne sait pas ce que ces 10 tonnes représentent au sein des flux totaux. 0,1 % ? 50 % 99,9 % ?

EXEMPLES D'OBJECTIFS DANS DES MARCHÉS DE SERVICE DE CONCEPTION

Marché de service pour la conception d'un aménagement urbain

« La thématique de l'économie circulaire est mise au premier plan avec deux approches requises : l'évolutivité du projet (qui est évaluée au sein du critère "Habitabilité") et le choix des matériaux.

[6] Identifier en amont les acteurs du réemploi (plateformes, chantiers), anticiper les moyens nécessaires ainsi que les éventuelles contraintes (stockage (en lien avec le foncier en zone tendue) gardiennage, éventuelles nuisances en cas de reconditionnement in situ), pour anticiper les solutions. L'anticipation et l'intégration des intentions et préconisations au niveau montage permettent aux entreprises d'y répondre à la hauteur.

Choix des matériaux : dans un objectif de réduction de l'exploitation des ressources naturelles et de limitation de l'impact environnemental des constructions, le soumissionnaire privilégiera, lors du choix de nouveaux matériaux entrants (autres que les matériaux issus du réemploi sur site) :

- des matériaux et éléments de construction issus des filières de réemploi locales en lieu et place des matériaux ou produits de construction issus de matières premières.*
- des matériaux, des produits de construction et des techniques constructives qui offrent un potentiel de réutilisation pour une fonction similaire, ou qui offrent une possibilité de valorisation par recyclage.*
- des matériaux, des produits de construction et des techniques constructives dont le processus de production utilise un pourcentage de matières recyclées.*
- des matériaux, des produits de construction et des techniques constructives ayant un potentiel élevé de recyclage en fin de vie [...].*

Il y a une volonté de s'inscrire dans un projet d'économie circulaire où la quantité de déchets de construction produite est réduite au maximum, et où on a recours au démontage sélectif et au réemploi in situ ou hors site. De plus, les matériaux doivent être sains, non polluants et avoir un impact environnemental et sanitaire le plus faible possible. [...] »

EXEMPLES D'OBJECTIFS DANS DES MARCHÉS DE SERVICE DE TRAVAUX

Marché de travaux pour des aménagements de voirie

« La volonté du Maître d'ouvrage est d'étendre son engagement en s'inscrivant dans une démarche plus large d'économie circulaire, en permettant également l'intégration dans ses aménagements des matériaux de réemploi acquis à l'extérieur du site.

Les sources de matériaux de réemploi à considérer sont donc (a) le site lui-même, ainsi que les stocks préexistants du Maître d'ouvrage, et (b) le marché des matériaux de réemploi [...]. Pour cette seconde source, la priorité est mise sur l'acquisition de matériaux auprès de fournisseurs spécialisés dans la récupération, la préparation au réemploi et la revente de matériaux de construction. En effet la volonté du Maître d'ouvrage est d'assurer pour ses chantiers l'approvisionnement le plus fiable et stable possible tout au long de l'exécution de l'accord-cadre et dans un même temps de stimuler le développement de cette filière professionnelle du réemploi. »

Source : REUSE TOOLKIT : STRATÉGIES DE PRESCRIPTION - INTÉGRER LE RÉEMPLOI DANS LES PROJETS DE GRANDE ÉCHELLE ET LES MARCHÉS PUBLICS - Bellastock et ROTO pour le FRCBE.

2. Objectif qualitatif ou quantitatif ?

Même si la mise en place d'objectifs quantitatifs dans les marchés permet de comparer notamment plus facilement les offres, elles imposent en contrepartie un cadre consultatif plus rigoureux (création d'indicateurs de comparaison, étapes d'analyse supplémentaires des offres...).

Ce tableau appelle plusieurs remarques :

- L'objectif initial avait été formulé de façon ouverte et qualitative. Les données reprises ici sont issues d'un bilan mené a posteriori. Elles n'ont pas été fixées d'emblée comme un objectif.
- Le choix des unités montre des variations intéressantes. Par exemple, des panneaux d'isolants ont été achetés auprès d'un fournisseur spécialisé dans les fins de stocks (il ne s'agit donc pas de réemploi à strictement parler, puisque ces panneaux n'avaient encore jamais été mis en œuvre). Ceux-ci apparaissent clairement dans le bilan volumique alors qu'ils sont comparativement moins représentés dans le bilan de la masse.
- Un bilan de 25 % de réemploi en masse est déjà un beau résultat ! Le caractère relativement simple du programme, la taille réduite du bâtiment et les efforts réalisés par les prestataires expliquent ce seuil élevé.

L'introduction d'**objectifs qualitatifs permet en revanche de faire face à une grande variété de situations et d'échelles de projets**. Cela permet aussi une forme de comparabilité entre différentes propositions, éventuellement très différentes en matière de quantité absolue. C'est aussi une façon très claire de communiquer sur les efforts entrepris et les résultats atteints au sein de chaque réalisation.

Il est également envisageable de s'interroger sur l'**affectation "qualitative"** (économique et écologique) du réemploi au regard des caractéristiques du projet en introduisant une **obligation de résultat** [7] sur la valorisation matière et/ou la réduction des émissions de CO₂ par exemple.

EXEMPLE POUR MESURER LES EFFORTS DE RÉEMPLOI : INCIDENCE DES UNITÉS

Pouvoir adjudicateur : Commune de Dilbeek
Conception : Rotor Dilbeek (Belgique), 2019

Suite à la construction d'un bloc sanitaire pour un local de mouvements de jeunesse, un bilan des efforts de réemploi a été réalisé. Celui-ci se présente de la façon suivante :

	Volume - (m ³) %	Masse - (kg) %	Coût - (€) %
Matériaux neufs	20 %	30 %	25 %
Matériaux de réemploi	25 %	25 %	50 %
Matériaux de fin de stock	55 %	45 %	30 %

3. Objectif incitatif ou contractuel ?

Les objectifs incitatifs sont propres au projet. Ils permettent de donner une direction commune aux parties impliquées et d'appuyer certaines décisions mais ne constituent pas un élément de recours en cas de non-atteinte des objectifs.

Les objectifs sont contractuels sont des éléments déterminants lors du choix d'une offre. L'objectif peut être intégré à un critère d'attribution ou comme une spécification technique du marché.

Établir des objectifs contractuels nécessite de solides phases d'études préalables. Pour des objectifs de récupération par exemple, il faudra avoir levé la plupart des incertitudes quant au potentiel de réemploi des éléments concernés. Ceci repose en grande partie sur **une bonne campagne d'inventorisation et un budget alloué dès la phase programmation du projet** (accompagnement éventuel par un AMO + études à proprement parler).

[7] Dans le référentiel Quartiers durables franciliens, à l'échelle du projet d'aménagement, comme à l'échelle des lots, des critères quantitatifs (en % de la masse totale) sont fléchés comme pouvant être issus du réemploi. C'est notamment le cas des remblais, fondations de chaussées, bordures, mobilier urbain / éclairage, réseaux, revêtements de surface...

Dans le cadre de la loi AGE3C, le diagnostic PEMD (Produits, Équipements, Matériaux et Déchets) a remplacé le diagnostic de gestion des déchets issus de la démolition. Ce diagnostic est requis pour les chantiers de démolition de bâtiments de plus de 1000 m² ou contenant des substances dangereuses, ainsi que pour les travaux de réhabilitation significative. Il vise à renforcer la hiérarchie des modes de traitement en favorisant le réemploi et à améliorer la traçabilité. En parallèle, les démarches d'économie circulaire ont également conduit à la mise en place de diagnostics ressources (non obligatoire) pour des opérations similaires.

3. L'option d'allotissement via un lot 00

Le principe général du lot réemploi est de prévoir, au sein du marché des travaux, un lot spécifiquement dédié aux flux de matériaux de réemploi pour les entreprises de travaux.

Le titulaire du "lot 00" agit ainsi comme une **plateforme de collecte et de mise à disposition** de matériaux de réemploi. Il est lié à l'incertitude et répond à plusieurs défis :

1. techniques,
2. organisationnels,
3. communicationnels,
4. assurantiels.

Exemples de cas

Cas 1 : dans le cadre de l'aménagement d'un quartier, il est décidé de mettre en place un lot réemploi inter-chantiers. Le titulaire du lot réemploi constitue un stock mutualisé de matériaux de réemploi pour fournir plusieurs opérations.

Cas 2 : dans une démarche d'expérimentation, il est décidé d'installer un atelier de réemploi sur site ouvert au public pendant la durée du chantier. Le titulaire du lot réemploi, en charge de la gestion de cet atelier, remplit les missions de fourniture de matériaux et d'animateur du lieu.

PASSATION DU MARCHÉ DE TRAVAUX

MOA



Réserve un lot spécifique au réemploi dans son marché de travaux : le lot réemploi.

Adapte le chiffrage du projet (9) : le marché de base des entreprises de pose (autres que le lot réemploi) :

- contient la fourniture et la pose de matériaux neufs
- autorise la substitution de matériaux neufs par des matériaux de réemploi fournis par le lot réemploi.

Le marché autorise les entreprises de pose à acheter elle-même des matériaux de réemploi si elles le souhaitent.

MOE



Précise les qualités essentielles des fournitures pour leur intégration dans le projet.

Définit et décrit le lot réemploi :

- les compétences requises
- les missions incluses dans le lot réemploi
- les limites de prestations avec les autres lots

ENTREPRISE DU LOT REEMPLOI



Justifie des compétences attendues : connaissances de la démarche de réemploi et des filières locales, expérience de chantier de réemploi.

Décrit la méthodologie envisagée pour identifier et fournir les matériaux.

ENTREPRISES



S'engage à poser les matériaux de réemploi qui seront proposés par le titulaire du lot réemploi en cours de chantier dans les conditions fixées par le marché.

Distingue la fourniture et la pose dans son chiffrage

Source : FCRBE Bellastock et Rotor, Reuse Toolkit. Stratégies de prescription- intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés public https://vb.nweurope.eu/media/46539/wpt3_d_2_2_strategies-de-prescription-integrer-le-re-emploi-2022-01-27.pdf

Pour en savoir plus

- **Ressources Ekopolis :**

- Lorsque les seuils (si applicables) ont pu être étudiés soigneusement en amont au moyen d'études spécifiques (par exemple, analyse du marché du réemploi, inventaires des matériaux réutilisables disponibles, etc).
[\[REPLAY\] PDT #1 : Diagnostic PEMD, diagnostic ressources : quelles différences ?](#)
- Lorsque la maîtrise d'ouvrage a pu réaliser en amont une étude préalable de marché pour prendre connaissance des possibilités de réemploi offertes par le contexte local.
[\[REPLAY\] PDT #7 : Réemploi et consultations : quelles actions en phase d'étude ?](#)
- Lorsque la maîtrise d'ouvrage est prête à ce que les soumissionnaires proposent des voies différentes pour arriver à l'objectif fixé.
[\[REPLAY\] PDT #9 : Réemploi et consultations, des solutions en phase chantier ?](#)

- **FCRBE**

- Reuse Toolkit. *L'inventaire réemploi. Un guide pour l'identification du potentiel de réemploi des produits de construction avant la démolition.* Décembre 2022. <https://www.ekopolis.fr/ressources/toolkit-reemploi-linventaire-reemploi>
- Bellastock et Rotor, Reuse Toolkit. *Stratégies de prescription : intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés public.* Décembre 2022. https://vb.nweurope.eu/media/16539/wpt3_d_2_2_strategies-de-prescription_integrer-le-re-emploi-2022-01-27.pdf
- *Fixer, suivre et rapporter sur les taux de récupération et de réemploi dans les projets de construction.* Septembre 2023. <https://www.ekopolis.fr/ressources/manuel-fixer-suivre-et-rapporter-sur-les-taux-de-recuperation-et-de-reemploi-dans-les>
- *Analyse a posteriori de 32 projets de construction et de rénovation.* Septembre 2023
https://vb.nweurope.eu/media/21014/dt4_2_2_methodology-discussion-results_fr_20230928.pdf (Focus aménagements extérieurs et espaces publics page 46).
- [\[FICHES\]](#) 32 fiches de projet détaillées. Informations sur les projets, les taux de réemploi et les éléments réemployés. (en anglais). https://www.bellastock.com/wp-content/uploads/2023/12/dt4_2_2_project-sheets_041023_lr.pdf

- **Rotor**

- Pour la Région Bruxelles-capitale. *Vade-mecum pour le réemploi hors-site : Comment extraire les matériaux réutilisables de bâtiments publics ?* 2015.
https://www.vademecumreuse.org/Vademecum_extraire_les_materiaux_reutilisables-Rotor.pdf
- *Maximiser la récupération des matériaux réutilisables. Formuler des objectifs de récupération dans un marché de travaux.* 2022. https://opalis.eu/sites/default/files/2022-02/Rotor-Maximiser_la_recuperation-2022.pdf

- [\[FICHES\]](#) **LIFE WASTE2BUILD.** *Marché Public Circulaire - Différentes configurations de montage de marché.* Le projet LIFE <https://www.ekopolis.fr/ressources/fiches-marche-public-circulaire-differentes-configurations-de-montage-de-marche>



Rédaction : Magali Turchi
Relecture : Ana Correa, Élise Mahieu

Avec le soutien de nos partenaires financeurs :



DRIEAT Île-de-France
Direction régionale et interdépartementale de
l'environnement, de l'aménagement et des transports



**Métropole
Grand Paris**

**Région
Île-de-France**



ekopolis

Pôle de ressources francilien
pour le bâtiment et l'aménagement durables

www.ekopolis.fr