

Diminuer de 25 % l'empreinte carbone des matériaux dans la construction

27/06/2024

Le cadre réglementaire

Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte 2015

Dans le Titre IV : « Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage. »

Avait été fixée la valorisation de 70% des déchets du bâtiment et des travaux publics à l'horizon 2020 (hors valorisation énergétique) : objectif non atteint par la plupart des filières.

Autre objectif majeur : la réduction de 50% à l'horizon 2025 des déchets mis en centre d'enfouissement.



Réemploi = Impact Carbone Matière Zéro

Levier pour un **bâtiment bas carbone**



Le cadre réglementaire

Loi AGEC et filière REP PMCB

Filières REP (Responsabilité Elargie du Producteur) : 4 éco-organismes collectent une écocontribution prélevée sur tous les PEM mis sur le marché, afin notamment de développer un réseau de points de maillage proposant reprise gratuite des déchets triés et **points de réemploi**

REP bâtiment – points de maillage consultables sur le site de l’OCAB (Organisme Coordonnateur Agréé pour le bâtiment, SAS qui rassemble les 4 EO) : <https://oca-batiment.org/reseau-points-de-collecte/>

Les 4 EO du bâtiment :

<https://www.valobat.fr/> > tous les déchets du bâtiment (catégories 1 et 2)

<https://www.valdelia.org/> > mobilier professionnel, objets de décoration textile, déchets du bâtiment (catégorie 2)

<https://ecomaison.com/> > tous les éléments de la maison, dont déchets du bâtiment (catégorie 2)

<https://www.ecominero.fr/> > déchets minéraux (catégorie 1)

Cahier des charges des éco-organismes : objectif 5% réemploi à 2028

Focus REEMPLOI

Contraintes avancées



- **Manque d'intérêt : c'est cher !**
- **Trop compliqué**
- **Problème d'assurance, pas de garantie**
- **Manque de matériaux de réemploi**
- **Manque de visibilité sur les besoins**

Stratégie:

Impact carbone des matériaux issus du réemploi

Pour maximiser le gain grâce au réemploi deux stratégies peuvent être adoptés :

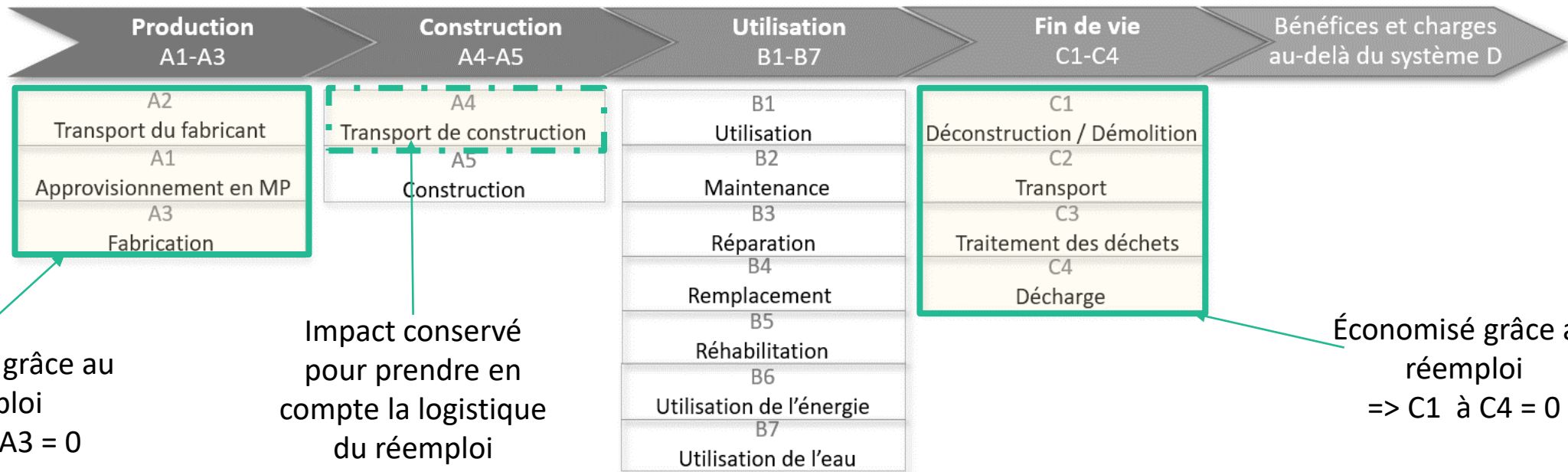
1/ cibler quelques produits et maximiser la quantité = le plus fort gain

2/ multiplier les essais en petite quantité = faible gain carbone + faible risque en cas de problème de sourcing
MAIS maximisation de l'apprentissage !

Méthodologie

Calcul de l'Impact carbone des matériaux issus du réemploi

Pour estimer le gain carbone réalisé grâce à l'utilisation de matériaux de réemploi, plusieurs méthodes de calculs sont en discussion. Nous proposons ici une approche simplifiée.



Économisé grâce au réemploi
=> A1 à A3 = 0

Impact conservé pour prendre en compte la logistique du réemploi

Économisé grâce au réemploi
=> C1 à C4 = 0





RÉEMPLOI : ESTIMATIF DU CARBONE ÉVITÉ À L'ÉCHELLE D'UN BÂTIMENT



A l'échelle
du matériau



A l'échelle d'un
immeuble de
Bureau

 Lot technique	Source	Impact carbone évité (kgCO ₂ /m ² UF) – poids carbone des matériaux neufs évités grâce au réemploi	Impact carbone évité (kgCO ₂ /m ² SU)
		Statique	Statique
 Cloison amovible opaque	<i>Cloison démontable en profilés aluminium à remplissage opaque (v.1.2)</i>	27	7
 Plancher technique	<i>Plancher technique surélevé non revêtu MDF [Ep. 38 mm] [Gestion durable] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT (v.1.6)</i>	54	46
 Revêtement de sol souple	<i>Médiane outil Hub</i>	25	21
Luminaire	<i>Médiane outil Hub</i>	104	25

STATIQUE

≈ 100kgCO₂éq/m²SU

RE2020: Réemploi = 0kgCO₂éq

* Données IFPEB (méthode de calcul équivalent à celle présentée précédemment sur la base d'une moyenne de plusieurs produits)

Focus: Diagnostic Produits Equipements Matériaux Déchets (PEMD)

Objectif : inventorier et caractériser les PEMD du site, leur valorisation et indiquer des préconisations pour leur dépose, et leur gestion pour leur valorisation.

Ce document permet d'une part de quantifier les ressources et les déchets et d'autre part de sensibiliser les lecteurs sur les différents modes de valorisation, dont le réemploi.

01/07/2023 ► le diagnostic déchets mis en place en 2011, qui devient Diagnostic produits-équipements-matériaux-déchets (PEMD) pour les opérations de démolition ou de réhabilitation > 1000 m²

Diagnostic PEMD

la réglementation

- Loi Anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC)-
 - [Art. 51](#) pour diag PEMD qui modifie Code la construction et de l'habitation
- [Arrêté du 26 mars 2023](#) : précise le terme démolition significative, la date d'application et le contenu des formulaires cerfa.
- [Décret n° 2021-821 du 25 juin 2021](#) : porte sur le contenu et les modalités de sa transmission.
- [Décret n° 2021-822 du 25 juin 2021](#) : porte sur les capacités des diagnostiqueurs et les modalités de publicité du diagnostic par le CSTB.

Voir également:

- [Lien vers le Cerfa récolement](#)
- [Plateforme PEMD du CSTB: Accueil PEMD](#)
- [Notice du formulaire de diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets \(PEMD\) issus de la démolition ou de la rénovation significative de bâtiments](#)
- [la Responsabilité Elargie du Producteur – REP](#)
- [Déploiement de la nouvelle filière REP des déchets du bâtiment \(PMCB\) au 1er janvier 2023 | Ministères Écologie Énergie Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](#)

Diagnostic PEMD

les opérations concernées

› [Article R126-8](#)

[Modifié par Décret n°2021-872 du 30 juin 2021 - art. 6 \(V\)](#)

Les dispositions de la présente sous-section s'appliquent aux opérations de démolition ou de rénovation significative de bâtiments suivantes :

- a) Celles dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments concernés est supérieure à 1 000 m² ;
- b) Celles concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, industrielle ou commerciale et ayant été le siège d'une utilisation, d'un stockage, d'une fabrication ou d'une distribution d'une ou plusieurs substances classées comme dangereuses en application de l'[article R. 4411-6 du code du travail](#).

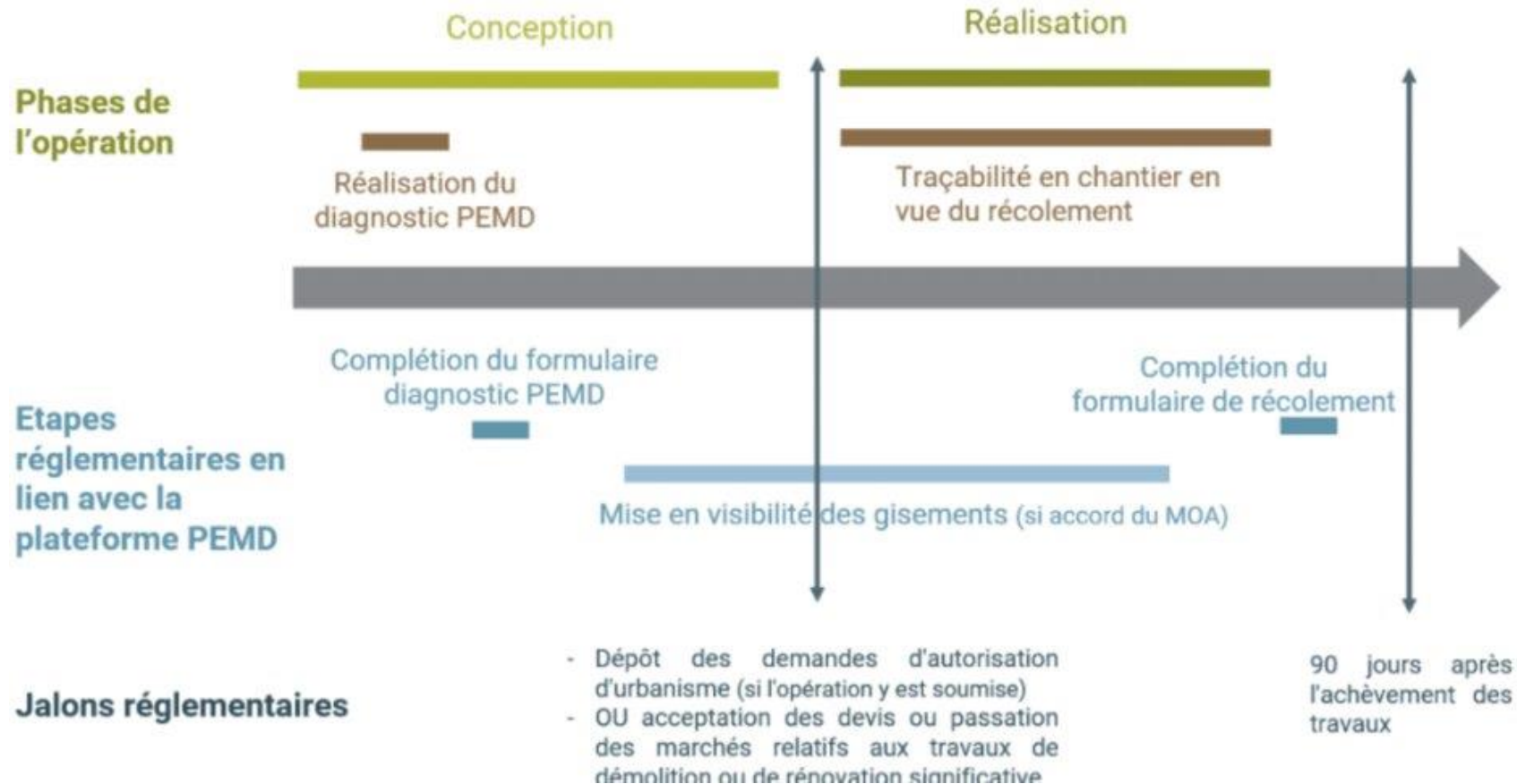
Une démolition de bâtiment ou d'une partie majoritaire de bâtiment, au sens du [I de l'article R. 126-9 du code de la construction et de l'habitation](#), est une démolition qui porte sur au moins la moitié de la surface de plancher des bâtiments concernés.

Une opération de rénovation est considérée comme significative au sens du [II de l'article R. 126-9 du code de la construction et de l'habitation](#) si elle consiste à détruire ou remplacer au moins deux des éléments de second œuvre mentionnés ci-dessous :

- a) Plus de la moitié de la surface cumulée des planchers ne déterminant pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
- b) Plus de la moitié de la surface cumulée des cloisons extérieures ne déterminant pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ;
- c) Plus de la moitié des huisseries extérieures ;
- d) Plus de la moitié de la surface cumulée des cloisons intérieures ;
- e) Plus de la moitié des installations sanitaires et de plomberie ;
- f) Plus de la moitié des installations électriques ;
- g) Plus de la moitié des systèmes de chauffage.

Diagnostic PEMD

intégration phases chantier



Diagnostic PEMD

Le contenu

Il comprend :

Pour les produits, équipements, matériaux :

- La catégorisation,
- la quantité disponible,
- les dimensions,
- le type d'assemblage,
- l'état de conservation

En option : la localisation, une **analyse de réemployabilité**, des photographies, informations techniques et précautions de dépose, transport et stockage.

Pour les déchets :

- la **catégorisation** des familles de déchets
- le code déchet,
- la **quantification** de familles de déchets ainsi qu'une partie concernant
- les **filières envisagées** entre : recyclage, valorisation énergétique, élimination.

Diagnostic PEMD / Etude Ressources

Objectif : réaliser une **étude quantitative et qualitative des matériaux** (identifiés également dans le diag PEMD) **pour déterminer le potentiel de réemploi sur un projet.**

- uniquement sur les matériaux qui ont un potentiel de réemploi
- **n'est pas obligatoire réglementairement.**

Permet:

- de **définir la stratégie économie circulaire d'un projet.**
- d'apporter toutes les clés pour un **arbitrage éclairé de la valorisation des matériaux** en croisant différents paramètres tels que:
 - le coût de dépose,
 - la facilité de dépose et de repose,
 - des exigences techniques pour sa repose ainsi que l'acceptabilité de ce dernier.

Parfois il est nécessaire d'aller plus loin dans les études complémentaires afin de confirmer les premières conclusions du diagnostic ressource (test de dépose, étude de structure etc.).

DIAGNOSTIC PEMD RÉEMPLOI

Diagnostic PEMD

Règlementaire pour les rénovations et déconstruction de plus de 1000 m²



- Inventaire et localisation de l'ensemble des déchets présents sur site
- Différenciation des déchets, équipements, produits, matériaux
- Identification des éléments réemployables (équipements, produits et matériaux)
- Informations générales sur les modes de dépose et stockage
- Production du formulaires cerfa post-diagnostic et post-travaux (récolement)



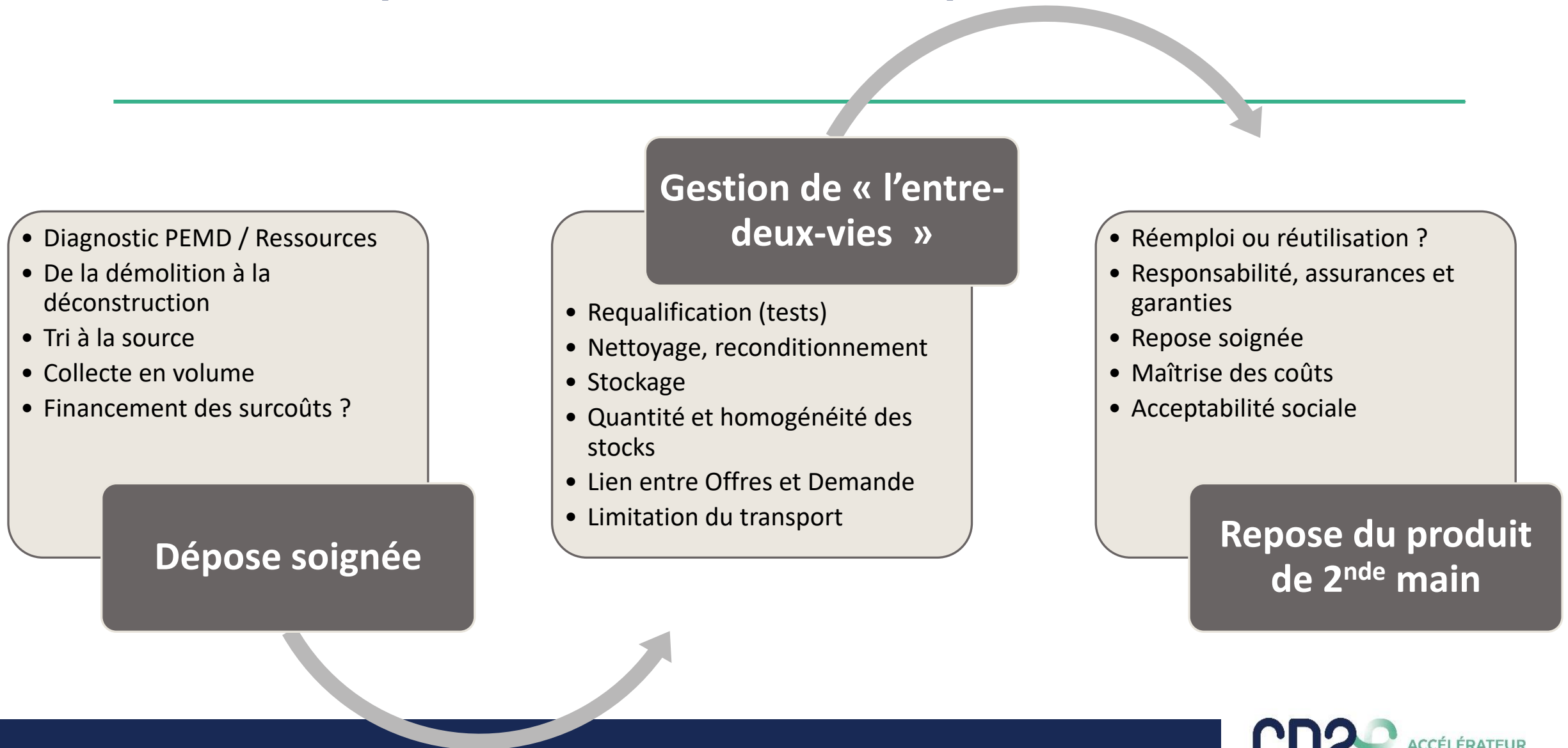
Diagnostic ressources

Pour aller plus loin sur le réemploi



- Un inventaire exhaustif des ressources disponibles, leurs photos, descriptions et localisation dans le bâtiment
- Des estimations de coûts de dépose et de revente
- Des estimations des déchets et émissions de carbone évité(e)s
- Informations précises sur les modes de dépose, conditionnement et de stockage

Les 3 étapes clés du réemploi



Focus : coût



Scénario sans réemploi

Scénario avec réemploi

	Scénario sans réemploi	Scénario avec réemploi
DECONSTRUCTION DISTRIBUTION		<i>Achat matériaux</i> MOA B -> Vendeur ou Entreprise C Achat ou financement de l'achat des matériaux
		<i>Stockage</i> MOA B -> Entreprise C Financement du stockage des matériaux
		<i>Reconditionnement</i> MOA B -> Entreprise C Financement des opérations spécifiques de préparation/requalification
PREPARATION MISE EN ŒUVRE	<i>Achat</i> MOA B -> Entreprise C Financement de l'achat des matériaux	<i>Achat</i> MOA B -> Plateforme R ou Entreprise C Achat ou financement de l'achat des matériaux
		<i>Stockage</i> MOA B -> Entreprise C Financement du stockage des matériaux
	<i>Mise en œuvre</i> MOA B -> Entreprise C Financement de la mise en œuvre	<i>Mise en œuvre</i> MOA B -> Entreprise C Financement de la mise en œuvre

De nouveaux flux financiers essentiels sont à intégrer à l'opération :

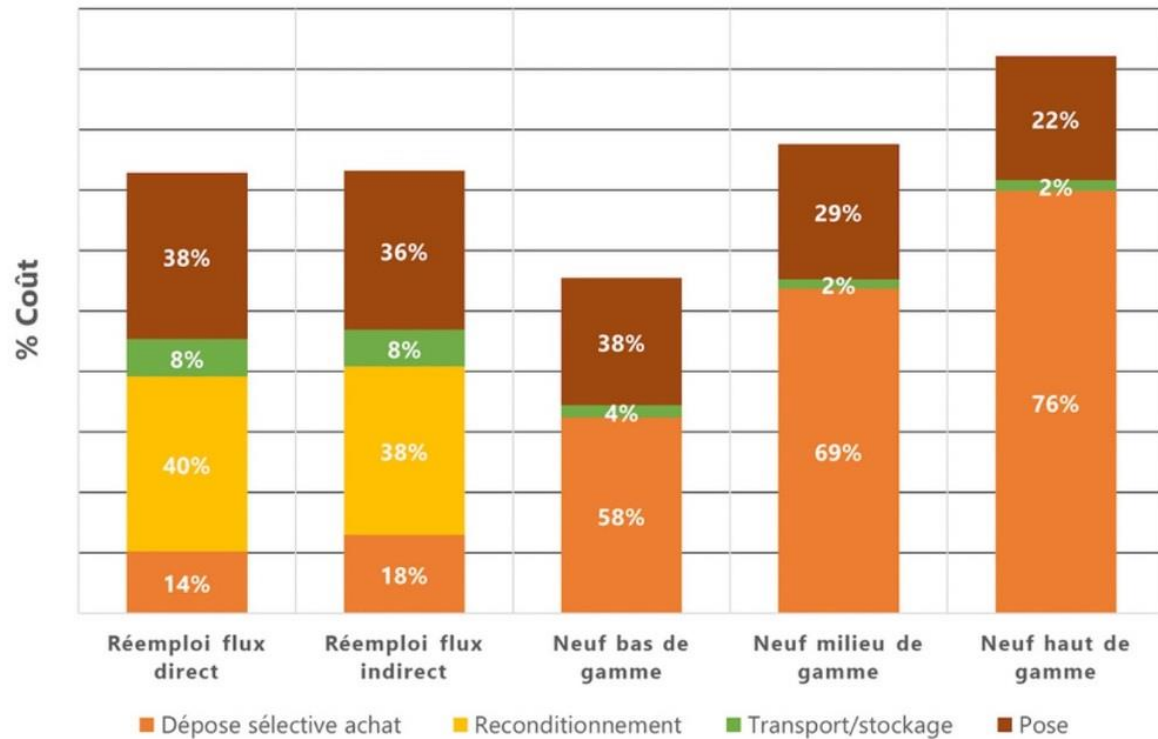
- Intégration d'un AMO/BET réemploi : Diagnostic PEMD/ressources, études, requalification...
- Achat de Matériaux bruts ou reconditionnés
- Stockage
- Transports
- Reconditionnement (préparation + requalification) si besoin

Ces étapes s'inscrivent dans le planning de l'opération. La perte de temps potentielle est davantage liée à la phase d'apprentissage des équipes projet "novices"

Focus : coût



Décomposition détaillée du coût du réemploi direct et indirect vs neuf en fonction des niveau de gammes – moyenne des 21 familles étudiées



-5% : c'est l'écart de coût moyen si on considère du réemploi pratiqué sur les 21 familles de matériaux en substitution de matériaux bas de gamme ou moyen de gamme. Cet **écart de coût est donc très faible** et à peine susceptible de couvrir les surcoûts liés aux études nécessaires, comme par exemple une mission AMO réemploi.

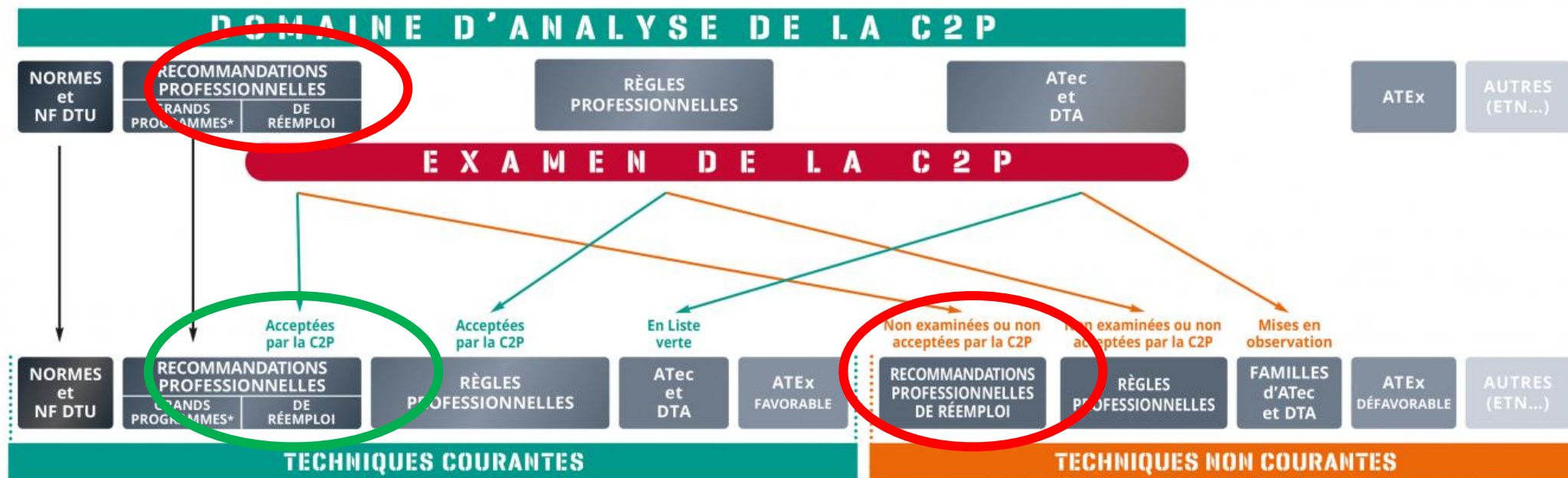
Règle des 60% !

~60% du coût du neuf exposé à la volatilité du coût des matières premières

~60% du coût du réemploi est lié à de la main d'oeuvre

- Optimisation reconditionnement et dépose sélective permettrait d'influencer le prix réemploi.
- Peu d'influence sur prix d'achat neuf avec raréfaction matières !

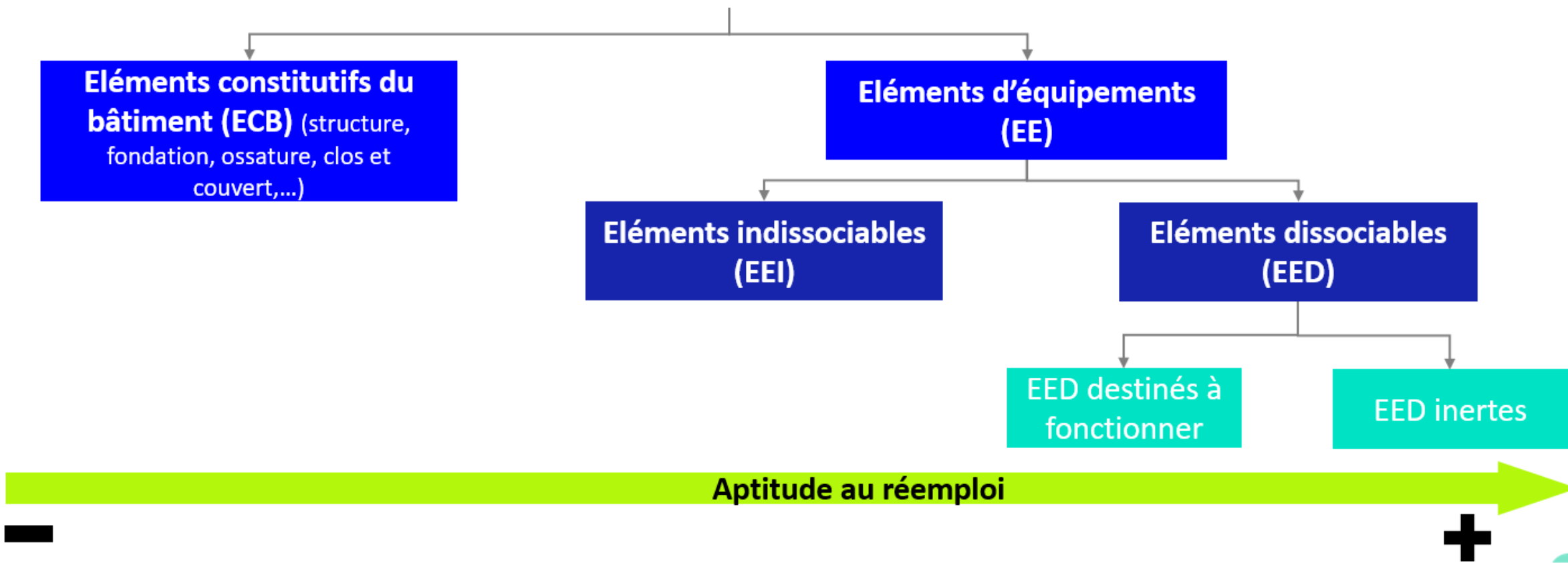
Focus Assurance



* Recommandations professionnelles issues des grands programmes pilotés par l'AQC

Qualification des produits par les courtiers en assurance - Septembre 2020

Arborescence de qualification décennale



ETAT DES LIEUX

TOP 50 des produits soutenus par les assureurs – note FFA – 2020

Le groupe de travail réunissant les assureurs construction adhérent à la FFA a élaboré une première liste de matériaux qu'ils recommandent de privilégier en matière de réemploi.

FAMILLE 1 : PREPARATION DU SITE ET INFRASTRUCTURE

Activité 13 : Enrochement - voirie réseaux divers - poteaux et clôtures - chaussées - trottoirs - pavage - espaces verts - arrosage - forage géothermique - murs végétaux

- Enrochement
- Poteaux de clôtures
- Pavage
- Bordure de trottoirs
- Terrassement (réemploi de remblais)
- Equipement de récupération des eaux de pluie (hors canalisation EP)

FAMILLE 3 : ENVELOPPE EXTERIEURE

Activité 31 : Couverture

- Couverture en tuiles à emboîtement ou à glissement (terre cuite, béton)
- Couverture en tuiles canal
- Couverture en tuiles plates (terre cuite, béton)
- Couverture en ardoises de schiste ou fibre ciment non amiantées

FAMILLE 2 : STRUCTURE ET GROS ŒUVRE

Activité 21 : Maçonnerie et béton armé courant

- Eléments/blocs de maçonnerie pour les pierres sèches uniquement

Activité 22 : Béton armé et béton précontraint

- Escalier en béton avec les conditions suivantes :
 - Becquets en parfait état
 - Conserver les mêmes points d'appui
 - Que pour les escaliers intérieurs

Activité 23 : Charpente et structure en bois

- Eléments structurels en bois, lamellé collé, bois composite : poteaux poutre (y compris solivage) et pan de bois (pour murs ou planchers) y compris panneaux en bois massif croisés
- Escalier en bois
- Supports de couverture
- Plafonds, faux-plafonds,
- Cloisons en bois, remplissages non structurels
- Couverture en métaux : zinc, cuivre, aluminium, acier galvanisé, acier inoxydable étamé plombé, fer-blanc étamé, etc."
- Couverture en matériaux régionaux : uniquement les matériaux minéraux (lauzes, laves, etc)
- Couverture en plaques nervurées ou ondulées uniquement en fibro-ciment non amiantées
- Couverture des monuments historiques

FAMILLE 4 : CLOS - DIVISIONS - AMENAGEMENTS

Activité 41 : Plâtrerie plafonds - cloisons - doublages - isolation

- Plâtrerie à base de plaques de plâtre (ne sont pas visées les plaques qui, lors du démontage font apparaître l'existence de bandes collées et la réalisation du pontage des joints).

Activité 42 : Cloisons à structures métalliques

- Cloisons démontables
- Cloisons amovibles
- Cloisons mobiles

Activité 43 : Menuiserie en bois - escaliers - parquets - clôtures et treillages

- Mains courantes
- Parquets flottants
- Parquets traditionnels
- Cloisons en bois
- Clôtures et treillages

Activité 44 : Métallerie

- Serrurerie-métallerie
- Ferronnerie : portes d'entrées d'immeubles, portes de vestibules, portes d'ascenseurs, - protections d'ascenseurs, - grilles de parcs et jardins, - grilles de défense pour baies, soupiraux, oeils de boeuf, - rampes de perrons, rampes d'escaliers, - marquises, - balustrades et balcons, - herses et hérissons, - mobilier de décoration

Activité 45 : Fermetures et protection solaires

- Persiennes, volets battants et coulissants
- Rideaux, grilles et portails

Autre

- Portes intérieures (tout matériaux, hors fonction coupe-feu)
- Plancher technique

FAMILLE 5 : EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Activité 51 : Plomberie - installations sanitaires

- Equipements sanitaires (lavabo, toilette...)
- Robinetterie

Activité 52 : Fumisterie - ramonage

- Carreaux réfractaires et céramiques

Activité 53 : Installations thermiques de génie climatique

- Emetteur (radiateurs essentiellement)

FAMILLE 6 : FINITIONS

Activité 62 : Revêtements de sols et de murs

- Sols à base de bois, collés (à la condition de pouvoir décoller ces revêtements sans altération des couches sous-jacentes) ou flottants

Activité 63 : Carrelages - revêtements - mosaïques

Activité 64 : Marbrerie - revêtements

- Revêtements muraux attachés

Activité 65 : Staff - stuc - sculpture - gypserie

Activité 66 : Plafonds suspendus

FAMILLE 7 : ISOLATION THERMIQUE - ACOUSTIQUE - FRIGORIFIQUE

Activité 73 : Isolation frigorifique

- Isolant frigorifique pour les verticaux uniquement

FAMILLE 8 : PERFORMANCE ENERGETIQUE

Activité 84 : Enr - bois

- Silo de stockage métallique

Impact carbone des matériaux issus du réemploi

TOP 10 des matériaux les plus faciles à intégrer en réemploi sur les projets – source Booster du Réemploi

1. Planchers surélevés (à libre accès) - planchers techniques / faux planchers

Impacts évités estimés :

- Carbone : 64,95 kgeqCO₂/m²
- Eau : 0,78 L/m²
- Déchets : 44 kg/m²

2. Chemin de câble

Impacts évités estimés :

- Carbone 8.52 kgeqCO₂/ml
- Eau 1.12 m³/ml
- Déchets 1.68 kg/ml

3. Appareils sanitaires

(tous matériaux: lavabo / WC / vidoirs / urinoirs / vasques / éviers)

Impacts évités estimés pour une vasque :

- Carbone 62.31 kgeqCO₂/U
- Eau : 0.60 m³/U
- Déchets 46.28 kg/U

Pour un WC :

- Carbone 68.47 kgeqCO₂/U
- Eau : 1.11 m³/U
- Déchets 61.92 kg/U

4. Dalles amovibles plombantes conçues pour être démontables (Revêtement de sols souples) – Moquette

Impacts évités estimés :

- Carbone 8.57 kgeqCO₂/m²
- Eau 0.16 m³/m²
- Déchets 4.54 kg/m²

5. Cloisons démontables de tertiaire

Impacts évités estimés (cloison amovible vitrée) :

- Carbone 174.81 kgeqCO₂/ml
- Eau 44.59 m³/ml
- Déchets 117.79 kg/ml

6. Mobilier intérieur et extérieur

Impacts évités estimés (bureau) :

- Carbone 109.02 kgeqCO₂/U
- Eau : 1.14 m³/U
- Déchets 75.82 kg/U

Impact carbone des matériaux issus du réemploi

TOP 10 des matériaux les plus faciles à intégrer en réemploi sur les projets – source Booster du Réemploi

7. Aménagements paysagers extérieurs : dalles gravillonnées, gravillons, pas japonais

Impacts évités estimés (dalle gravillonnée) :

- Carbone 30.44 kgeqCO₂/m²
- Eau 0.18 m³/m²
- Déchets 60.14 kg/m²

9. Parquets cloués ou posés flottants (assemblés par verrouillage mécanique sans collage entre eux)

Impacts évités estimés (parquet flottant) :

- Carbone 4.89 kgeqCO₂/m²
- Eau 0.15 m³/m²
- Déchets 3.11 kg/m²

8. Blocs portes intérieures (tous matériaux, hors fonction coupe-feu) y compris huisseries

Impacts évités estimés (porte intérieure bois) :

- Carbone 104.99 kgeqCO₂/U
- Eau 97.81 m³/U
- Déchets 130.64 kg/ml

10. Radiateurs à eau (acier / fonte)

Impacts évités estimés :

- Carbone 74.59 kgeqCO₂/U
- Eau 6.04 m³/U
- Déchets 173.07 kg/U

Focus assurance préconisations

- 1) Le diagnostic est le premier stade pour l'identification de la ressource - PEMD (produits, équipements, matériaux et déchets) ou autres, notamment lorsque les matériaux sont utilisés in situ ou sur un site à déconstruire déjà identifié ;
- 2) En cas de recours à une plateforme de réemploi, les maîtres d'oeuvre doivent favoriser les acteurs reconnus au sein d'une filière organisée ;
- 3) Les matériaux sont validés par un acteur de confiance qui s'engage sur les capacités du produit à être réemployé (éventuellement par échantillonnage) ;
- 4) Le contrôleur technique doit être désigné le plus en amont possible, avec une mission spécifique Réemploi pour participer à l'élaboration du projet et valider le choix des matériaux qui vont être réemployés ;
- 5) Le recours au réemploi ainsi que ses conditions doivent être spécifiés dans le CCTP lorsque le gisement est connu, et envisagé lorsqu'il n'est pas encore identifié ;
- 6) L'assuré veille à ce que les autres intervenants du chantier soient assurés dans de bonnes conditions au regard du réemploi et des matériaux biosourcés. Et ceci pour qu'il ne soit pas le seul à supporter le risque de l'innovation, et du réemploi en particulier (comme pour les matériaux biosourcés).

Extrait article Réemploi des matériaux et garantie décennale – Que dit la jurisprudence en 2024 ? – Elisabeth Gelot

- Pour le MOA : le recours à des matériaux de réemploi n'est pas de nature à réduire son droit à la réparation intégral de son préjudice, et il n'y a pas d'immixtion fautive au motif qu'il aurait sollicité du réemploi ou fourni des matériaux ;
- La responsabilité de la MOE et de l'entreprise de travaux est généralement retenue, et à ce titre, ils ont le droit de refuser le recours aux matériaux de réemploi ;
- Lorsqu'il s'agit d'éléments susceptibles de compromettre la solidité de l'ouvrage (éléments de structure), il appartient au MOE de préconiser des études pour confirmer l'aptitude et l'adéquation du matériaux à son usage, et à toutes les entreprises amenées à intervenir dans la pose de solliciter la réalisation d'une étude de solidité de la structure ou à défaut de refuser les travaux ;
- Il n'y a pas d'exclusion ou de limitation de garantie assurantielle en l'état de la jurisprudence lorsque le sinistre décennal est imputable à des matériaux de réemploi ;
- Les travaux de reprise pour réparer les dommages causés peuvent impliquer la pose de matériaux neufs alors même que les travaux à l'origine des désordres prévoient des matériaux d'occasion ;
- Les chaînes de responsabilités peuvent rendre le fournisseur des matériaux responsable *in fine* du sinistre et tenu de régler les travaux de reprise en lieu et place des constructeurs.

Leviers

➤ Formation des acteurs

- Accompagnement des MOA
- Entreprise de déconstruction, Déposes sélectives (acteurs ESS)
- AMO , diagnostiqueurs, Bureaux de contrôle
- Entreprises de construction



➤ Développement de bonnes pratiques

➤ Création d'outils : diag PEMD, étude ressources, plateformes dématérialisées

...

➤ Maillage d'acteurs locaux avec création de plateformes physiques

➤ Intégration de clauses dans les AO

➤ Retour Expériences, visites et ateliers

➤ Créations de Labels

➤ Financement par les Eco-organismes, ADEME, Région, INTERREG...



Les MOA du Booster du Réemploi

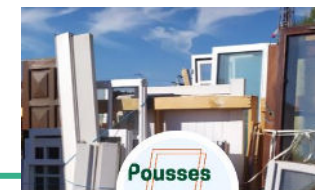
Promoteurs, investisseurs, MOA publiques, bailleurs, entreprises, aménageurs



Acteurs, projets : exemples en Hauts-de-France

La dépose soignée se développe

- Cette pratique fait désormais partie des critères des appels d'offres de certains marchés
- L'économie sociale et solidaire (ESS) se positionne fréquemment sur la déconstruction sélective



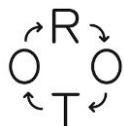
ESS

La fabrique de l'emploi.
Métropole Européenne de Lille



Des entreprises spécialistes du réemploi voient le jour

- Rewood
- Réempro
- Demantec
- Néo-Eco...



Ressourceries



La Recyclerie du Pays Noyonnais



L'offre en produits de 2nde main s'organise

- Des ressourceries deviennent des matériauthèques
- Des réseaux de vendeurs de matériaux de réemploi existent
- Des fabricants font de l'économie circulaire leur valeur fondamentale



Des projets d'envergure sont en cours

- Au sein de la Métropole Européenne de Lille : Fives Cail, Friche du château à Bousbecque...
- Déconstruction expérimentale : Brique après brique...
- D'autres chantiers sont déjà terminés : Blanchemaille, la Maillerie, la Lainière...



Chantier en cours



La friche du château à Bousbecque

L'opportunité du réemploi

- Réhabilitation d'un ancien site industriel, avec des **halles en très bon état**.
- Objectif : démonter et réemployer un maximum de matériaux, ainsi que des bâtiments entiers. **Quantité et diversité des produits disponibles** : bardage métallique, poutres en acier, béton...

Sur site

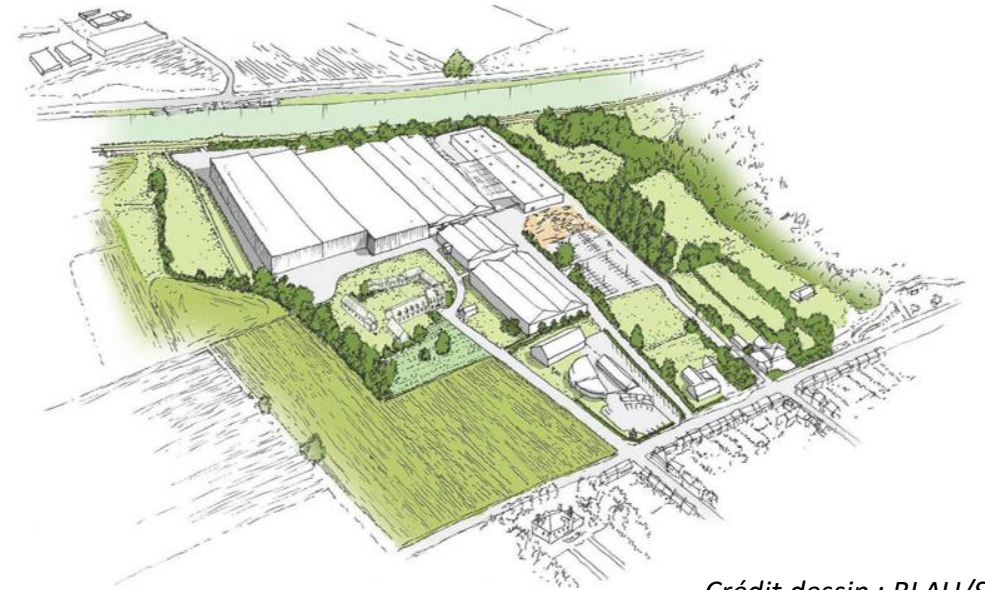
- Les **30 fiches ressources** réalisées lors du diagnostic ressources initial permettent de croiser les besoins *in situ* avec la disponibilité des produits issus de la déconstruction.

Hors site

- **Réemploi hors site via plusieurs canaux** : plateforme de vente en ligne, connexions avec des projets voisins, exploration du réemploi par d'autres thématiques, notamment industrielles, démontage remontage, etc.

1% design

- Au moins 1% de la matière issue de la réhabilitation du chantier doit être **mise à disposition d'artistes et de designers**, qui pourront procéder directement sur le chantier à la dépose des éléments qui les intéressent.



Crédit dessin : BLAU/SLAP

Bousbecque

MEL
MÉTROPOLE

epf
Établissement Public de
France

blau

DEC²

Aménagement
Environnement
EA
CM
Ministère

Valétudes

Blanchemaille



Perspective depuis la rue Blanchemaille
(crédit image : SAA Architectes)



VILLE DE
ROUBAIX

ville
renouvelée

La réhabilitation bas carbone d'un ancien site industriel

- Siège historique de La Redoute composé de trois bâtiments : Fontenoy, Moreau et Pollet. C'est dans ce dernier que la MEL (qui a racheté le site en 2019) et la ville de Roubaix ont choisi d'implanter un **nouvel écosystème numérique et d'e-commerce**.

L'appui sur les outils BIM

- Intégration de **l'économie circulaire** et du **réemploi** au BIM.
- Inventaire des ressources : à partir des éléments existants, un **entrepôt virtuel** est créé. Pour chaque élément recensé : réemploi *in situ*, réemploi *ex situ* ou recyclage.
- **Extraction ciblée** permet de gérer la dépose, anticiper le transport et la logistique, et identifier puis quantifier les bénéfices environnementaux.

Brique après brique

Genèse du projet

- **Récupérer des briques anciennes** pour les réutiliser est encore peu répandu en France, mais en Belgique p. ex., cette pratique existe depuis plusieurs décennies.
- Le **bailleur social Maisons et Cités**, avec l'appui de la **Ville de Sains-en-Gohelle**, s'est saisi de cette pratique.

Une expérimentation de déconstruction soignée de briques

- Un chantier a été mené pour **déconstruire soigneusement deux maisons en briques**. Les briques récupérées ont été **testées en laboratoire**.
- Les résultats des tests sont encourageants, pour autant ces briques ne sont pas aussi faciles à travailler que des neuves. Par ailleurs, du point de vue de l'assurabilité, elles sont encore **peu propices à une utilisation en tant que briques porteuses**.

Un chantier social et solidaire

- **12 personnes en insertion professionnelle** ont opéré la dépose soignée des briques fin 2022.
- Par la suite, ces personnes ont obtenu des **contrats d'insertion longue durée**.



*Briques mises sur palette après déconstruction
(crédit photo : Maisons et Cités)*

CD2e ACCÉLÉRATEUR DE L'ÉCO-TRANSITION

contact

Sabine GUINA

Consultante Economie Circulaire– Référente Bailleurs

07 57 44 08 64

s.guina@cd2e.com