



1



2

**Programme :**

- Projet REnversC et présentations 5'
- Tri des déchets et les différentes filières existantes 20'
- Les filières de réemploi 30'
  - Impact environnemental
  - Les déchets inertes
  - Les déchets non-dangereux non-inertes
- Questions-réponses

5

**Présentations**

**retrival**

- Services environnementaux à **haute intensité de main d'œuvre** depuis 1997
- Entreprise d'insertion socio-professionnelle
- Tri et collecte de déchets
- **Curage avec maximisation du réemploi** (aka déconstruction) depuis presque 10 ans
- Les pieds et les bras du Cornernat

**cornermat**

- Fournisseur de matériaux de réemploi depuis 3 ans ([cornermat.be](http://cornermat.be))
- Entrepôt à Charleroi

**ESCOBEL**  
L'économie solidaire circulaire & inclusive

- Bureau d'étude
- **Inventaire réemploi**
- Accompagnements de structures vers la circularité

Oliver Vanweydeveld  
Gestionnaire de projet

6

### Présentations

- **Fédération** des entreprises d'**économie sociale** actives dans l'**économie circulaire**: 75 membres en Wallonie et à Bruxelles
- Soutien aux membres: professionnalisation du secteur, lobbying, relai politique, recherche et développement, ..
- Structuration en différentes filières: textile, DEEE, objets du quotidien, vélos et **matériaux de construction**
- Filière matériaux de construction avec Retrival, BatiTerre et des matériauthèques de diverses tailles




Amandine Deheneffe  
Chargée de missions

7

## Le tri des déchets et les différentes filières

8

### L'économie circulaire dans le bâtiment




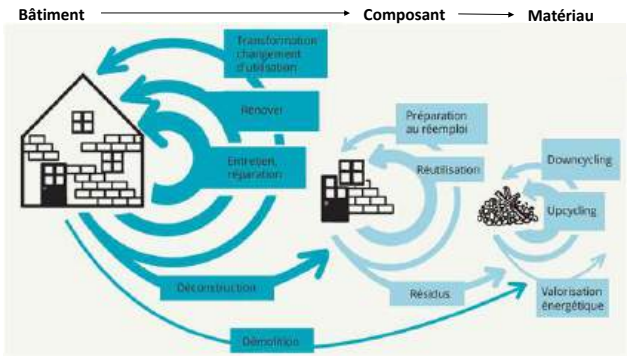
Figure 1 : Echelle de Lansink

Stratégie	Stratégies	Description
100 Réuse	100 Réuse	Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product
99 Réuse	99 Réuse	Make product use more intensive (e.g. by sharing product)
98 Réuse	98 Réuse	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials
97 Réuse	97 Réuse	Reuse by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfil its original function
96 Répare	96 Répare	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
95 Répare	95 Répare	Restore an old product and bring it up to date
94 Démontable	94 Démontable	Use parts of discarded product in a new product with the same function
93 Répare	93 Répare	Use discarded product or its parts in a new product with a different function
92 Recycle	92 Recycle	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
91 Recycle	91 Recycle	Incineration of material with energy recovery

9R Framework - CE Grow Circular

9

### L'économie circulaire dans le bâtiment



Source : Construire une feuille de route, FCBE

10

## Le tri sur un chantier

**L'importance d'un bon tri**

- Un bon tri → nourrir les filières → une filière demande :
  - Volume
  - Gisement le plus propre et homogène possible
- Un bon tri et une orientation vers les filières de réemploi et recyclage: **réduction consommation** ressources, émissions, ...
- La réalisation d'inventaires (déchets et réemploi): mieux **anticiper le tri**

11

## Les trois familles de déchets

Déchets	Exemples
<b>Déchets inertes</b> : déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique dans l'espace et dans le temps.	Plâtres, matériaux, terre non pollués, béton, loturme, gravats, ciment, carrelage, osier, tuiles, briques, verre, etc.
<b>Déchets non dangereux non inertes</b> : déchets inertes, non dangereux.	Bois non traité ou traité avec des produits non dangereux, plastiques, métaux, revêtements muraux et de sols, tentes, emballages non souillés, plâtre, peintures, etc.
<b>Déchets dangereux</b> : déchets mouls, avec la santé et l'environnement.	Restes de peinture glycol, hydrocarbures, terres polluées, piles et accumulateurs, sévants, acides/bases, aérosols, déchets toxiques par un produit dangereux, déchets pollués par des fibres d'amiante, etc.

Source: FEB sur base étude ADEME REP Bâtiments

12

## WAL: Guide de tri

Déchets non dangereux, non inertes

- Rédigé par Buildwise, destiné aux professionnels de la construction
- 28 flux de déchets, 46 filières de **recyclage** (pas réemploi)
- Pas de budget pour mise à jour
- 2 formats: Excel ou en ligne

Source: DSD - Gestion des déchets Déchets-ressources de la construction

13

## WAL: Guide de tri

Déchets non dangereux, non inertes

**Flux de déchets**

**Déchets de bois traités non contaminés (bois B)**

Comment éviter le recyclage de ce bois ?

Les filières de recyclage pour ce flux de déchets

Source: Site internet https://www.dechetsdeconstruction.be/

14

### BXL: Liste filières réemploi et recyclage

<b>INVESTISSEMENT (ÉPARGNE D'ÉTUDE)</b>	<b>PIROBOLWI</b> Acteur principal (branche dérivée) - Adhésifs pour revêtement (plâtre ou ciment) partout, PVC, bois, etc. - PVC pour les carreaux de solage et les revêtements de mur et plafond, revêtement de sol (PVC, PE, PVC, etc.) - PVC - <a href="http://www.pirobolwi.be">www.pirobolwi.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>
<b>PORTES ET FENÊTRES (branche dérivée)</b>	<b>RETRIVAL</b> - Tous les types de vitres - Cadres et profilés en bois, en aluminium, en métal et en PVC - <a href="http://www.retrival.be">www.retrival.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>
<b>PORTES ET FENÊTRES (branche dérivée)</b>	<b>BRUCO</b> - Tous les types de vitres - Cadres et profilés en bois, en aluminium, en métal et en PVC - <a href="http://www.brucoco.be">www.brucoco.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>
<b>PORTES ET FENÊTRES (branche dérivée)</b>	<b>DECEUNINCK</b> - Tous les types de vitres - Cadres et profilés en bois, en aluminium, en métal et en PVC - <a href="http://www.deceuninck.be">www.deceuninck.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>
<b>REVÊTEMENT DE SOL (bois)</b>	<b>EDMOSPOL</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.edmospol.be">www.edmospol.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>
<b>REVÊTEMENT DE SOL (bois)</b>	<b>RESTART TARKETT</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.restarttarkett.be">www.restarttarkett.be</a>	<b>AGENCIEMENT (branche dérivée)</b> - Bois de charpente (2000) - Bois de charpente (2000) - <a href="http://www.agencement.be">www.agencement.be</a>

Source: Build Circular

15

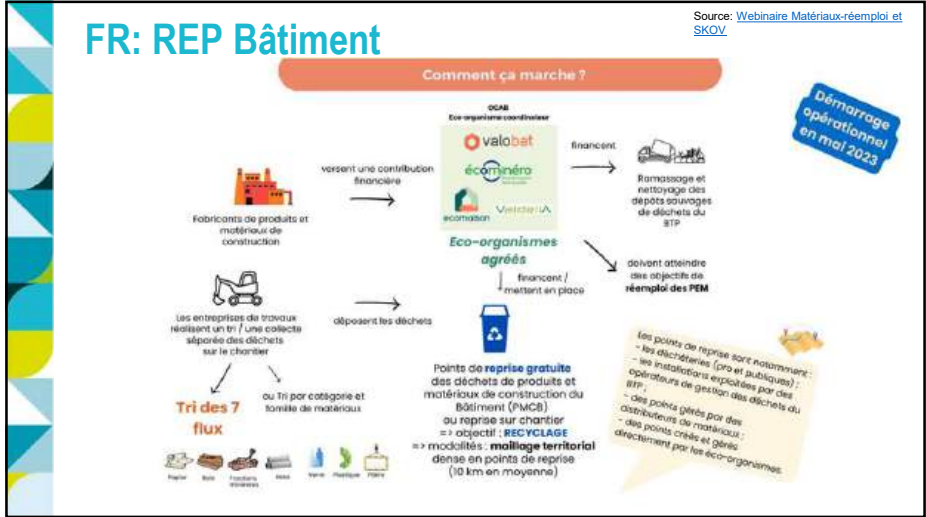
### FR: REP Bâtiment

#### Les bases

- Loi « AGEC » → REP PMCB
- Système de gestion des déchets qui prévoit que les metteurs sur le marché de produits du bâtiment prennent en charge financièrement leur traitement et leur valorisation en fin de vie.
  - Eco-contribution ajoutée au prix de vente puis reversée à des éco-organismes
  - Eco-organismes:
    - Modèle contributif ou financier. Les éco-organismes récoltent les éco-contributions auprès des producteurs et les redistribuent aux collectivités territoriales ou à d'autres opérateurs qui assurent la collecte et le tri de ces déchets, dès lors que ces collectivités ou ces opérateurs en font la demande,
    - Modèle opérationnel. L'éco-organisme récolte les éco-contributions des producteurs et utilise ces fonds pour contractualiser lui-même avec des prestataires qui assurent la collecte et le traitement des déchets

Sources: EFB, loi AGEC, Actu Environnement

16



17

### FR: REP Bâtiment → tri pour valorisation

#### Le tri

- Consignes de tri détaillées par l'OCAB
- 6 fractions non inertes + 1 fraction inerte:
  - Inertes
  - Bois
  - Métal
  - Menuiseries vitrées
  - Laines minérales
  - Plastiques
  - Plâtres

2024:

- 6 fractions non inertes 100% gratuit
- Inertes: 80% coût traitement supporté

2025:

- 7 fractions 100% gratuit
- DIB

Source: OCA Bâtiment

18

## FR: REP Bâtiment → le réemploi

### Objectifs des éco-organismes par rapport au réemploi

- Objectifs:
  - 2% fin 2024
  - 5 % fin 2028
- Autres livrables attendus:
  - Avant le 1er juillet 2024 : évaluation de la quantité de PMCB réemployés, par famille de matériaux.
  - Avant le 1er octobre 2024 : proposition d'évolution des objectifs globaux de réemploi et d'objectifs spécifiques de réemploi pour certains matériaux.
  - Dans les 3 ans à compter de l'agrément : réalisation d'une étude visant à proposer un plan d'actions permettant d'encourager la déconstruction sélective des bâtiments afin de favoriser notamment le réemploi et la réutilisation.

Source: [Webinaire Matériaux-réemploi et SKOV](#)

19

## FR: REP Bâtiment → le réemploi


### En réalité, appels à projet

- ECOMINERO + ECO MAISON:
  - AAP pour le soutien au diagnostic PEMD-ressources
  - AAP expérimentation chantiers réemploi
  - AAP étude de faisabilité pour de nouvelles activités de réemploi
  - AAP accompagnement pluriannuel des activités de réemploi
- VALOBAT:
  - Soutien ouverture plateforme réemploi
  - Soutien à l'€/tonne pour utilisation de matériaux de réemploi
  - Collectes des déchets issus de l'activité de réemploi
  - Expérimentation chantiers de réemploi
  - Formations (apd de fin 2024)
  - Visites, événements, ...

Source: [Webinaire Matériaux-réemploi et SKOV](#)

20

## FR: REP : Evaluation mitigée



40% des déchets soumis à REP y échappent à la REP, 50% pas recyclés

Sanctions quasiment jamais appliquées

Réemploi: efficacité des leviers/mesures des éco-organismes n'est pas prouvée

**Solution proposée:** Pas de nouvelles filières REP sauf si obligation EU +  
Création d'une instance de régulation des filières REP

Source: [Webinaire Matériaux-réemploi et SKOV](#)

21

# LES FILIÈRES DE REEMPLOI


23

## Impact environnemental: points d'attention

### Une notion complexe

- L'impact environnemental peut couvrir différents champs:
  - European LCA standards CEN/ TC 350
  - Ex **TOTEM**: 19 indicateurs d'impact environnementaux rassemblés en un score
- Prise en compte de l'ensemble du cycle de vie
- Différentes bases de données sources
- Impact important des hypothèses

Climate change  
Ozone depletion  
Acidification  
Eutrophication  
Photochemical ozone creation  
Depletion of abiotic resources  
Water use  
Particulate matter emissions  
Ionising radiation  
Eco-toxicity  
Human toxicity  
Land use



Sources: TOTEM, facilitateur bâtiment durable BE

24

## Impact environnemental: points d'attention

### Comparer des pommes et des... pommes

- Modélisation d'un système constructif (par ex même performance énergétique)
  - 10 cm de PUR vs 10 cm de laine de bois
  - Comparer pour une même valeur d'isolation
  - Comparer des murs capables de soutenir les mêmes charges, ...

Isolant	Conductivité thermique (passive en cm/mètre) pour isolation correcte (0,15) (cm par m²) pour isolation correcte (performance énergétique)	Épaisseur (cm)	Poids (kg/m²)
Laine de verre	0,036	18cm	5,40E
Laine de roche	0,037	18,5cm	8,25E
PISE (Polystyrène expansé)	0,034	17cm	17,00E
Mousse cellulose	0,046	23cm	23,00E
Laine de mouton	0,040	20cm	24,00E
Laine de bio	0,039	19,5cm	20,25E
Laine de chaux	0,042	21cm	31,50E
STB (Polystyrène extrudé)	0,032	16cm	32,00E
Laine de bois	0,060	25cm	37,50E
PIB (Polystyrène extrudé)	0,025	12,5cm	37,50E
Caune de cellulose	0,039	19,5cm	39,00E
Plâtre de caillots	0,041	20,5cm	41,00E

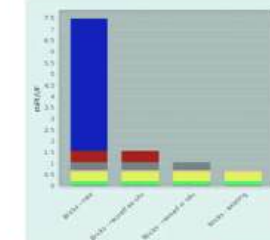

Sources: Comparatifs isolants

25

## Impact environnemental et le réemploi

### Un combo toujours gagnant!


- Le réemploi permet d'éviter l'impact envi de la production, (du transport), (de la construction/installation)
- Au plus les impacts environnementaux liés à ces étapes sont importants, au plus le réemploi aura un impact considérable
- Pyramide des matériaux de construction** selon différents impacts environnementaux


Sources: TOTEM

26


## Les grandes familles de matériaux




- Classification réemploi
  - CSTB : 29 familles
  - FCRBE : 5 grandes avec 2 subdivisions
  - Matériauteek.brussels : 11 fiches au départ
- Classifications déchets
  - 3 grandes familles : DI, DNDNI, DD



**Déchets dangereux**



**Déchets inertes**



**Déchets non dangereux**

Sources: Mieux gérer les déchets de chantier du bâtiment, CSTB - Engager le réemploi, la liste des 29 familles proposées

27

## 2. Filières de réemploi et cout



**Équation économique du réemploi dans le bâtiment**  
Méthodologie pour réaliser l'étude économique  
Rapport final pour le Ministère de l'Environnement - 8 novembre 2023

**Etude de Cycle Up (FR, 2023)**

- 2 types de réemploi vs. 3 gammes de matériaux neufs
- 4 catégories de couts

- Dépose sélective / Achat
- Reconditionnement
- Transport/stockage
- Pose

**A prendre avec des pincettes !**

<https://www.totem-building.be/>

Equation économique du réemploi dans le bâtiment, 8/11/2023

28

## Déchets inertes


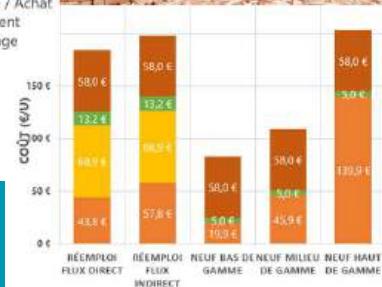


Gravats, sables, tuiles, béton, ciment, parpaing, mortier, revêtements de chaussée sans goudron...

29

## Briques pleines


~~Mortier ciment~~

**Souvent difficile et peu rentable  
Faire appel à des spécialistes**


30

## Carreaux de ciment




- Valeur patrimoniale et revient au gout du jour
- Meilleure rentabilité
- Nombreux repreneurs sur opalis
- ROTOR DC : machine outil pour nettoyage

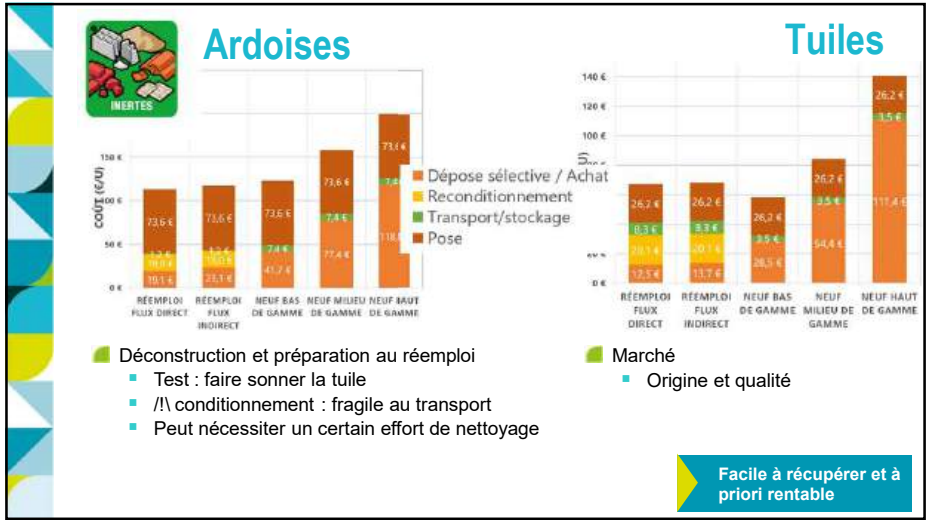
[Re-Tile | Rotor Deconstruction – Reuse of building materials made easy](#)



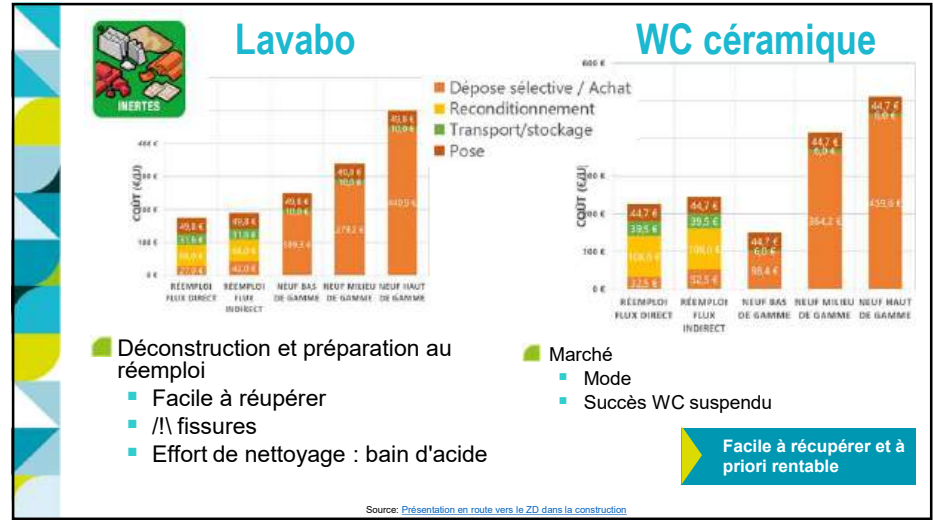
**Filière établie et en développement**



31



32



33



34


**Déchets non dangereux**

Tout le reste ...

35



### Fenêtres



**Réemploi : neuf sauvé de la benne**

- Vitrage garanti 10 ans : [glassid.eu](http://glassid.eu)
- Marché existant sortie fabrication : surstock et erreurs
- Avantageux si demande = offre
- 80 à 150 €/m<sup>2</sup>

**Réemploi : démonté sur chantier**

- Généralement effectué par le poseur des nouveaux châssis
- Vétusté vite limitante

**Recyclage :**

- Verre plat + bois/PVC/alu

Réelle opportunité de réduire les frais et l'impact environnemental  
La filière gagne à se massifier

36

### Bois

Déchets issus de la transformation primaire du bois (copeaux, fines...). Bois de rebut non souillé (charpente, meubles...).

**3 grands types de bois : A, B et C**

**Recyclage bien établi**

- A → valo. Matière
- B et C → val. énerq.

**Réemploi :**

- Palette : menuiseries
- Plancher/parquet : si flottant ou cloué
- Panneaux : ok, même avec écorchures ou trous de vis
- Porte : peu rentable si bas de gamme ou si pas spéciale
- Faux plancher : assez rentable (reprise fabrication)

Source: Présentation en route vers le ZD dans la construction

37

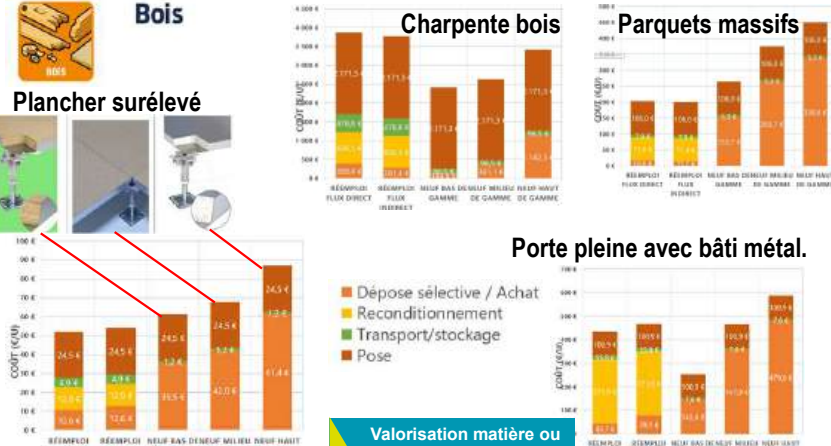
### Bois

**Plancher surélevé**

**Charpente bois**

**Parquets massifs**

**Porte pleine avec bâti métal.**



Valorisation matière ou énergie souvent plus intéressante

38

### Plâtre et plaques de plâtre

Chute neuve, déchets de plâtre sur support non inerte, plaque de plâtre...

**Plaques de plâtres**

- Parfois intacte si multiples épaisseurs
- Fragile
- Prix neuf bas

**Carreaux de plâtre**

- Recyclage : valo. matière chez les fabricants
- Les différentes types (couleurs) ne se mélangent pas

Tape amovible - LOOP Gyproc

Valorisation matière souvent plus intéressante

39

### Isolants

Laine de verre et de roche  
Bio-sourcés  
Synthétiques

Laine de verre, laine de roche et laine de laitier.

- Valorisation matière
  - Roche, verre, bio : aisée chez le fournisseur
- Valorisation énergétique :
  - Synthétiques
- Réemploi
  - Casblanco/La Rue/ULB : perte de performance <5%
  - Volumineux !
  - Grosse demande

⚠️ performances : comparer des pommes ... et des pommes !

**Réemploi intéressant**

Source: Présentation en route vers le ZD dans la construction

40

### Métaux

**Radiateurs fonte**  
Radiastyl (Dunkerque)

- Valorisation matière très développée
- Réemploi
  - Lié au prix ferraille
  - Sécurise des recettes si incertitude sur le réemploi
- Bonne conservation dans le temps si inox ou protégé
- Structurel : responsabilités → test de requalification

**Chapente métallique**

**Chemin de câble**

Legend: Dépose sélective / Achat, Reconditionnement, Transport/stockage, Pose.

41

### Moquette

Revêtement de sol textile.

- Valorisation matière chez les fournisseurs
- Réemploi
  - Fabricants : Composit
  - ⚠️ état : propreté, UVs
  - Facile à récupérer

Legend: Dépose sélective / Achat, Reconditionnement, Transport/stockage, Pose.

Source: Présentation en route vers le ZD dans la construction


42

### Ce qu'il faut tenir en compte


Intérêt du réemploi est **fortement variable** en fonction des caractéristiques des filières

- Choix entre valorisation et réemploi : **configuration chantier !**
  - Localisation
  - Volume de chaque flux
- Valeur intrinsèque de la matière
  - Massification des filières : **économies d'échelles**
- Critères pour le réemploi :
  - Matériaux apparents
    - Sujets aux changements de mode (+ ou -)
    - Importance esthétique l'état
  - Performance des matériaux
  - Préparation au réemploi
  - Massification et économies d'échelles

43

**Prochain webinaire: jeudi 5 décembre!** 

Rendez-vous le 5 décembre pour le dernier webinaire de cette série avec comme thème:  
**Les inventaires: Quand ? Qui ? Quoi ? Comment ?**



44

**RESTEZ INFORMÉ : SUIVEZ-NOUS SUR...**

 [www.renversc.eu](http://www.renversc.eu)

 [REnversC](https://www.facebook.com/REnversC)

 [company/renversc](https://www.linkedin.com/company/renversc)

 [@REnversC](https://www.youtube.com/@REnversC)



45



**REN→C**  
 La Rénovation Efficiente vers la Circularité

**MERCI DE VOTRE  
 ATTENTION**




46



**FINANCÉ PAR :**

**Interreg**  Co-financé par l'Union Européenne  
 Besoef/financierd door de Europese Unie

France - Wallonie - Vlaanderen

**REnversC**

Avec le soutien de la  

**PARTENAIRES :**

 **RESSOURCES**  
 Fédération des entreprises sociales et écocitoyennes

 **toerana**  
 HABITAT

  **forem**

47