



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

- 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 Cornemat

- Fournisseur de matériaux de réemploi depuis 3 ans (cornermat.be)
- Entrepôt à Charleroi

- 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



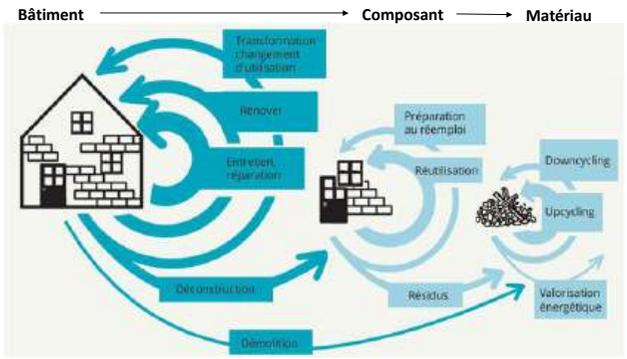
Figure 1 : Echelle de Lansink

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 Répare	94 Répare	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
Déchets inertes : 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.
Déchets non dangereux non inertes : 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.
Déchets dangereux : déchets mouffés, 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 toxiques 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

INVESTISSEMENT (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	PIROBOLWI Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	LIÈGE	KNALUF Déchets issus de la construction et la déconstruction 36 Rue de Masurel 15, 1050 Woluwe www.knaluf.be
PORTES ET FENÊTRES (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	RETRIVAL Travaux de rénovation et rénovation 48 Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be	Travaux de rénovation et rénovation 48 Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be		RECYCORK Production de granulés de liège Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be
PORTES ET FENÊTRES (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	BRUCO Adhésifs (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	Adhésifs (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	MOBILIER (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	RELIEVE FURNITURE Fabrication de meubles 36 Rue de Masurel 15, 1050 Woluwe www.knaluf.be
PORTES ET FENÊTRES (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	DECEUNINCK Travaux de rénovation et rénovation 48 Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be	Travaux de rénovation et rénovation 48 Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be	PEINTURE	IN LIMBO Recyclage dans le secteur automobile 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be
REVÊTEMENT DE SOL (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	EDMPOSIL Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	PEINTURE	VANHEEDE Travaux de rénovation et rénovation 48 Rue de l'Écluse 10, 1050 Woluwe www.retrival.be
REVÊTEMENT DE SOL (ÉPARGNE D'ÉTUDE)	RESTART TARKETT Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be	Adhésifs et colles (épargne ou recyclage) 1411 avenue de la Chapelle 10, 1050 Woluwe www.pirobolwi.be		

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

FR: REP Bâtiment

Source: Webinaire Matériaux réemploi et SKOV

Comment ça marche ?

Fabricants de produits et matériaux de construction versent une contribution financière à OCA (Eco-organisme coordonnateur).

Les entreprises de travaux réalisent un tri / une collecte séparée des déchets sur le chantier et déposent les déchets.

Les points de reprise gratuite des déchets de produits et matériaux de construction du bâtiment (PMCB) ou reprise sur chantier => objectif: RECYCLAGE => modalités: maillage territorial dense en points de reprise (10 km en moyenne).

Les points de reprise sont:

- les déchèteries (pro et publiques);
- les installations exploitées par des opérateurs de gestion des déchets du BTP;
- des points gérés par des distributeurs de matériaux;
- des points créés et gérés directement par les éco-organismes.

Démarrage opérationnel en mai 2023

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:	2025:
- 6 fractions non inertes 100% gratuit	- 7 fractions 100% gratuit
- Inertes: 80% coût traitement supporté	- 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 (passer en cm minimum pour isolation correcte 0,101 cm par m² pour obtenir cette performance énergétique)	Épaisseur	Poids
Laine de verre	0,036	18cm	5,40t
Laine de roche	0,037	18,5cm	8,25t
PISE (Polystyrène expansé)	0,034	17cm	17,00t
Mousse cellulose	0,046	23cm	23,00t
Laine de mouton	0,040	20cm	24,00t
Laine de bio	0,039	19,5cm	20,25t
Laine de chaux	0,042	21cm	21,50t
STB (Polystyrène extrudé)	0,032	16cm	32,00t
Laine de bois	0,060	25cm	37,50t
PIB (Polystyrène injecté)	0,025	12,5cm	37,50t
Caune de cellulose	0,039	19,5cm	39,00t
Plâtre de caillots	0,041	20,5cm	41,00t

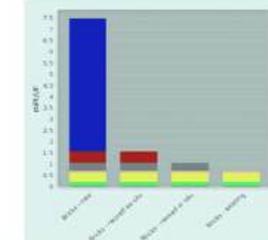
Sources: Comparatifs isolants

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

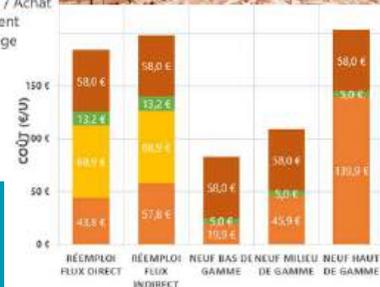


Gravats, sables, tuiles, béton, ciment, parpaing, mortier, revêtements de chaussée sans goudron...

29

Briques pleines

~~Mortier ciment~~

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

30

Carreaux de ciment



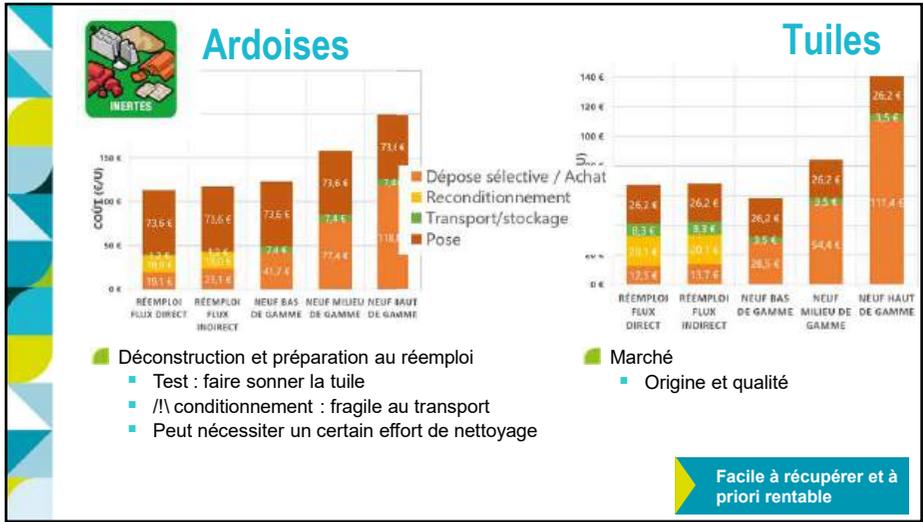
- Valeur patrimoniale et revient au gout du jour
- Meilleure rentabilité
- Nombreux repreneurs sur opalis
- ROTOR DC : machine outil pour nettoyage

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

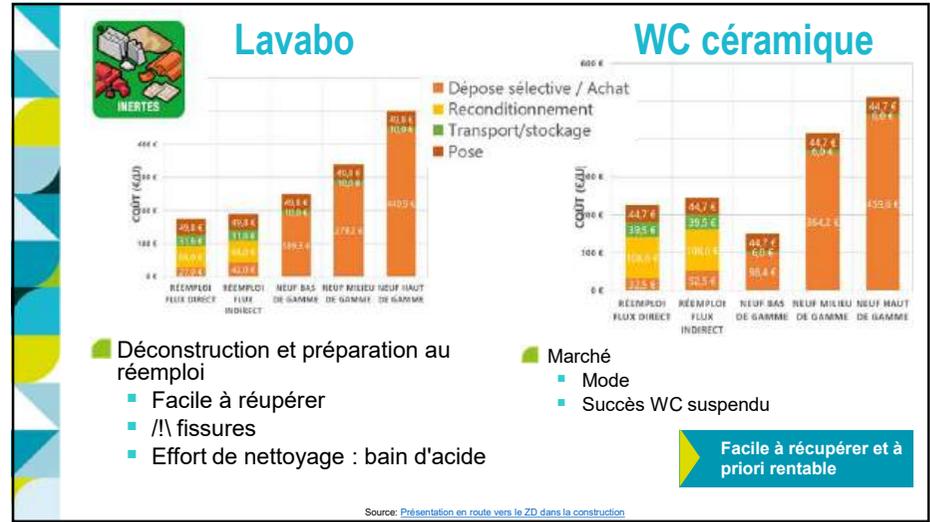



Filière établie et en développement

31



32



33



34

Déchets non dangereux

Tout le reste ...

35

Fenêtres



Réemploi : neuf sauvé de la benne

- Vitrage garanti 10 ans : glassid.eu
- Marché existant sortie fabrication : surstock et erreurs
- Avantageux si demande = offre
- 80 à 150 €/m²

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

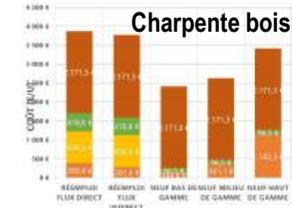
37

Bois

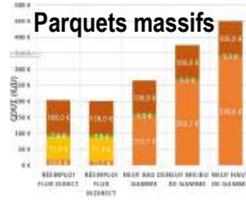
Plancher surélevé



Charpente bois



Parquets massifs



Porte pleine avec bâti métal.



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

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 (orange), Reconditionnement (yellow), Transport/stockage (green), Pose (red)

41

Moquette

Revêtement de sol textile.

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

Legend: Dépose sélective / Achat (orange), Reconditionnement (yellow), Transport/stockage (green), Pose (red)

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

 [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



FINANÇÉ PAR :

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

France - Wallonie - Vlaanderen

RENversC

Avec le soutien de la  **Wallonie**

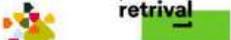
 **Région Hauts-de-France**

PARTENAIRES :

 **RESSOURCES**
 Fédération des entreprises sociales et écologiques

 **BTP CFA HAUTS-DE-FRANCE**
 Association régionale des BTP de France

 **toerana HABITAT**

 **retrival**

 **CHÉNELET Développement**

 **CLUSTER ECO CONSTRUCTION**

 **forem**

47