



totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

TOTEM

FORMATION CPDT AUX CATUS

« ENJEUX CLIMATIQUES ET SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE »

28 AVRIL 2022

Magali Deproost

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

SG - Direction du développement durable

magali.deproost@spw.wallonie.be



CONTEXTE

Secteur du bâtiment =

50%

MATIÈRES PREMIÈRES



50%

ÉNERGIE PRIMAIRE



40%

EMISSIONS CO2



36%

DÉCHETS



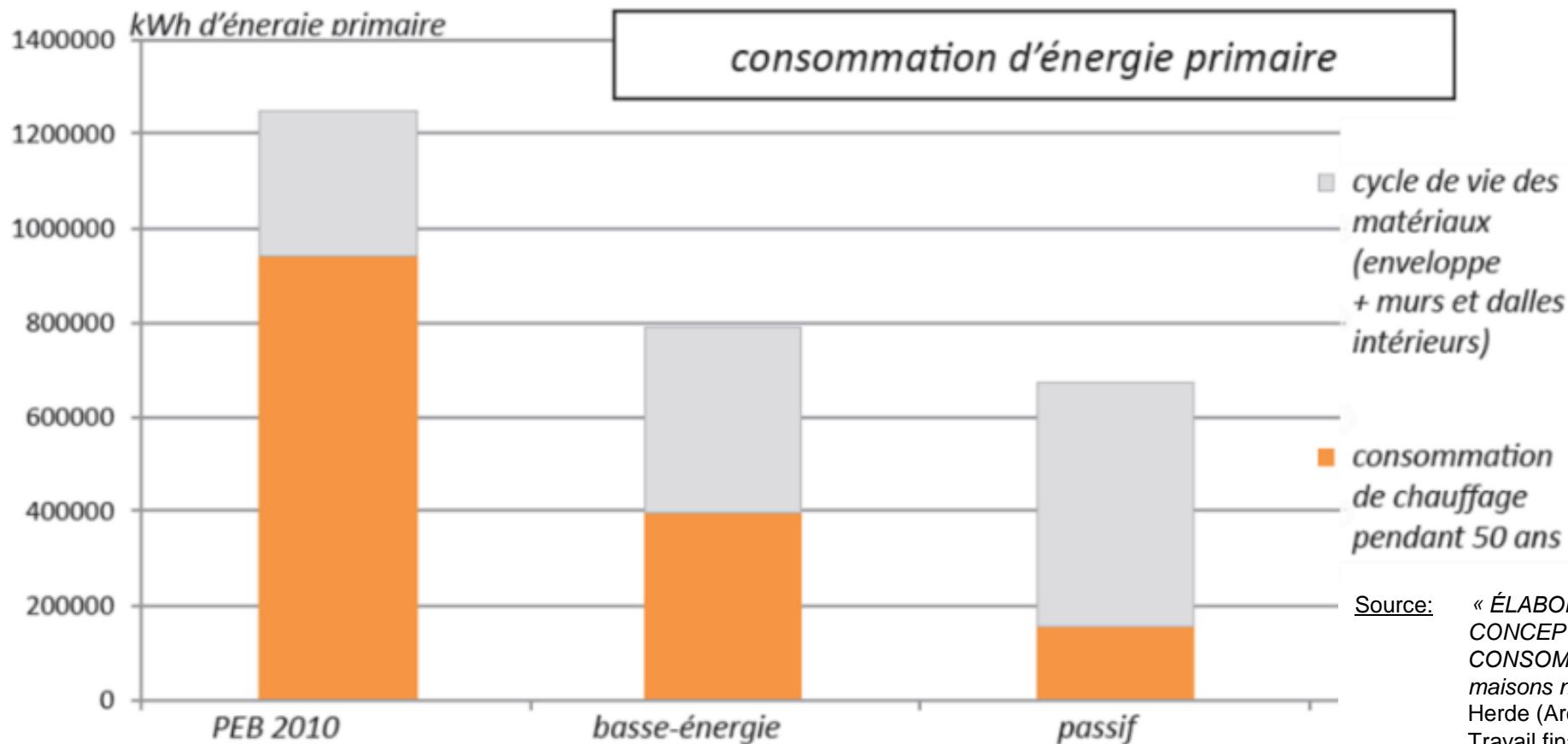
33%

EAU



BÂTIMENT ET ENVIRONNEMENT

Maison neuve 4 façades



AMBITIONS GÉNÉRALES



National = 3 RÉGIONS + FÉDÉRAL



COHÉRENT AVEC LE CADRE EUROPÉEN



RÉNOVATION – RÉVERSIBILITÉ - CIRCULARITÉ



OUTIL (WEB) GRATUIT

TOTEM EST | N'EST PAS

TOTEM est...

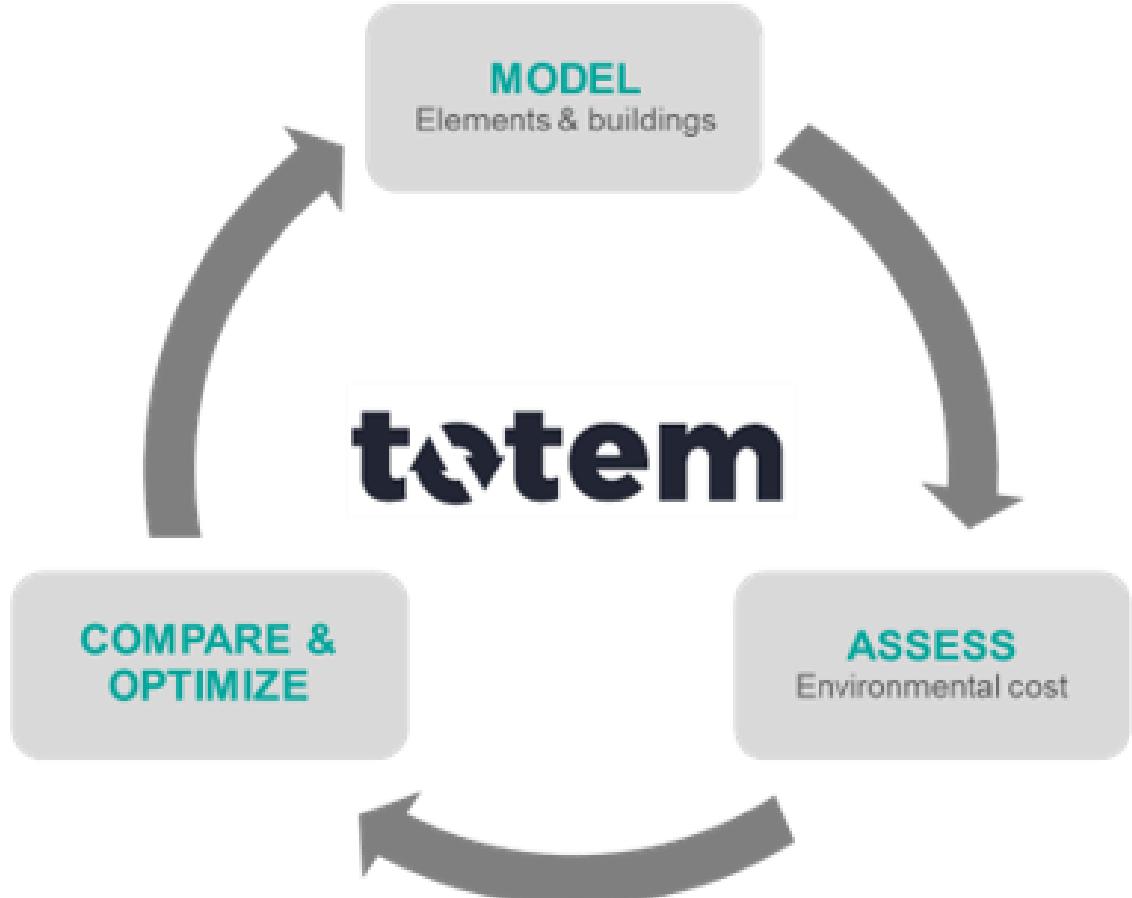
- un outil d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments

TOTEM n'est PAS...

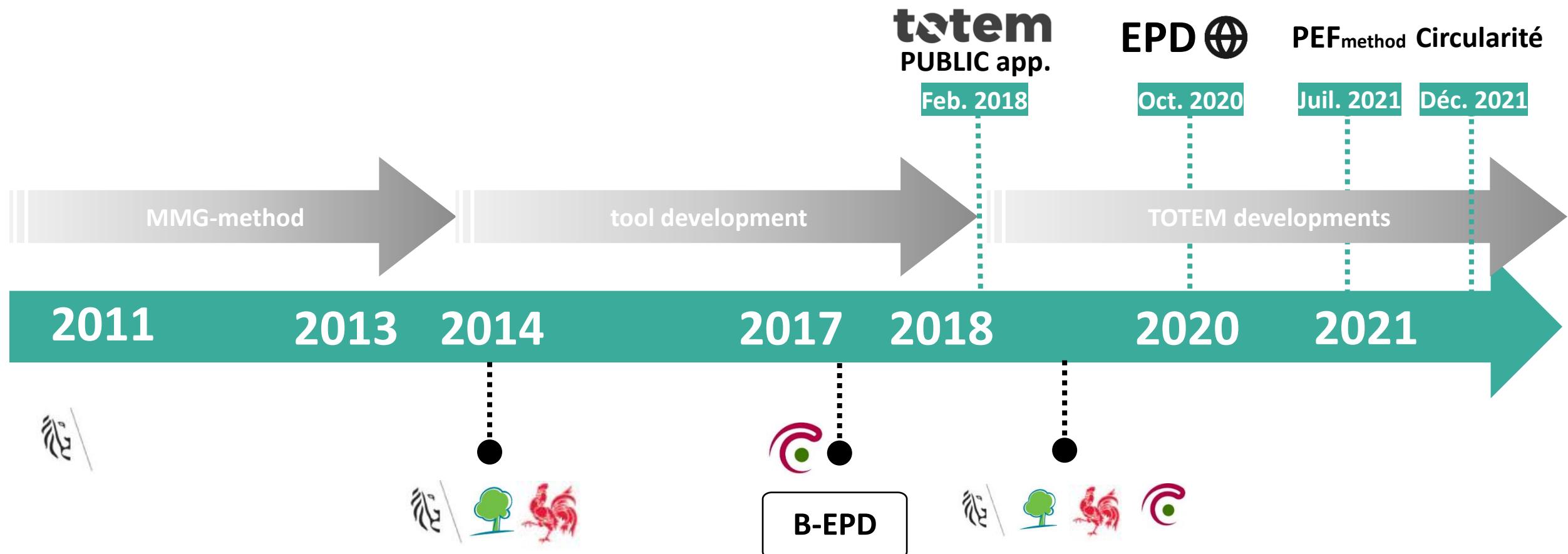
- un classement des matériaux écologiques
- un outil de 'durabilité' des bâtiments

PUBLIC CIBLE

- Concepteurs
 - Architectes
 - Bureaux d'études
- Autorités publiques
- Producteurs de matériaux
- Chercheurs
- Etudiants



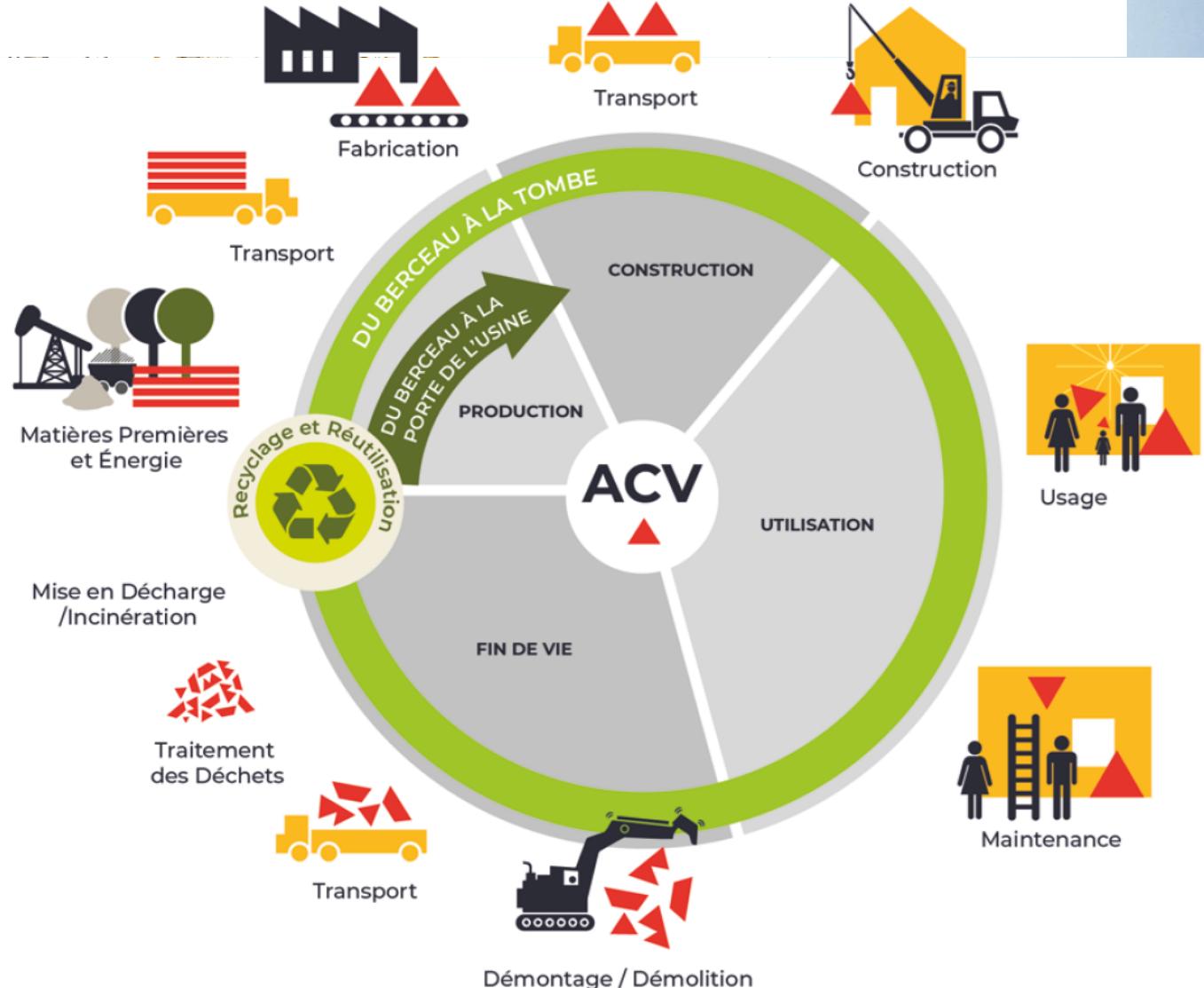
TOTEM LIGNE DU TEMPS



MÉTHODE D'ÉVALUATION

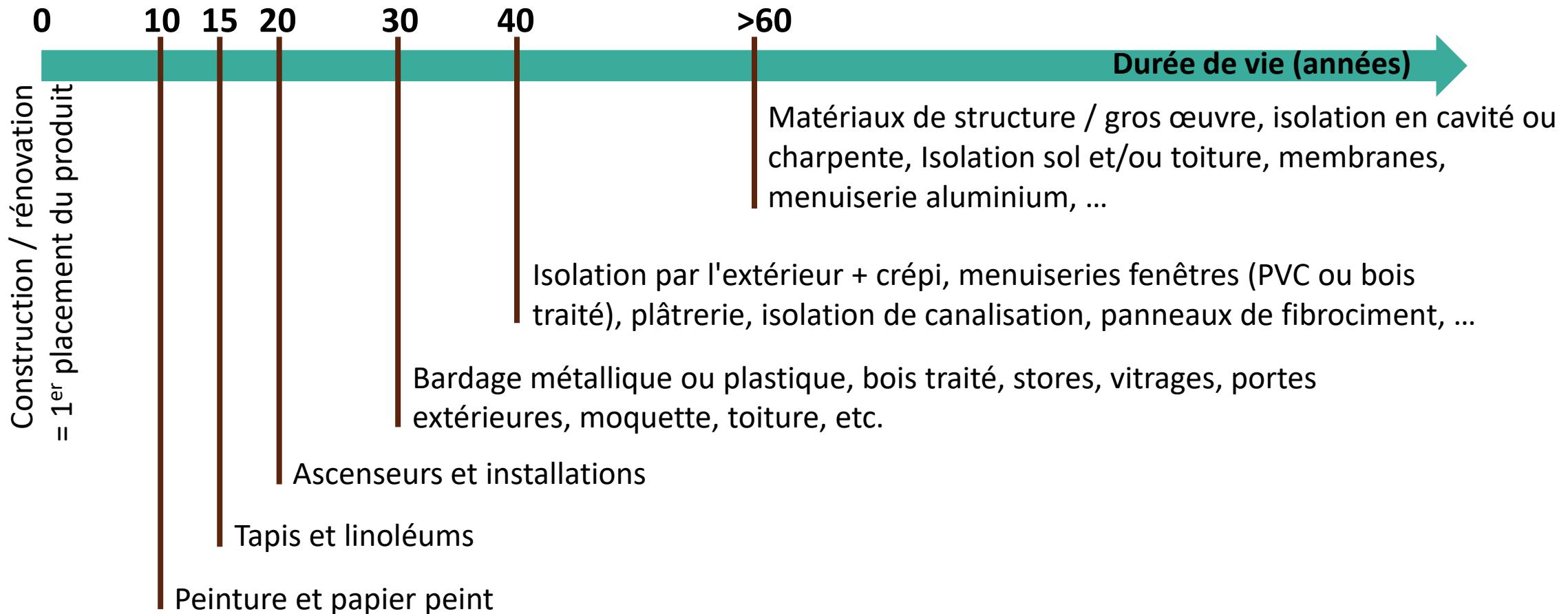
→ TOTEM

- └ Basée sur ACV
- └ Multicritères : 19 indic. enviro.
- └ 1 cycle de vie = 60 ans



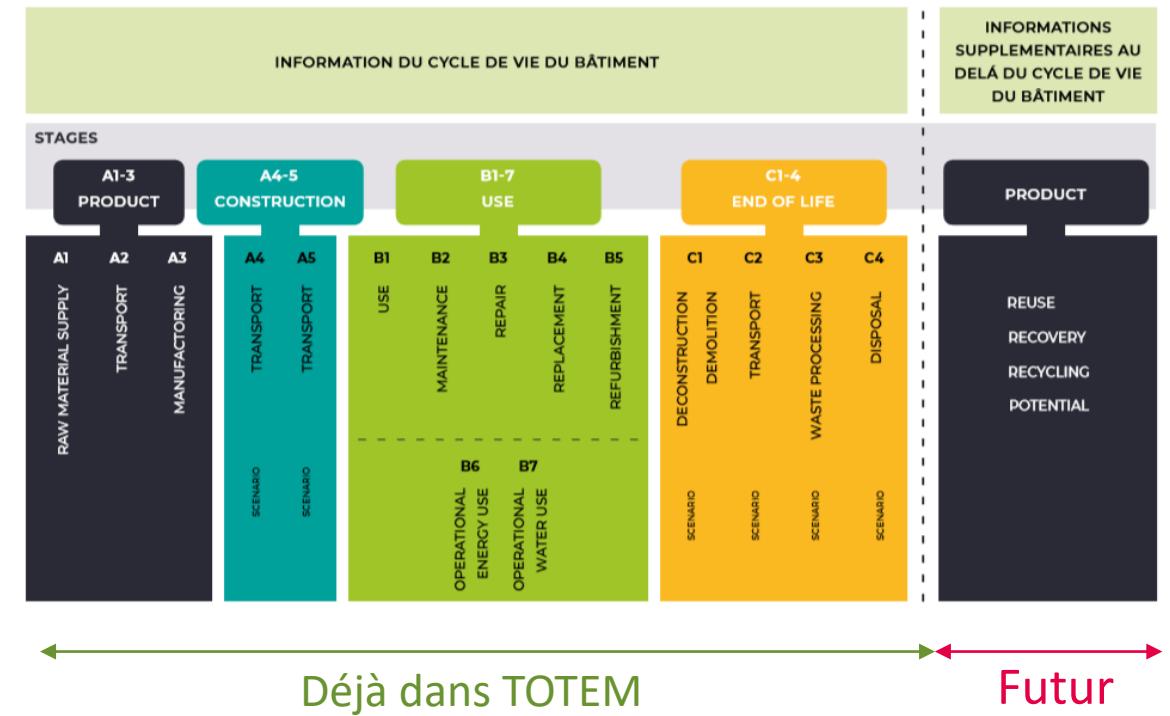
DURÉE DE VIE

- Durée de vie des **composants** dans la méthodologie TOTEM



COHÉRENCE AVEC LE CADRE EUROPÉEN

- Cohérent avec les **normes Européennes**
 - **EN 15804+A2: 2019** Déclarations environnementales sur les **produits de construction**
 - **EN 15978: 2011** Evaluation de la performance environnementale des **bâtiments**
 - **PEF**
- Outil et méthodologie **transparents**

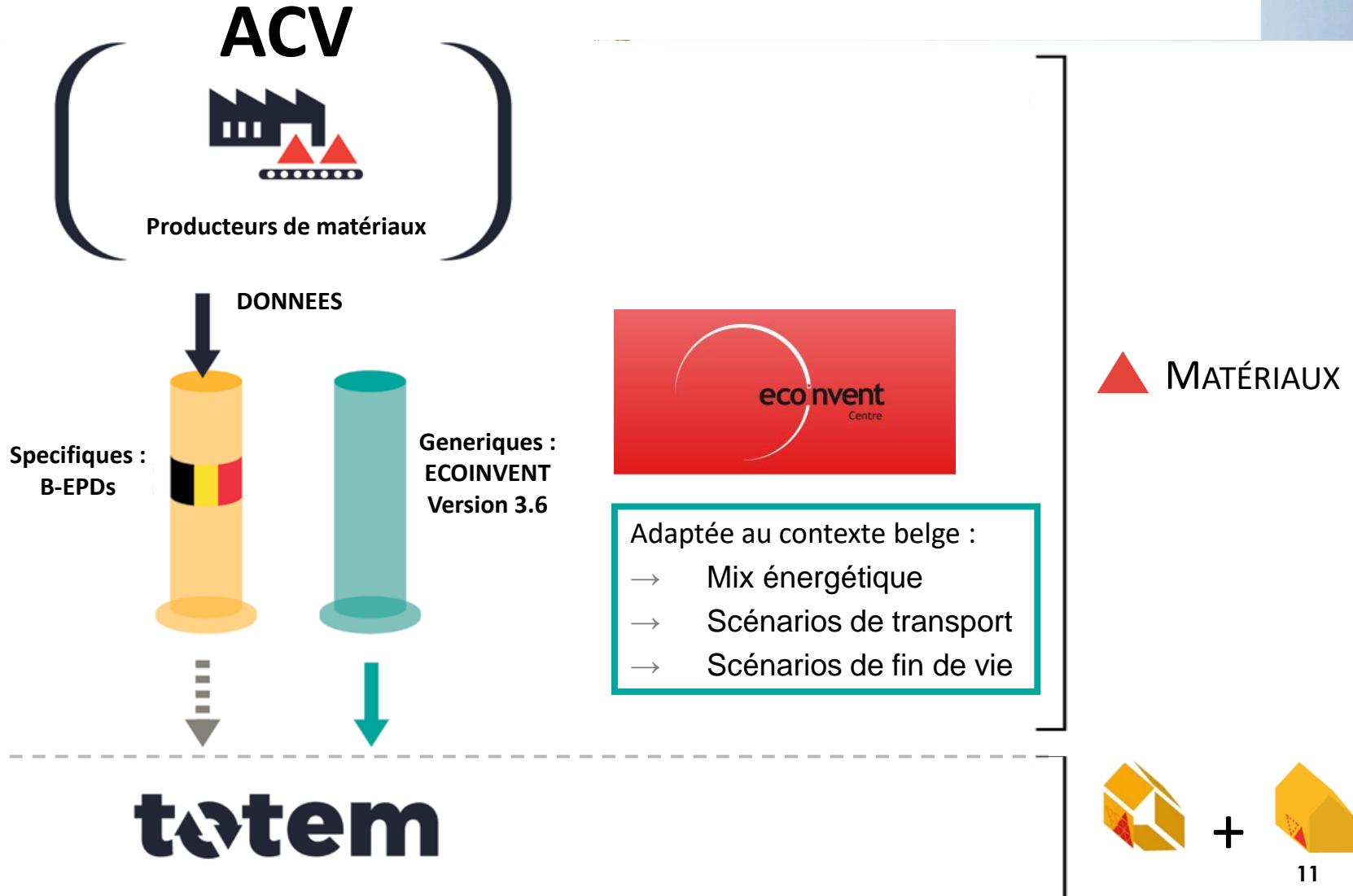


DONNÉES

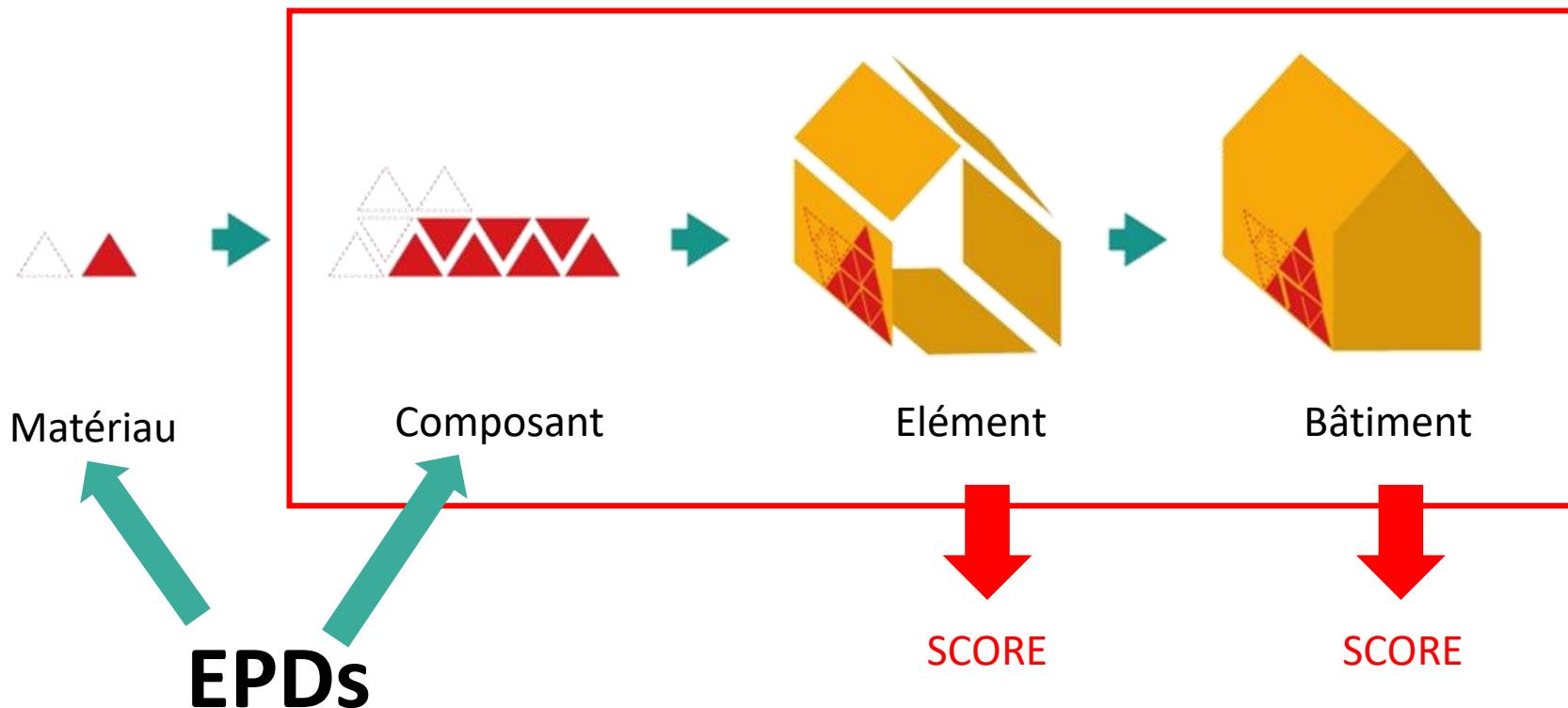


Gérée par le SPF environnement :
disponible dans TOTEM depuis octobre 2020
www.b-epd.be

31 EPD disponibles actuellement (13 prod)



STRUCTURE HIÉRARCHIQUE



INDICATEURS

- Set d'indicateurs (EN15804+A2)

Impacts
environnementaux
principaux



Impacts
environnementaux
additionnels



- Climate change : total – fossil – biogenic – land use and land use change;
- Eutrophication : aquatic freshwater – aquatic marine – terrestrial;
- Depletion of abiotic resources : mineral and metals – fossil fuels ;
- Human toxicity : Cancer effects and non-cancer effects

→ Score agrégé en mPt



BIBLIOTHÈQUE

Bienvenue Magali Deprost

Accueil > Bibliothèque

Projets Bâtiments Éléments Composants

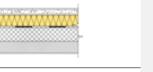
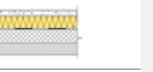
Recherchez du texte ou utilisez <4, >6, =3 ... pour les recherches numériques

EFFACER

Categorie: <Tout> <Tout>

Filtres:

Trier par: A-Z 428 éléments trouvés

PlancherSurSol01	31.58 mPt/m ² 0.47 m U 0.2 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol03	29.9 mPt/m ² 0.46 m U 0.26 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol04	31.17 mPt/m ² 0.47 m U 0.2 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol05	30.53 mPt/m ² 0.67 m U 0.27 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol06	31.19 mPt/m ² 0.47 m U 0.18 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol07	32.68 mPt/m ² 0.5 m U 0.17 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol08	23.07 mPt/m ² 0.48 m U 0.2 W/m ² K ≥ 60 ans	
PlancherSurSol09	30.53 mPt/m ² 0.67 m U 0.27 W/m ² K ≥ 60 ans	

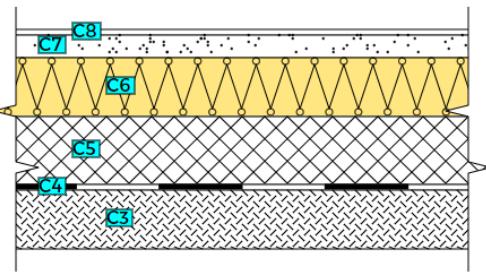
PlancherSurSol01
Coulé sur site_Béton armé (150 mm) / Mousse PUR (130 mm) / Carreaux rigides_Céramique émaillée

AJOUTER À MON PROJET

Composition Résultats

Score environnemental: 31.58 mPt/UF
 Matériaux: 26.47 mPt/UF
 Energie: 5.11 mPt/UF
 Categorie: Plancher sur sol
 Référence BB/sfb: (13.)+
 Durée de vie élément: ≥ 60 ans
 Unité fonctionnelle (UF): Surface (m²)
 Valeur U: 0.2 W/m²K
 Origine de l'élément: Elément prédéfini
 ID: ET1

Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément



Composant(s)

MODÉLISER

Bienvenue Aurelie Vannerom

EN FR NL

[Accueil](#) > [Projet 'Formation TOTEM'](#)

Formation TOTEM

Géométrie

- ↳ Bâtiment 1
 - ↳ Plancher (0)
 - ↳ Mur (1)
 - ↳ Toiture (0)
 - ↳ Ouverture (0)
 - ↳ Éléments à l'extérieur du bâ
 - ↳ Élément de structure (0)
- ↳ Bâtiment 2

Types d'élément

- ↳ Plancher (0)
- ↳ Mur (1)
- ↳ Toiture (0)
- ↳ Ouverture (0)
- ↳ Éléments à l'extérieur du bâ
- ↳ Élément de structure (0)

Rapports

- Comparer Bâtiment 2 avec B

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

CRÉER UN NOUVEAU TYPE D'ÉLÉMENT **AJOUTER À PARTIR DE LA BIBLIOTHÈQUE** **AJOUTER À PARTIR DU FICHIER ÉLÉMENT TOTEM**

Pour garantir que votre type d'élément soit complet, il est recommandé de partir d'un élément prédéfini de la bibliothèque, en l'adaptant ensuite à vos besoins spécifiques.

Nom	Catégorie	Epaisseur	Valeur	Score environnemental [mPt/UF]			Durée de vie élément [ans]
				Matériaux	Energie	Total	
MurExtérieur06	Mur-Mur extérieur	0.53	0.11	7.647	2.877	10.52	≥ 60

MODÉLISER

Modifier le type d'élément Bardage bois (Version2/enduit argile)

Nom: Bardage bois (Version2/enduit argile)
 Description: Bardage - pare-pluie - mousse résolique - bloc silico-calcaire - plâtre - peinture
 Catégorie: Mur extérieur
 Unité fonctionnelle (UF): Surface (m²)
 Référence BB/sfb: (21)+
 Durée de vie élément: ≥ 60 ans
 Score environnemental: Valeur U:

Composant(s)

EXT	INT	Composant	Description	Épaisseur	Durée de vie	
		C1	Mur - finition extérieure Revêtement Planches Mélèze (22 mm) Cloué Non traité Mix belge	0.022 m	≥ 60 ans	
		C2	Mur - finition extérieure Structure portante Lattes Bois résineux (38x38 mm - entraxe 600 mm) Vissé Non traité Mix belge	0.038 m	30 ans	
		C3	Mur - finition extérieure Etanchéité à l'eau Feuille d'étanchéité PE (0.22 mm) Agrafé	0.00022 m	≥ 60 ans	
		C4	Finition de sol Isolation thermique Panneau Resol (200 mm) Sur dalle	0.2 m	0.021 W/mK	≥ 60 ans
		C5	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Silico-calcaire (290x140x140 mm) Posé sur mortier de ciment	0.14 m	0.545 W/mK	≥ 60 ans
		C6	Mur - finition intérieure Revêtement Enduit épais Enduit à l'argile (30 mm) Sur la maçonnerie	0.03 m	0.91 W/mK	≥ 40 ans
		Total		0.43022 m		

Actions: Ajouter composant, Rendre composée, Copier, Supprimer, Remplacer, En bas

Diagramme: Schéma d'un mur extérieur montrant les couches de bardage, de lattage, de feuille d'étanchéité, d'isolation et de briques creuses.

Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

C1. Mur - finition extérieure | Revêtement
Planches | Mélèze (22 mm) | Cloué | Non traité | Mix belge

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Matériaux inclus:
 Bardage en bois résineux (mélèze non traité) 22 mm
 Clous en acier

Catégorie: Couverture de toitures/Murs (extérieurs)
 Type: Composant générique

DÉTAILS DES COMPOSANTS

Statut: Nouveau
 Épaisseur: 0.022 m
 Unité fonctionnelle: 1 m²
 Durée de vie: 20 ans
 Application (couche): Couches composées et non composées

CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

Connexions réversibles, dommages non réparables

Type d'assemblage: Cloué
 Simplicité de démontage
 Vitesse de démontage
 Facilité de manipulation
 Robustesse

Actions: ANNULER, ENREGISTRER COMME NOUVEAU, APPLIQUER, ENREGISTRER

CIRCULARITÉ | 1^{ER} ÉTAPE

- Statut à attribuer aux composants > impact sur le score

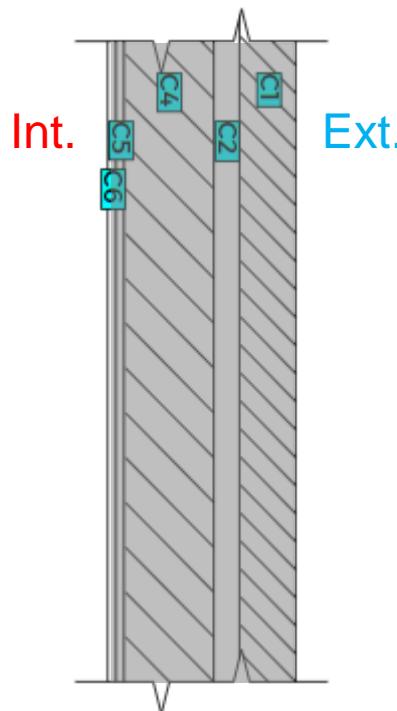
	STAGES													
	A1-3 PRODUCT			A4-5 CONSTRUCTION		B1-7 USE			C1-4 END OF LIFE					
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4
Neuf	X			X	X				X			X		
Réemployé ex situ	(x)*			X	X				X			X		
Réemployé in situ	(x)*				X				X			X		
Existant	(x)*								X			X		
Démoli												X		

(x)* only negative impact linked to uptake biogenic carbon

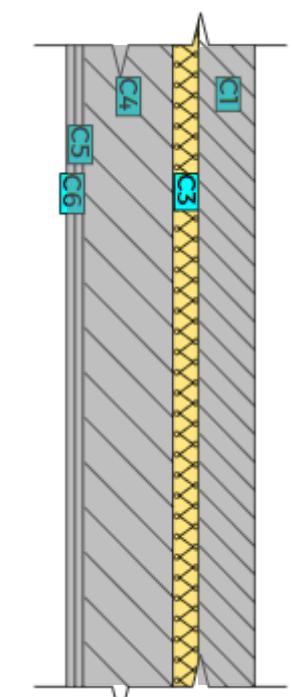
COMPARER SCÉNARIIS DE RÉNOVATION

> 3 scenarios de RÉNOVATION (mur extérieur)

Existant

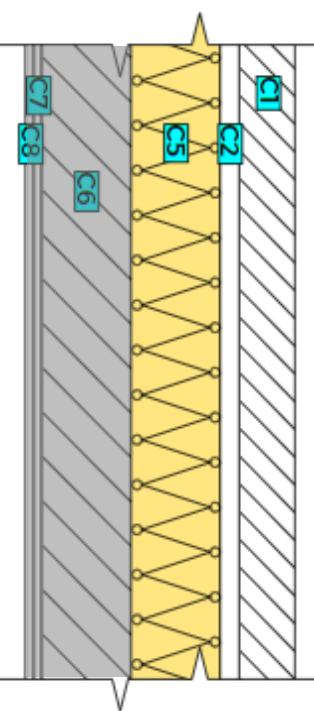


Réno. limitée



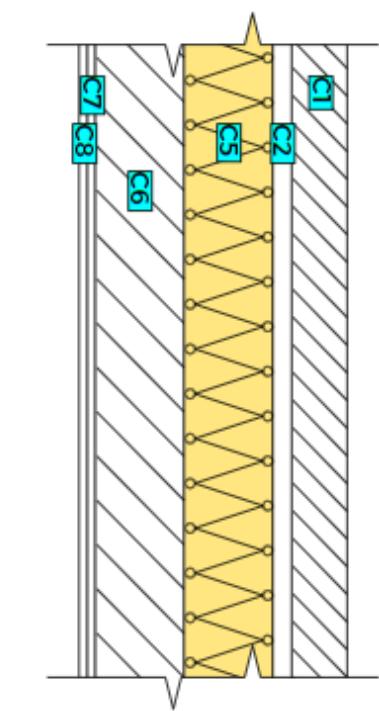
nouvelle isolation (4cm)
dans la cavité

Réno. lourde



Démontage face extérieur du mur, nouvelle
isolation (14cm) et nouvelle brique

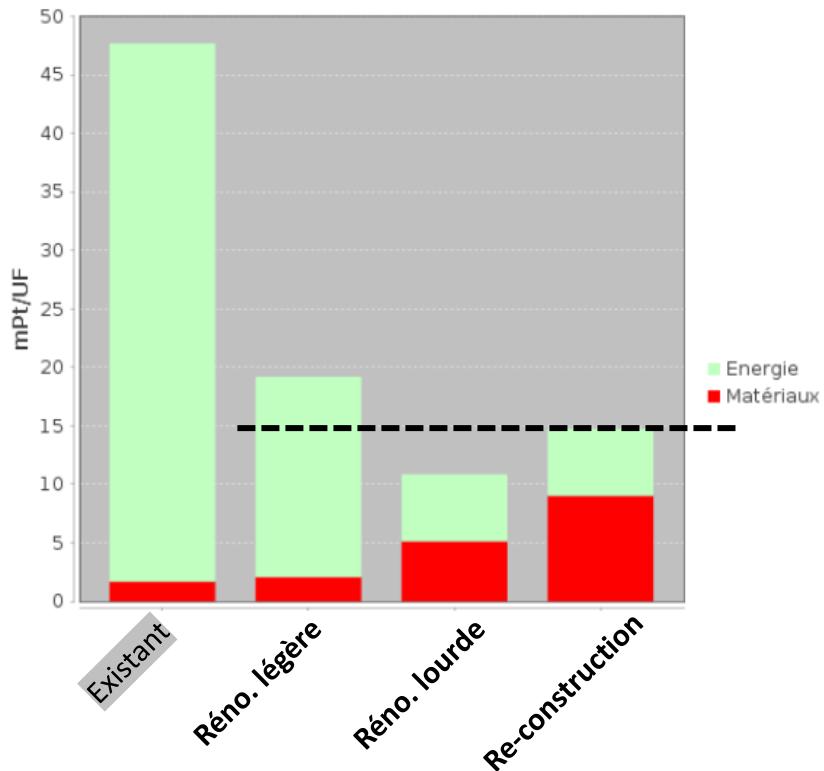
Re-construction



Nouveau mur creux avec
isolation (14cm)

COMPARER SCÉNARIOS DE RÉNOVATION

! Exemple donné à titre illustratif, ne doit pas être généralisé !



Comparaison des 3 scenarios :

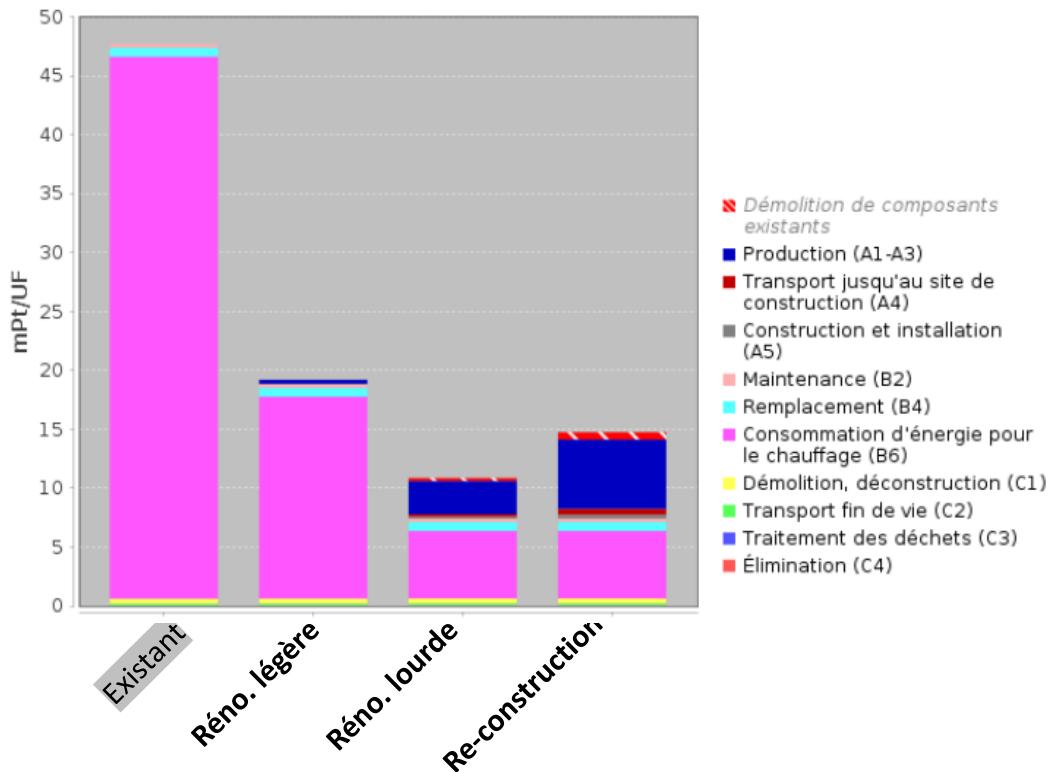
↓ énergie
↗ matériaux

- > Réduction de l'impact global +/- 70%
- > Amélioration possible suivant le choix des matériaux (ou mat. de réemploi par exemple)

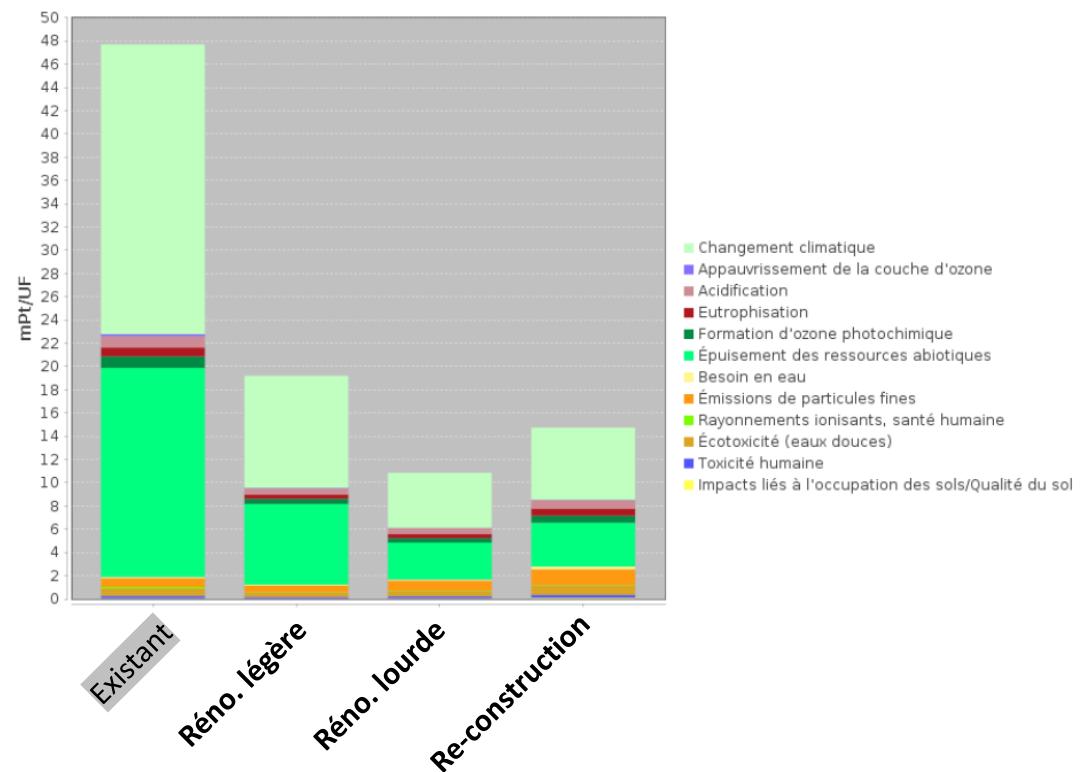
COMPARER SCÉNARIIS DE RÉNOVATION

! Exemple donné à titre illustratif, ne doit pas être généralisé !

Impact par étape de cycle de vie :

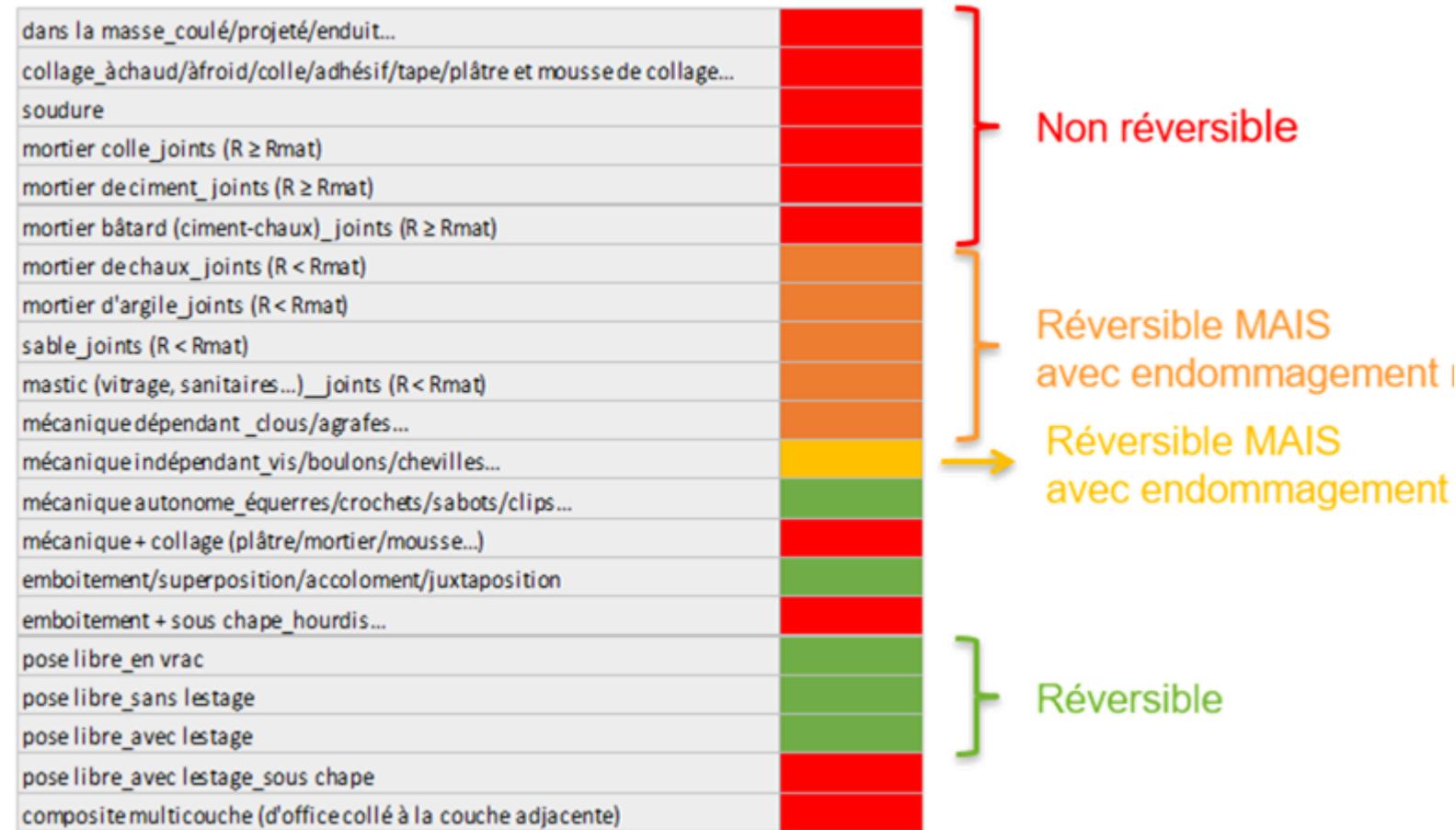


Impact par **indicateur** environnemental :



CIRCULARITÉ ET RÉVERSIBILITÉ

- Évaluation **qualitative** du potentiel de réversibilité des **connexions**



CIRCULARITÉ ET RÉVERSIBILITÉ

- Évaluation **qualitative** du potentiel de réversibilité des **connexions**
- 4 critères supplémentaires**
 - Simplicité de démontage
 - Vitesse de démontage
 - Facilité de manipulation
 - Robustesse

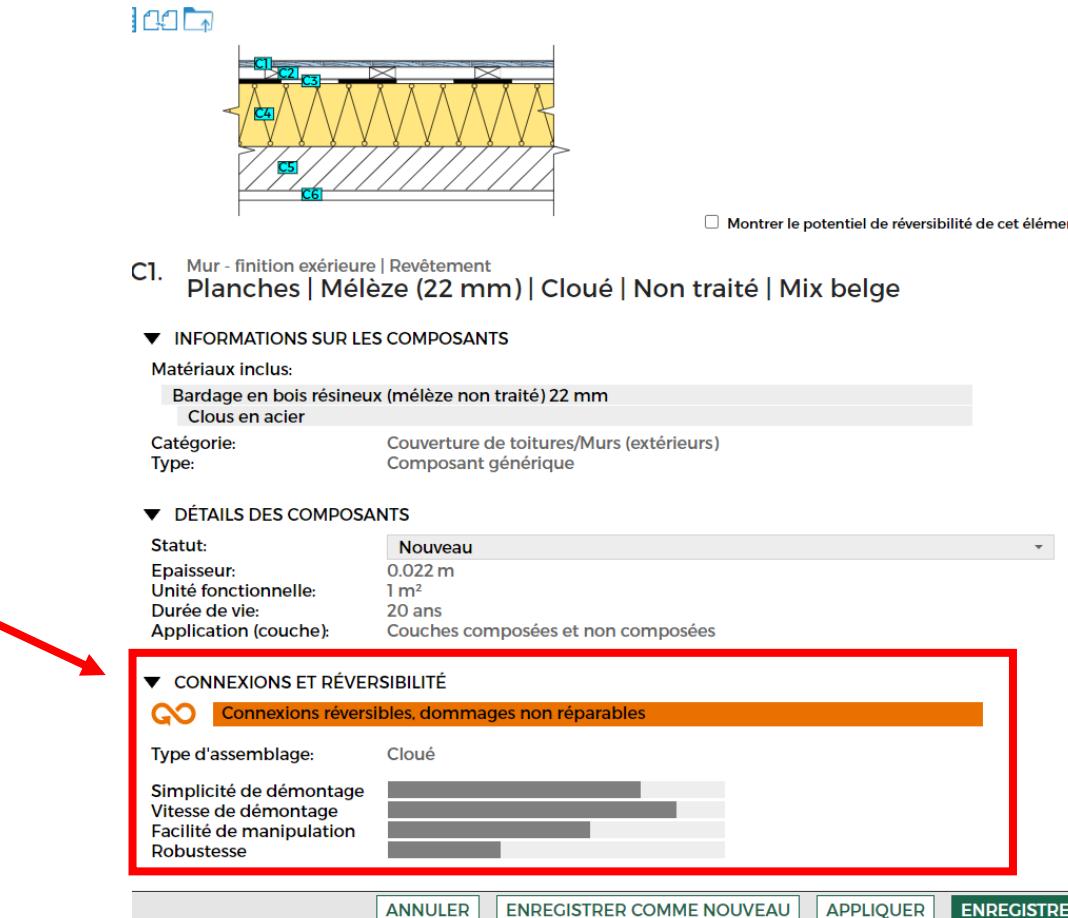


Diagram showing a cross-section of a wall with various components labeled C1 through C6. A checkbox at the top right says "Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément".

C1. Mur - finition extérieure | Revêtement
Planches | Mélèze (22 mm) | Cloué | Non traité | Mix belge

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Matériaux inclus:
Bardage en bois résineux (mélèze non traité) 22 mm
Clous en acier

Catégorie: Couverture de toitures/Murs (extérieurs)
Type: Composant générique

DÉTAILS DES COMPOSANTS

Statut: Nouveau
Epaisseur: 0.022 m
Unité fonctionnelle: 1 m²
Durée de vie: 20 ans
Application (couche): Couches composées et non composées

CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

Connexions réversibles, dommages non réparables

Type d'assemblage: Cloué
Simplicité de démontage
Vitesse de démontage
Facilité de manipulation
Robustesse

Progress bars for the connection types: Connexions réversibles, dommages non réparables (long bar), Cloué (medium bar), SimPLICITÉ DE DÉMONTAGE (short bar), VITESSE DE DÉMONTAGE (medium bar), FACILITÉ DE MANIPULATION (short bar), and ROBUSTESSE (short bar).

Buttons at the bottom: ANNULER, ENREGISTRER COMME NOUVEAU, APPLIQUER, ENREGISTRER

DANS LA PRATIQUE

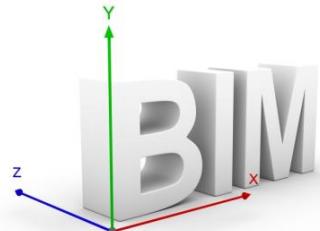
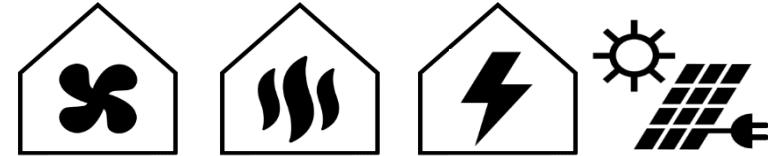
- Utilisation sur base volontaire
 - └ 6.200 utilisateurs / 1.400 architectes formés
- Vers une réglementation
 - └ Depuis 2016 aux Pays-Bas
 - └ Depuis 2022 en France
 - └ Révision directive PEB > LCA + GWP
- Intégration progressive dans les marchés publics
- Utilisé dans la certification BREEAM : “5+ exemplary score”
- Utilisé dans GRO
- Prime TOTEM à Bruxelles depuis 01/2021



A VENIR DANS TOTEM

Fonctionnalités :

- └ Extension **bibliothèque** > HVAC
- └ Liens **PEB**
- └ **BIM** et communication avec autres outils



Mais aussi :

- Amélioration de la **QUALITÉ** des données / résultats
- **Communication** vers le secteur « comités de suivi »
- **Benchmarking** : analyse et préparation d'un cadre

TOTEM C'EST AUSSI

- helpdesk@totem-building.be

- DOCUMENTATION SUPPORT
À TÉLÉCHARGER

Non connecté

ACTUALITÉS

1.3.2019 Mise à jour de l'application TOTEM le 1er mars 2019
25.2.2019 Mise à jour de l'application TOTEM 28 Février et 1 Mars 2019
14.1.2019 Formations TOTEM janvier/février 2019
15.10.2018 Mise à jour de l'application TOTEM le 16/10/2018
17.8.2018 Erreur de calcul de la valeur U (couche multiple de 3 matériaux et plus)
[> Plus d'actualités](#)

DOCUMENTATION

Profil environnemental des éléments de construction (update 2017)	EN	FR
Annex: Monetisation of the MMG method [update 2017]	EN	FR
Flyer TOTEM	NL	FR
FAQ Totem (FR/NL)	FR	NL
Communiqué de presse - lancement TOTEM	NL	FR
Programme des séminaires TOTEM	FR	NL
Durées de vie des matériaux dans TOTEM	NL	FR
Slides formations TOTEM	FR	NL
TOTEM update March 1st 2019 : details	EN	FR
> Tous les téléchargements		

[Plus d'info : \[helpdesk@totem-building.be\]\(mailto:helpdesk@totem-building.be\)](#)

Bienvenue sur TOTEM

Afin d'aider le secteur belge de la construction, trois Régions ont développé l'outil **TOTEM** [1]. Les partenaires du projet sont l'OVAM, Bruxelles

[CREATE] Totem stimule la créativité de l'industrie en proposant des exigences liées aux défis environnementaux.

[EVALUATE] Totem permet l'évaluation des impacts environnementaux des bâtiments suivant une méthode scientifique.

[INNOVATE] Totem vise à encourager l'innovation dans le secteur de la construction.

Cinq années de recherche et de développement sont nécessaires à la réalisation de cette méthode d'évaluation des impacts environnementaux de la construction.

Les valeurs principales de TOTEM sont l'objectif de minimiser les impacts environnementaux de la construction (architectes, bureaux d'étude, constructeurs) et de aider à l'identification et à la limitation des impacts environnementaux tout au long de la conception.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !



MAGALI DEPROOST
SERVICE PUBLIC DE WALLONIE
DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



OVAM
AFDELING AFVALSTOFFEN- & MATERIALENBELEID



LEEFMILIEU BRUSSEL
DIVISIE ENERGIE, LUCHT , KLIMAAT & DUURZAME GEBOUWEN