

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

MATÉRIAUX DURABLES: COMMENT CHOISIR?

AUTOMNE 2023

L'outil TOTEM

Introduction à la méthode et prise en main de l'outil

Sophie BRONCHART, Martine MOUCHET, Nicodème LONFILS

– Bruxelles Environnement



Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

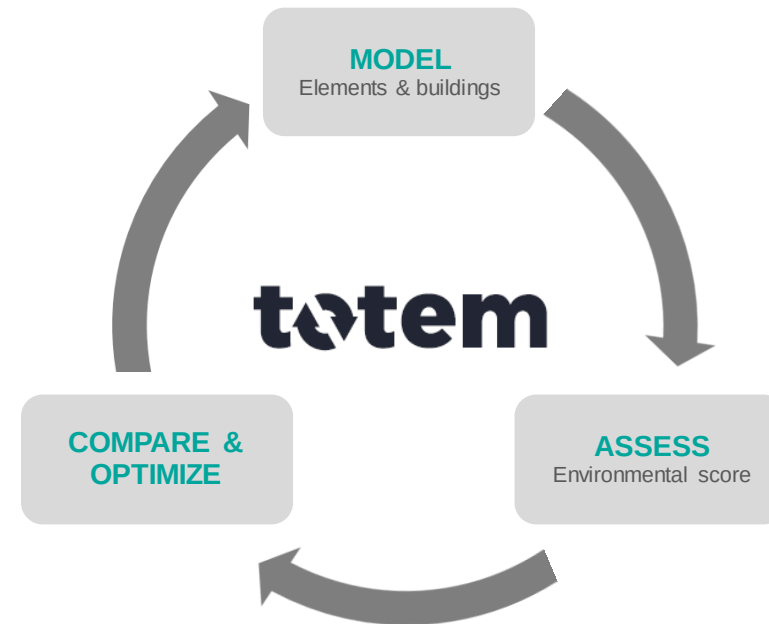
- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions



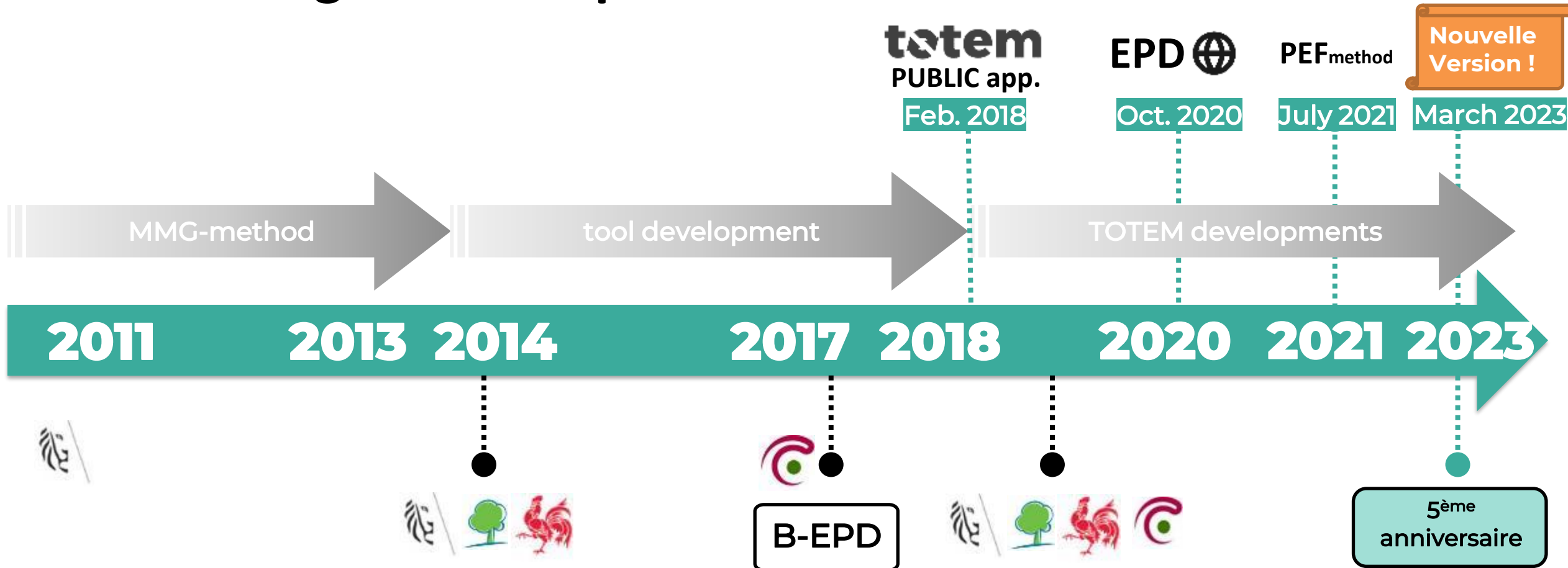
Introduction : Pourquoi TOTEM?

TOTEM en résumé

- TOTEM = Tool to Optimize the Total Environmental impact of Materials
- Outil **belge** pour évaluer l'**impact environnemental** des bâtiments et éléments de construction
 - └ Outil libre accès
 - └ En ligne depuis février 2018
 - └ Collaboration entre les 3 régions
 - └ Méthodologie transparente



TOTEM ligne du temps



Public cible

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

Bâtiment et environnement

→ Le secteur européen de la construction



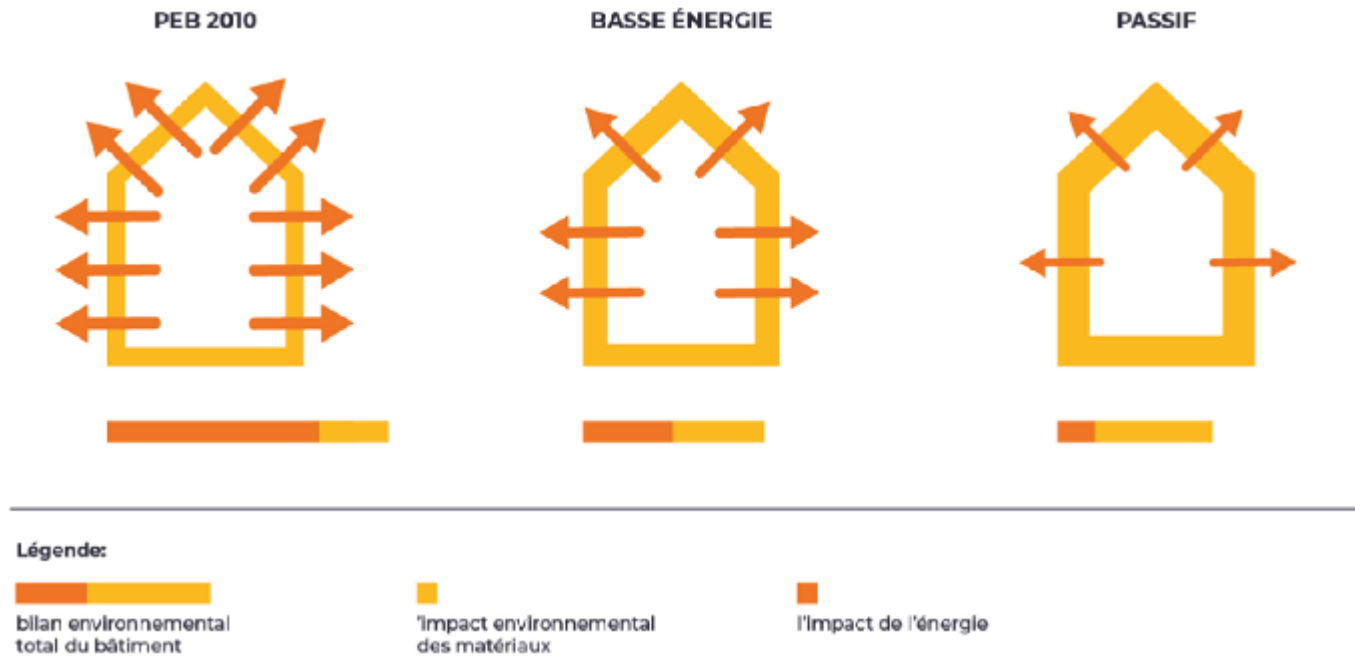
Bâtiment et environnement

PEB

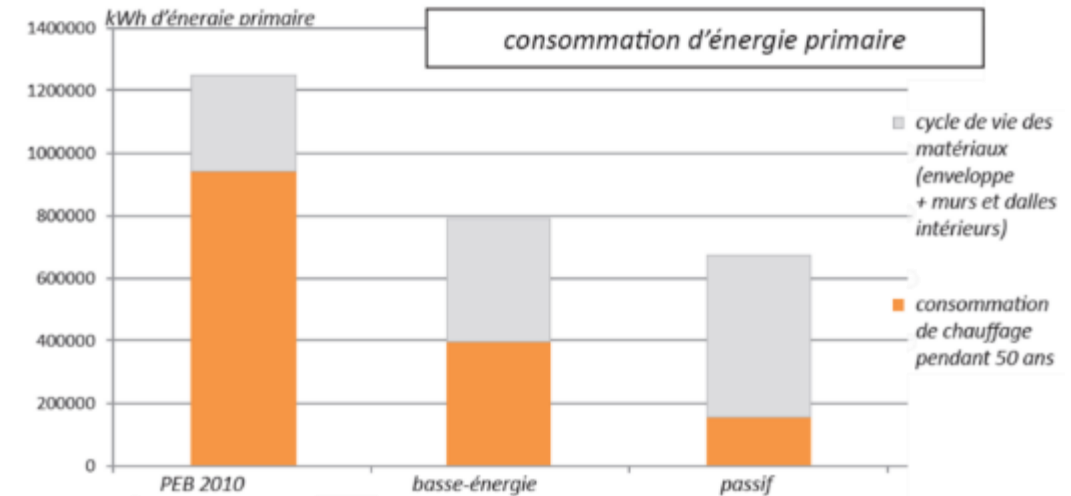
- ➔ 1 seul indicateur environnemental : Impact « réchauffement climatique »
- ➔ 1 seule phase du cycle de vie : Phase d'utilisation



Bâtiment et environnement



Maison neuve 4 façades



Source: « ÉLABORATION D'UN OUTIL D'AIDE À LA CONCEPTION DE MAISONS À TRÈS BASSE CONSOMMATION D'ÉNERGIE Conception de maisons neuves durables» C. Massart et A. De Herde (Architecture et Climat) - 2010
Travail financé par la DGO4, département de l'énergie et du bâtiment durable

Bâtiment et environnement

TOTEM = ACV

➔ Multicritères : 19 indicateurs environnementaux (12 groupes)

➔ Tout le cycle de vie



Dans la pratique

- Utilisation sur base volontaire
 - └ ~ 8.000 utilisateurs / 1.200 architectes formés
 - └ Découvrez et testez l'approche "ACV"
 - └ Amélioration d'un projet (éléments ou bâtiment)
- Intégration progressive dans les marchés publics
 - └ Guide TOTEM dans les marchés publics (OVAM)
 - └ FAQ et guidelines TOTEM dans les marchés publics (BE)
- Reconnu pour la certification **BREEAM** : "5+ exemplary score"
- Utilisé dans le référentiel de durabilité **GRO** <https://www.gro-tool.be>
- Prime TOTEM à Bruxelles depuis 01/2021

BREEAM[®]
delivered by bre



Dans la pratique

→ Vers une réglementation

- └ Depuis 2018 aux Pays-Bas (MPG)
- └ Depuis 2022 en France (E+C-)
- └ Depuis 2023 au Danemark (focus CO2)
- └ ...
- └ A partir de 2027 en Europe via la revision de la directive EPBD ?
= *en consultation, mais il est attendu :*
Évaluation des **émissions de gaz à effet de serre** sur l'ensemble du **cycle de vie**
 - / À partir de 2027 : nouveaux bâtiments (> 2000m²)
 - / À partir de 2030 : tous les nouveaux bâtiments → Intégration dans le certificat PEB

Version finale possible d'ici fin 2023



Entrer dans TOTEM

Page d'accueil

WWW.TOTEM-BUILDING.BE

The screenshot shows the homepage of the TOTEM website. The header includes the TOTEM logo and tagline 'CREATE | EVALUATE | INNOVATE'. In the top right corner, there is a language selection menu with 'EN', 'FR', and 'NL' options, highlighted by a red box. Below this, the text 'Non connecté' is visible, followed by icons for home, user profile, help, and navigation. The left sidebar contains three main sections: 'Actualités' (News) with a list of recent updates and a 'Plus d'actualités' link; 'Documentation' with a list of documents and language filters (EN, FR, NL); and 'Tutotem' with a link to 'Démonstration nouvelle interface'. The main content area is titled 'Bienvenue sur TOTEM' and provides an overview of the tool's purpose and its three main functions: [CREATE], [EVALUATE], and [INNOVATE]. A 'Login' button is located at the bottom of the main content area. Annotations include a blue arrow pointing to the home icon, a green arrow pointing to the help icon, a red arrow pointing to the navigation icon, and a green arrow pointing to the 'ici' link in the contact information.

Actualités

- 12.07.2023 Formations TOTEM automne 2023
- 29.06.2023 Mise à jour de TOTEM de ce 29 juin 2023
- 07.03.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 14.10.2022 Partage de projet TOTEM

[Plus d'actualités](#)

Documentation

- Import - Excel template EN
- Update - details of the latest TOTEM update EN
- Method - Environmental profile of buildings EN
- Méthode - Introduction des EPD dans TOTEM FR EN NL
- Info - Status new component suggestions from users EN

[Tous les téléchargements](#)

Tutotem

[Démonstration nouvelle interface](#)

[Introduction à l'outil TOTEM](#)

Bienvenue sur TOTEM

Afin d'aider le secteur belge de la construction à objectiver et réduire les impacts environnementaux des bâtiments, les trois Régions ont développé l'outil **TOTEM** [Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials]. Les partenaires du projet sont l'OVAM, Bruxelles Environnement et le Service Public de Wallonie.

[CREATE] TOTEM stimule la créativité des auteurs de projet pour réaliser des projets qui combinent toutes les exigences liées aux défis environnementaux de demain.

[EVALUATE] TOTEM permet l'évaluation des impacts environnementaux d'éléments de construction ou de bâtiments suivant une méthode scientifique adaptée aux particularités du marché belge de la construction.

[INNOVATE] TOTEM vise à encourager l'innovation et l'éco-conception dans les systèmes constructifs.

Cinq années de recherche et de développement, en collaboration avec des universités et des bureaux d'étude ont été nécessaires à la réalisation de cette méthodologie scientifique, adaptée aux spécificités du secteur belge de la construction.

Les valeurs principales de TOTEM sont l'objectivité et la transparence, pour permettre aux acteurs du secteur belge de la construction (architectes, bureaux d'étude, entrepreneurs, propriétaires, promoteurs, pouvoirs publics, ...) d'identifier et de limiter les impacts environnementaux potentiels des bâtiments et ce, dès les premières étapes de leur conception.

Pour toute question ou demande, vous pouvez nous contacter [ici](#).

[Login](#)

© 2023 TOTEM

Mentions légales | Politique de confidentialité | Politique des cookies

OVAM | Wallonie service public SPW | bruxelles environnement

Se connecter

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

EN FR NL

Non connecté

Actualités

17.03.2023 Mise à jour de l'outil TOTE M de ce 17 mars 2023

30.03.2023 TOTE M Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023

07.03.2023 L'outil "TOTE M" souffle ses 5 bougies

15.02.2023 TOTE M Stakeholders Committee - Utilisateurs - 21/03/2023

31.01.2023 Formations TOTE M 2023

Plus d'actualités

Documentation

Import - Excel template EN

Formation - Introduction à TOTE M FR NL

Update - details of the latest TOTE M update EN

FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTE M FR NL

Method - Environmental profile of buildings EN

Tous les téléchargements

Tutotem

Login

E-mail *: totem.webtool@gmail.com

Mot de passe *:

Annuler Login

j'ai oublié mon mot de passe

Je n'ai pas de compte TOTE M

Page d'accueil

The screenshot shows the homepage of the 'totem' platform. The header includes the 'totem' logo and the tagline 'CREATE | EVALUATE | INNOVATE'. On the right, there is a user greeting 'Bienvenue Pauline Mosch' and a navigation bar with icons for home, user profile, help, settings, and a refresh button. The main content area is divided into several sections:

- Actualités (News):** A list of recent updates with dates and titles, such as 'Formations TOTEM automne 2023' and 'Mise à jour de TOTEM de ce 29 juin 2023'. A 'Plus d'actualités' link is at the bottom.
- Documentation:** A list of documents for download, including 'Import - Excel template', 'Update - details of the latest TOTEM update', 'Method - Environmental profile of buildings', 'Méthode - Introduction des EPD dans TOTEM', and 'Info - Status new component suggestions from users'. Language filters (EN, FR, NL) are provided for some items. A 'Tous les téléchargements' link is at the bottom.
- Projet (Project):** Represented by a network icon in a teal box.
- Bibliothèque (Library):** Represented by a book icon in an orange box.
- A propos de TOTEM (About TOTEM):** Represented by a circular arrow icon in a light blue box.
- FAQ:** Represented by a question mark icon in a light green box.
- Projets ouverts récemment (Recently opened projects):** A list of projects with dates and titles, such as 'DLE-Blok F essai impl (2023002431)'.
- Partage de bâtiments et d'éléments (Building and element sharing):** Currently shows 'Aucune' (None).
- Collaboration à un projet (Collaboration on a project):** Shows a project titled 'Matériaux de couverture durable (2023000500)'.
- Cérer les textes (Create texts):** Represented by a document icon at the bottom center.

Annotations on the image include:

- A blue box around the 'Actualités' and 'Documentation' sections.
- A red box around the 'Projet', 'Bibliothèque', 'Projets ouverts récemment', and 'Collaboration à un projet' sections.
- A green box around the 'FAQ' section.
- A light blue box around the 'A propos de TOTEM' section.
- Three arrows pointing to the navigation icons: a blue arrow to the user profile icon, a green arrow to the help icon, and a red arrow to the settings icon.

The footer contains copyright information '© 2023 TOTEM', legal notices 'Mentions légales', 'Politique de confidentialité', and 'Politique des cookies', and logos for partner organizations: OVAM, Wallonie service public SPW, and Bruxelles environnement.

Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

2

Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales

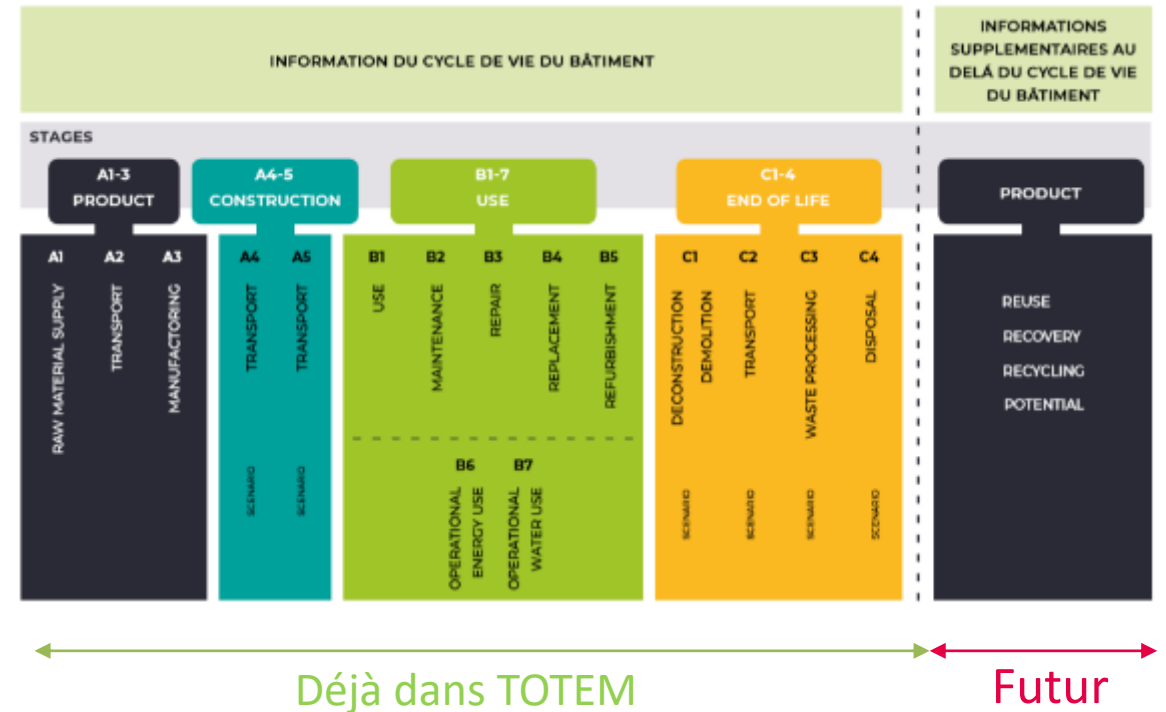
Analyse du cycle de vie (ACV)

- « L'analyse du cycle de vie (ACV) est une technique d'évaluation des aspects environnementaux et des impacts environnementaux potentiels associés à un système de produits ». (ISO 14044)
- Début '90 : approche multicritères sur l'ensemble des étapes du cycle de vie des produits « du berceau à la tombe »

Fabrication → mise en œuvre → utilisation → élimination

Cohérence européenne

- 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**
- Outil et méthodologie **transparentes**



Indicateurs

- Set d'indicateurs : 19 indicateurs répartis en 12 catégories
- En conformité avec la norme **EN 15804+A2 (2019)**

Indicateurs environnementaux principaux



(4)
Réchauffement climatique



Couche d'ozone



Acidification



(3)
Eutrophisation



Ozone photochimique



(2)
Ressources abiotiques



Eau

Indicateurs environnementaux supplémentaires



Particules fines



Rayonnement ionisant (santé humaine)



Eco-toxicité



(2)
Toxicité humaine



Utilisation et qualité du sol

Réchauffement climatique : total – fossile – biogénique – utilisation du sol et changement d'affectation du sol

Eutrophisation : aquatique eau douce – aquatique marine – terrestre;

Ressources abiotiques : minéraux et métaux – carburants fossiles

Toxicité humaine : Cancérogènes et non-cancérogènes

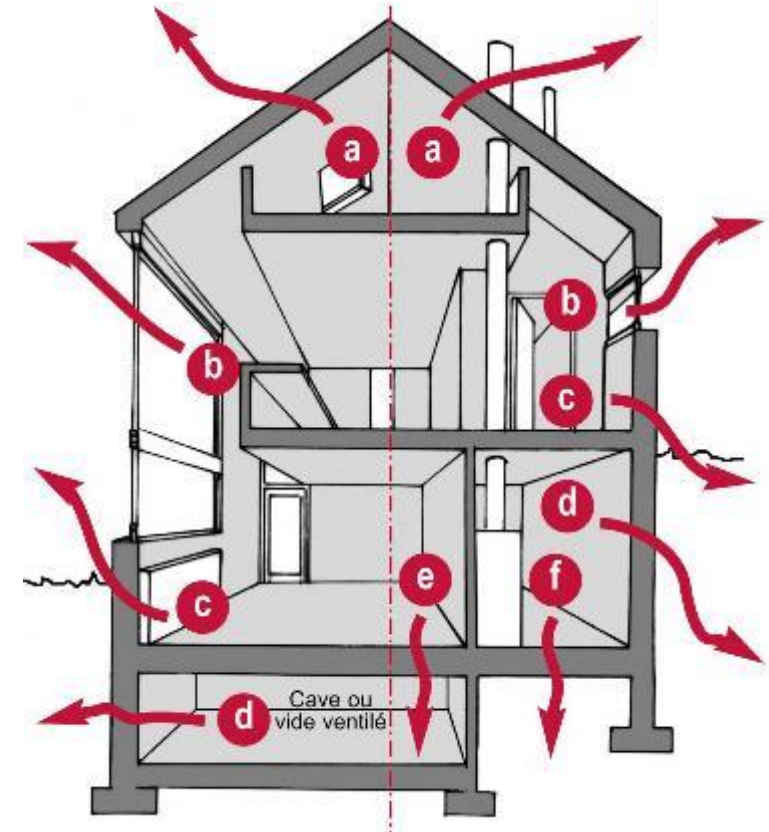
Logo	Indicateur	Explication brève	Unité
	Réchauffement climatique (4)	Augmentation de la concentration atmosphérique moyenne de diverses substances d'origine anthropique (CO ₂ , CH ₄ , CFC...)	kg CO ₂ équivalent
	Appauvrissement de la couche d'ozone	Emissions dans l'air (CFC, HCFC, halons...) qui contribuent à la formation du « trou dans la couche d'ozone » (ozone stratosphérique)	kg CFC équivalent (Tri-chloro-fluoro-méthane)
	Acidification	Augmentation de la quantité de substances acides (NO ₂ , SO ₂ ...) dans la basse atmosphère, à l'origine de « pluies acides », du dépérissement de certains écosystèmes forestiers et d'eau douce	Mol H ⁺ équivalent (équivalents acides)
	Eutrophisation (3)	Emissions dans l'air et dans l'eau, de substances causant des excès d'éléments nutritifs dans les eaux de surface → surcroissance d'algues → appauvrissement des écosystèmes aquatiques	kg P équivalent, kg N équivalent, mol N équivalent
	Ozone photochimique	Emissions, dans l'air, de substances qui conduisent à la production d'ozone troposphérique (ozone bas, smog d'été)	kg NMVOC équivalent (Non-methane volatil organic compounds / Composé organic volatil non-méthane)
	Epuisement de l'eau	Consommation des ressources d'eau douce	m ³ d'eau équivalent rendus indisponible

Logo	Indicateur	Explication brève	Unité
	Epuisement des ressources abiotiques (2)	Calculé en divisant les quantités de matières premières utilisées, par leur réserve mondiale respective Minéraux et métaux → matières premières minérales (Fe, Cu, Pb, Zn...) Combustibles fossiles → combustibles fossiles (gaz naturel, pétrole, charbon...)	kg SB (Antimoine) équivalent MJ (valeur calorifique nette)
	Particules fines	Emissions, dans l'air, de fines particules solides (poussières) générant des maladies cardiaques et pulmonaires chez l'homme	Incidence des maladies
	Ecotoxicité	Emissions de substances (composés halogènes organiques, métaux lourds, PCB, dichlorobenzène (DB), hydrocarbures polycycliques (PAH)...) causant des dommages aux écosystèmes aquatiques et organismes des eaux douces	CTUe : Comparative Toxic Units ecotoxicity
	Rayonnement ionisant	Emissions de rayonnements ionisants (radioactifs) pouvant entraîner des lésions cellulaires (effets sur la santé humaine)	kg Bq U235 équivalent
	Toxicité humaine (cancers ou non) (2)	Emissions, dans l'air et dans l'eau, de substances (composés halogènes organiques, métaux lourds, PCB, dichlorobenzène (DB), hydrocarbures polycycliques (PAH)...) causant des dommages (cancérogènes ou non) aux organismes vivants, et à l'homme plus particulièrement.	CTUe : Comparative Toxic Units ecotoxicity
	Utilisation et qualité du sol	Occupation et changements d'affectation du sol (terres arables, forêts et milieux urbains), et les changements de destination de l'utilisation du sol (terrains à bâtir, forêts et zones urbaines), dans le temps	/

Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation



- **Méthode simplifiées basée sur les degrés jours de chauffage équivalent**
 - └ *Pertes par transmission des éléments*
 - └ *Pertes par ventilation du bâtiment*
- **Méthode PEB**



Agrégation

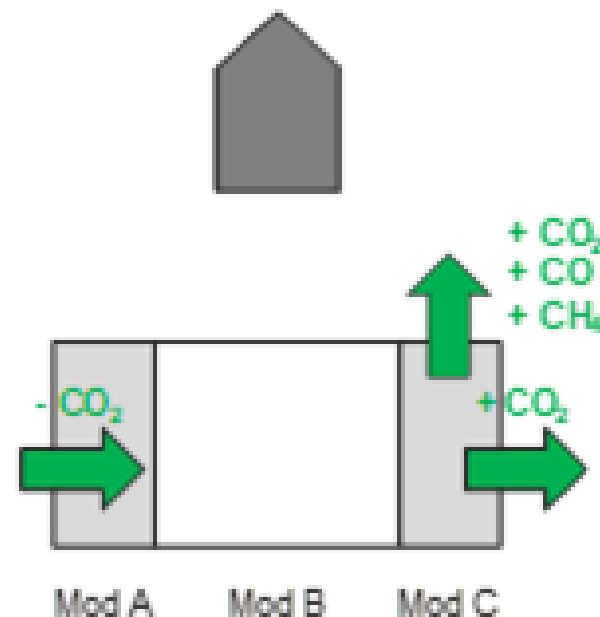
- Difficulté d'interprétation et de prise de décision sur base d'un résultat multicritère (19) → agrégation en 1 score unique
- **Méthode PEF* (Milli Point)**
- **2 étapes:**
 1. **Normalisation** : Score de l'indicateur / facteur de normalisation (impact par habitant mondial)
 - Conversion des indicateurs en **résultats adimensionnels et normalisés**
 2. **Pondération** : Score normalisé X facteur de pondération (qui reflète l'importance relative perçue des différents indicateurs; défini par enquêtes et corrigé en fonction de la robustesse de l'indicateur d'impact)
 - Somme des différents indicateurs pondérés en un **score unique**

* Product Environmental Footprint

https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/documents/2018_JRC_Weighting_EF.pdf

Carbone biogénique

- Prélèvement de CO_2 biogénique dans le module A (production des matières premières)
- Relâchement du CO_2 biogénique dans le module C (fin de vie)
- Bilan sur l'ensemble du cycle de vie : Neutre



Source figure: Hoxha et al. (2020). Biogenic carbon in buildings: a critical overview of LCA methods

Carbone biogénique

→ Visualisation dans TOTEM

☒ Montrer les informations environnementales complémentaires

 Copier

 Télécharger

Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources

Indicateur		Valeur (par m ² SPU)	Unité
	Utilisation totale de l'énergie primaire	44414	MJ, net calorific value
	Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable	368	MJ, net calorific value
	Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable	44046	MJ, net calorific value

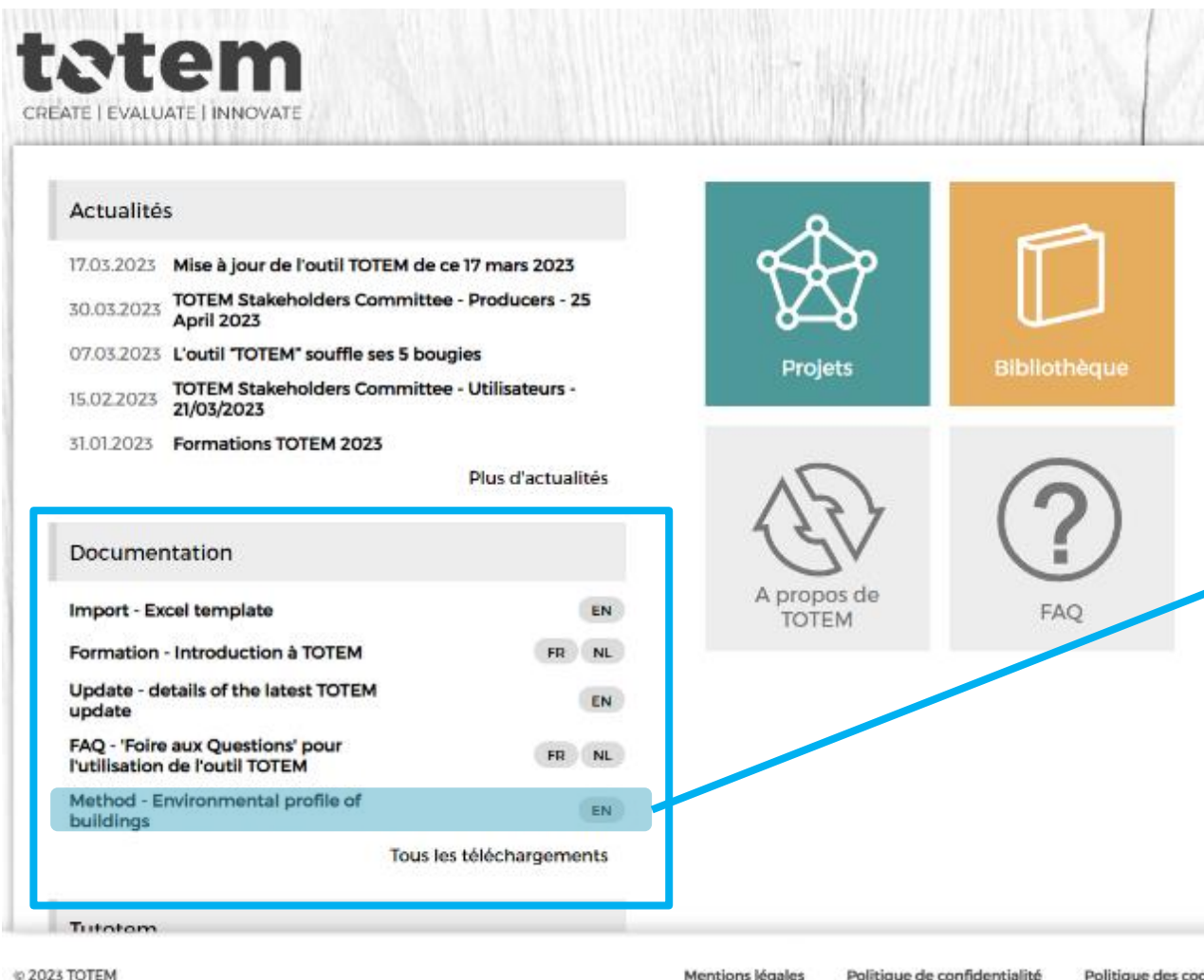
 Copier

 Télécharger

Information concernant le contenu de carbone biogénique

Contenu de carbone biogénique		Valeur (par m ² SPU)	Unité
	Contenu de carbone biogénique dans le bâtiment	3.9	kg C

Méthodologie TOTEM



Actualités

- 17.03.2023 Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023
- 30.03.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023
- 07.03.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 15.02.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Utilisateurs - 21/03/2023
- 31.01.2023 Formations TOTEM 2023

Plus d'actualités

Documentation

- Import - Excel template EN
- Formation - Introduction à TOTEM FR NL
- Update - details of the latest TOTEM update EN
- FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM FR NL
- Method - Environmental profile of buildings** EN

Tous les téléchargements

Projets

Bibliothèque

A propos de TOTEM

FAQ



Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ **Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?**
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

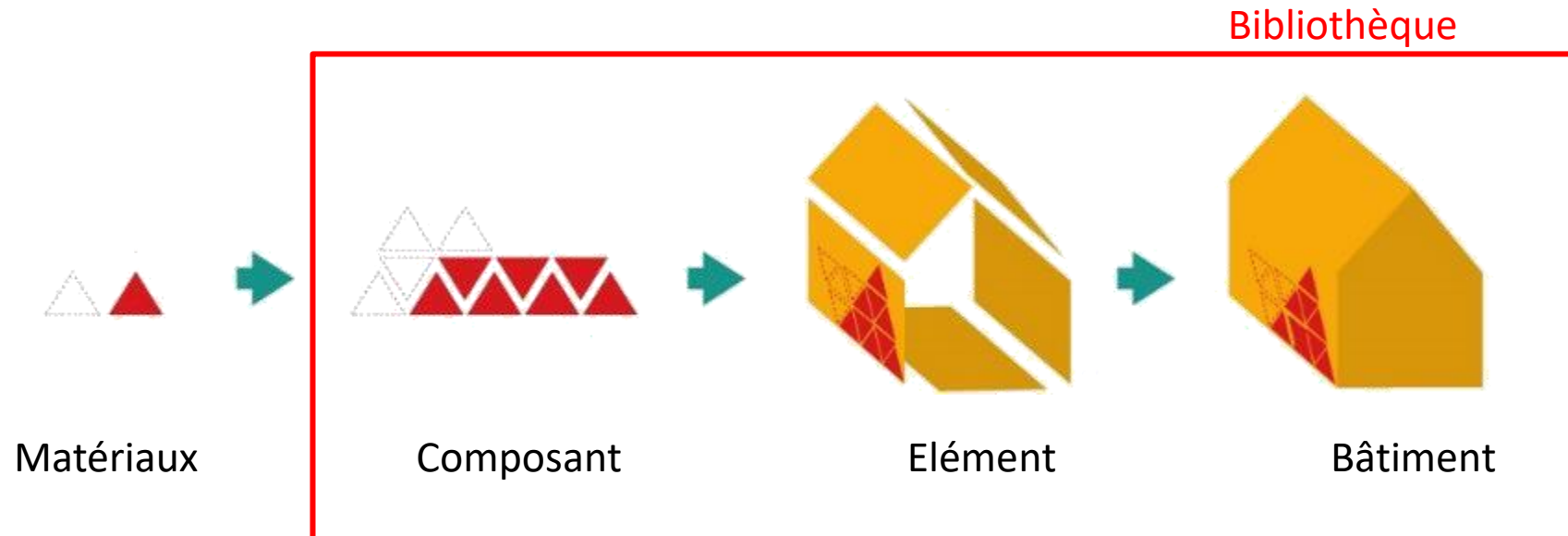
→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

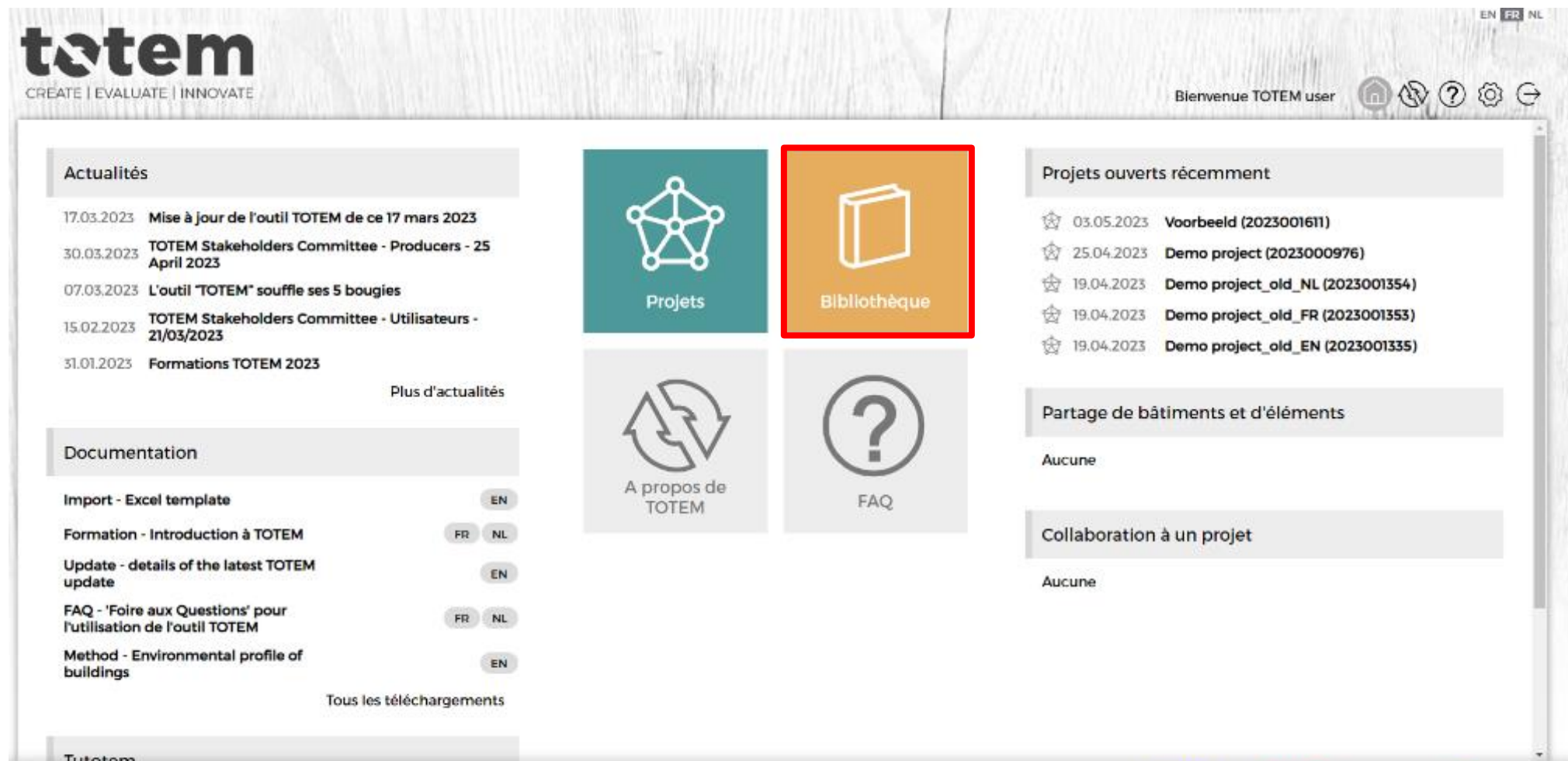
3

Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?

STRUCTURE HIÉRARCHIQUE



Bibliothèque



totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

EN FR NL

Bienvenue TOTEM user

Actualités

- 17.03.2023 Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023
- 30.03.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023
- 07.03.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 15.02.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Utilisateurs - 21/03/2023
- 31.01.2023 Formations TOTEM 2023

Plus d'actualités

Documentation

- Import - Excel template EN
- Formation - Introduction à TOTEM FR NL
- Update - details of the latest TOTEM update EN
- FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM FR NL
- Method - Environmental profile of buildings EN

Tous les téléchargements

Projets

Bibliothèque

A propos de TOTEM

FAQ

Projets ouverts récemment

- 03.05.2023 Voorbeeld (2023001611)
- 25.04.2023 Demo project (2023000976)
- 19.04.2023 Demo project_old_NL (2023001354)
- 19.04.2023 Demo project_old_FR (2023001353)
- 19.04.2023 Demo project_old_EN (2023001335)

Partage de bâtiments et d'éléments

Aucune

Collaboration à un projet

Aucune

Projets

Bibliothèque

Bâtiments

Éléments

Composants

Bienvenue TOTEM user

+ Ajouter à mon projet

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

Effacer

Catégorie: Plancher sur sol

Filtres: Struct<Tout>

Trier par: <Tout>

Plancher (86)

Plancher sur sol (24)

Plancher d'étage (44)

Plancher du grenier (18)

Mur (144)

Mur de cave (7)

Mur extérieur (78)

Mur-rideau (3)

Mur intérieur porteur (17)

Mur intérieur non porteur (27)

Mur mitoyen (12)

Toiture (82)

Toiture plate (33)

Toiture en pente (49)

Élément de structure (35)

Colonne (16)

Poutre (19)

Ouverture (43)

Fenêtre extérieure (17)

Porte extérieure (3)

PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_06

Nouveau

≥ 60 ans

± 0.53 m

U 0.2 W/m²K

25.13 mPt/m²

PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_07

Nouveau

≥ 60 ans

± 0.48 m

U 0.27 W/m²K

22.58 mPt/m²

PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_08

Nouveau

≥ 60 ans

± 0.52 m

U 0.23 W/m²K

43.08 mPt/m²

Détails de l'élément

Résultats

Nom de l'élément:

PS_Blocs_Béton de chanvre_BIB_Neuf_01

Catégorie:

Plancher sur sol (13,-)

Description:

Blocs_Béton de chanvre (600x150x300 mm) | Carreaux rigides_Céramique émaillée

Statut:

Nouveau

Unité fonctionnelle (UF):

Surface (m²)

Durée de vie élément:

≥ 60 ans

Valeur U:

0.21 W/m²K

Score environnemental:

27.47 mPt/UF

- Matériaux:

22.92 mPt/UF

- Énergie:

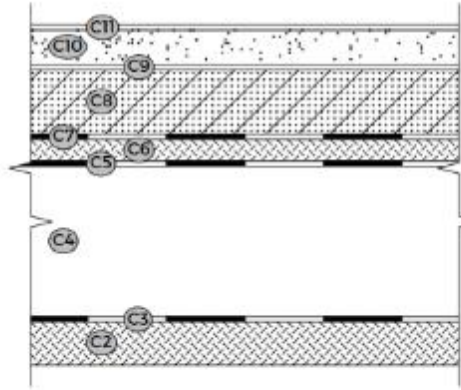
4.54 mPt/UF

Origine de l'élément:

Élément prédéfini

ID:

ET571



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

© 2023 TOTEM

Mentions légales

Politique de confidentialité

Politique des cookies

OVAM | SPW | Bruxelles Environnement

BIBLIOTHÈQUE → ÉLÉMENTS

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

Effacer

Catégorie: Plancher sur sol

<Tout>

Filtres: Structure

Revêtement de sol

Divers

Trier par:

A-Z

24 éléments trouvés

Plancher sur sol (B3.)				
PS_Blocs_Béton de chanvre_BIB_Neuf_01	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.74 m	U 0.21 W/m²K 22.47 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Reno_01	Mixte	≥ 60 ans	± 0.41 m	U 0.26 W/m²K 20.37 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Reno_02	Mixte	≥ 60 ans	± 0.52 m	U 0.23 W/m²K 16.97 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_01	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.47 m	U 0.2 W/m²K 30.88 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_02	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.46 m	U 0.26 W/m²K 28.69 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_03	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.47 m	U 0.18 W/m²K 30.6 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_04	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.5 m	U 0.17 W/m²K 32.18 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_05	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.48 m	U 0.2 W/m²K 24.34 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_06	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.53 m	U 0.2 W/m²K 25.13 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_07	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.48 m	U 0.27 W/m²K 22.58 mPt/m²
Plancher sur sol (B3.)				
PS_Coulé sur site_Béton armé_BIB_Neuf_08	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.52 m	U 0.23 W/m²K 43.08 mPt/m²

Détails de l'élément

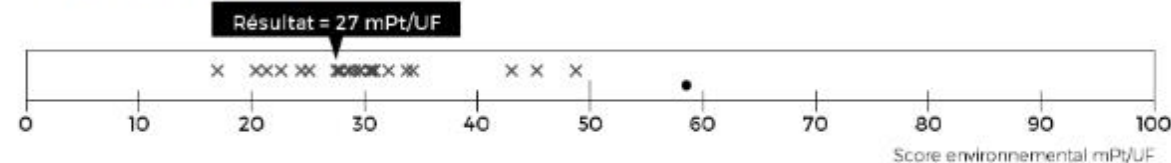
Résultats

Score environnemental

Résultats détaillés

Exporter les résultats

L'échelle ci-dessous montre le score de votre élément par rapport aux autres éléments de la même catégorie disponibles dans la bibliothèque. Les éléments prédéfinis de la bibliothèque sont indiqués par un X et vos éléments utilisateur (le cas échéant) sont indiqués par un point. Remarque : la comparaison individuelle des éléments n'a de sens que si d'autres propriétés (telles que la valeur U) sont identiques.



Impact par composant

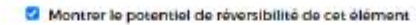


Avertissement :

- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'Impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM ; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

BIBLIOTHÈQUE → ÉLÉMENTS

Résultats



	Finition de sol Revêtement			
C8	  Parquet Bois dur (22 mm) Cloué Non traité Mix belge Réemployé ex situ	ans	1 0.022 m	R 0.122 m²K/W
C7	Finition de sol Structure portante   Panneau OSB (22 mm) Pose libre Nouveau	≥ 60 ans	1 0.022 m	R 0.169 m²K/W
C6	Couche composée			R 3.713 m²K/W
b. 78%	Plancher Isolation thermique   Flocons Cellulose (225 mm) Pour remplissage entre solives et arbalétriers Insufflé sur site Nouveau	≥ 60 ans	1 0.225 m	λ 0.04 W/mK
a. 22%	Plancher Structure portante   Solives et arbalétriers Bois résineux (75x225 mm - entraxe 400 mm) Cloué Traité - déchets non dangereux Mix belge Nouveau	≥ 60 ans	1 0.225 m	
C5	Plancher sur sol Étanchéité à l'eau  Feuille d'étanchéité PE (0.2 mm) Pose libre avec chevauchement Nouveau	≥ 60 ans	1 0.0002 m	N.A.
C4	Plancher sur sol Dalle  Coulé sur site Béton armé (150 mm) Nouveau	≥ 60 ans	1 0.15 m	R 0.088 m²K/W
C3	Plancher sur sol Étanchéité à l'eau   Feuille d'étanchéité PE (0.2 mm) Pose libre avec chevauchement Nouveau	≥ 60 ans	1 0.0002 m	N.A.
C2	Plancher sur sol Couche de nivellement   Remblais Sable compacté (0.1 m³) Mécanique Existant	≥ 60 ans	1 0.1 m	N.A.
C1	Plancher sur sol Nivellement   Processus de nivellement Sol (m³) Manuel Existant	≥ 60 ans	1 m³	N.A.
Total			0.5194 m	U 0.23 W/m²K

Texte: OSB

Effacer Suggérer

1 2 3

Applications multiples | Structure porteuse Panneau | OSB (18 mm) | Cloué

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Matériaux inclus:

OSB (600 kg/m³)
Clous en acier

Catégorie: Panneau
Type: Composant générique
Base de données: Ecoinvent 3.6
ID: WS1491

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Épaisseur: 0.018 m (adaptable)
Lambda: 0.13 W/mK
Valeur R: 0.14 m²K/W
Unité fonctionnelle: 1 m²
Durée de vie: ≥ 60 ans
Type de couche: Couches composées et non composées

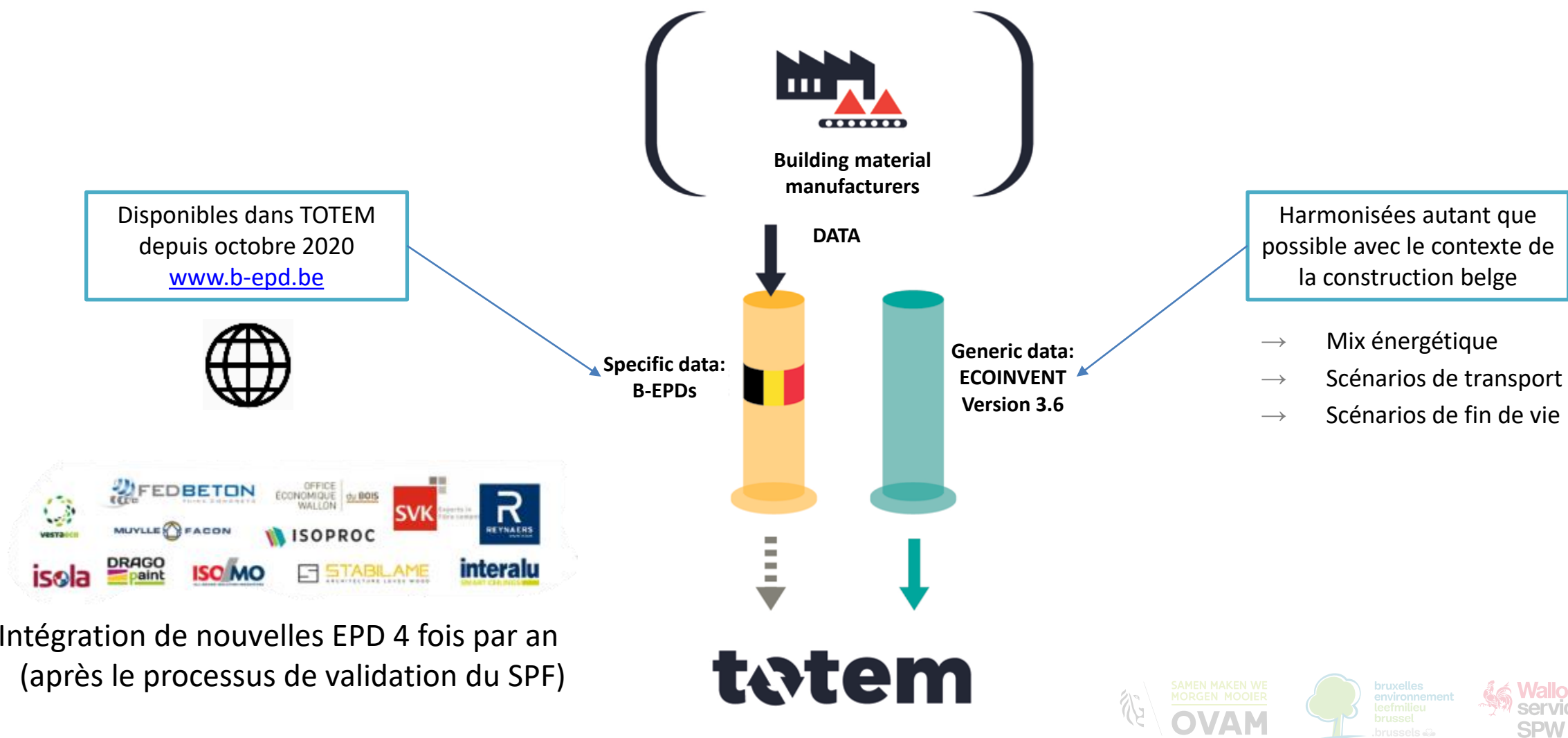
CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

FIN DU CYCLE DE VIE

Catégorie:	Panneau	<Tout>	<Tout>
Trier par:	<Tout>	A-Z	31 éléments trouvés
Application	Gros oeuvre/structure (42)		
Application	Elément de maçonnerie (0)		
Application	Structure bois (11)		
Application	Structure métallique (0)		
Application	Élément préfabriqué (0)		
Application	Béton préfabriqué (0)		
Application	Béton - in situ (0)		
Application	Panneau (11)		
Application	Mortier, granulats, sable (0)		
Application	Armature métallique (0)		
Application	Isolation (2)		
Application	Chape isolante (0)		
Application	Panneau sandwich (2)		
Application	Isolant (0)		
Application	Finitions (intérieur) (0)		
Application	Revêtement de sol rigide (0)		
Application	Revêtement de sol continu et chape (0)		
Application	Finition (murs, plafond) (0)		
Application	Revêtement de sol souple		
Application	Panneau OSB Cloué		
Application	Panneau OSB Cloué		
Application	Panneau OSB Cloué		
Application	Panneau OSB Cloué		

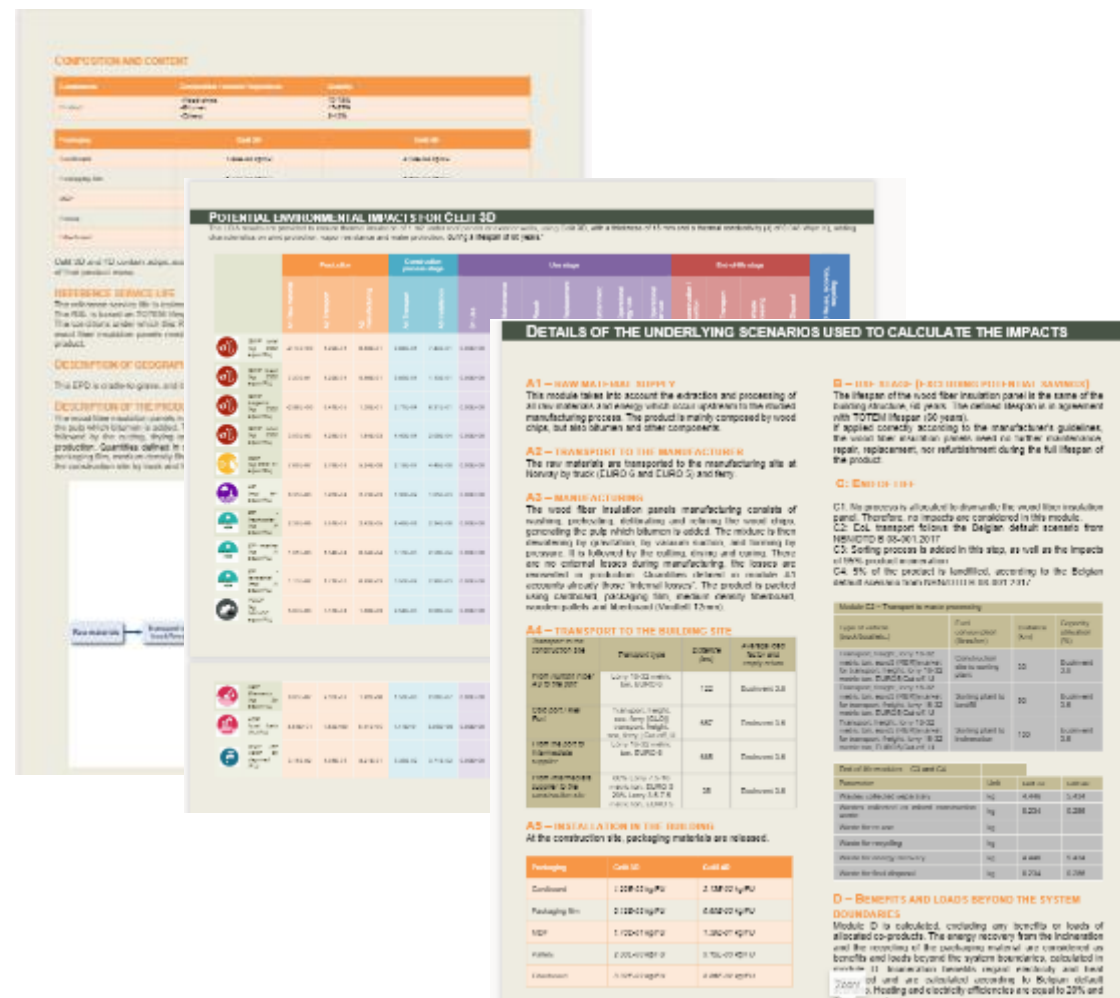
BIBLIOTHÈQUE → COMPOSANTS

Données



→ **Environmental Product Declarations**

- └ Déclarations de performances environnementales des produits
 - Documents standardisés
 - Basés sur ACV
 - Indicateurs environnementaux pour un matériau conditionné de manière spécifique (épaisseur, emballage...) ou parfois collective
 - Objectif, quantitatif, univoque et scientifiquement fondé
 - Vérification (reconnu par le SPF)
 - Enregistrement dans la base de données



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

Effacer Suggérer

Catégorie: <Tout> <Tout> Biosourcé

Trier par: A-Z

Mur - finition intérieure Structure portante				
Treillis Roseau (8.5 mm) À combiner avec de l'enduit à l'argile ou à la chaux	≥ 40 ans	1 0.0085 m	λ 0.2 W/mK	R 0.04 m²K/W
Mur - finition intérieure Traitement du revêtement				Nouveau
Enduit épais Sous-enduit de chanvre Projeté	≥ 50 ans	1 0.08 m	λ 0.066 W/mK	R 1.21 m²K/W
Mur - finition extérieure Traitement du revêtement				Nouveau
Enduit épais Sous-enduit de chanvre Projeté	≥ 50 ans	1 0.08 m	λ 0.066 W/mK	R 1.21 m²K/W
Applications multiples Partie primaire				
STABILAME Panneau CLT cloué Vissé	≥ 60 ans	1 0.115-0.345 m	λ 0.11 W/mK	R 1.46 m²K/W
Applications multiples Partie primaire				2 variantes
STABILAME Panneau CLT collé Vissé	≥ 60 ans	1 0.08-0.2 m	λ 0.13 W/mK	R 1.23 m²K/W
Ossature Poutre				4 variantes
OEWB Section rectangulaire Bois lamellé-collé	≥ 60 ans	1 0.405-0.945 m	λ 0.15 W/mK	R 6.67 m²K/W
Applications multiples Structure portante				3 variantes
ISOPROC Panneau Fibre de bois bitumé (22 mm) Cloué	≥ 60 ans	1 0.022 m	λ 0.048 W/mK	R 0.57 m²K/W
Applications multiples Structure portante				2 variantes
VestaEco Panneau Fibres de paille comprimées (30 mm) Hors fixations	≥ 60 ans	1 0.03 m	λ 0.043 W/mK	R 0.7 m²K/W
Mur - finition extérieure Structure portante				3 variantes
ISOPROC Panneau Fibre de bois bitumé (18 mm) Cloué	≥ 60 ans	1 0.018 m	λ 0.048 W/mK	R 0.57 m²K/W
Applications multiples Isolation thermique				
VestaEco Panneau Paille	≥ 60 ans	1 0.04-0.2 m	λ 0.043 W/mK	R 1 m²K/W
Mur extérieur Isolation thermique				2 variantes
ISOPROC Flocons Cellulose (133 mm) Pour remplissage entre ossature bois Insufflé sur site	≥ 60 ans	1 0.1-0.45 m	λ 0.038 W/mK	R 3.5 m²K/W
Plancher Isolation thermique				
ISOPROC Flocons Cellulose (266 mm) Pour remplissage entre ossature bois Insufflé sur site	≥ 60 ans	1 0.1-0.45 m	λ 0.038 W/mK	R 7 m²K/W
Toiture inclinée Isolation thermique				
ISOPROC Flocons Cellulose (266 mm) Pour remplissage entre ossature bois Insufflé sur site	≥ 60 ans	1 0.1-0.45 m	λ 0.038 W/mK	R 7 m²K/W

1 2

Mur extérieur - porteur | Partie primaire

STABILAME | Panneau | CLT cloué | Vissé

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Epaisseur:	0.115, 0.161, 0.207, 0.253, 0.299, 0.345 m
Lambda:	0.11 W/mK
Valeur R:	1.4636 m²K/W
Densité:	470 kg/m³
Unité fonctionnelle:	1 m²
Durée de vie:	≥ 60 ans
Type de couche:	Uniquement couches non composées

CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

FIN DU CYCLE DE VIE

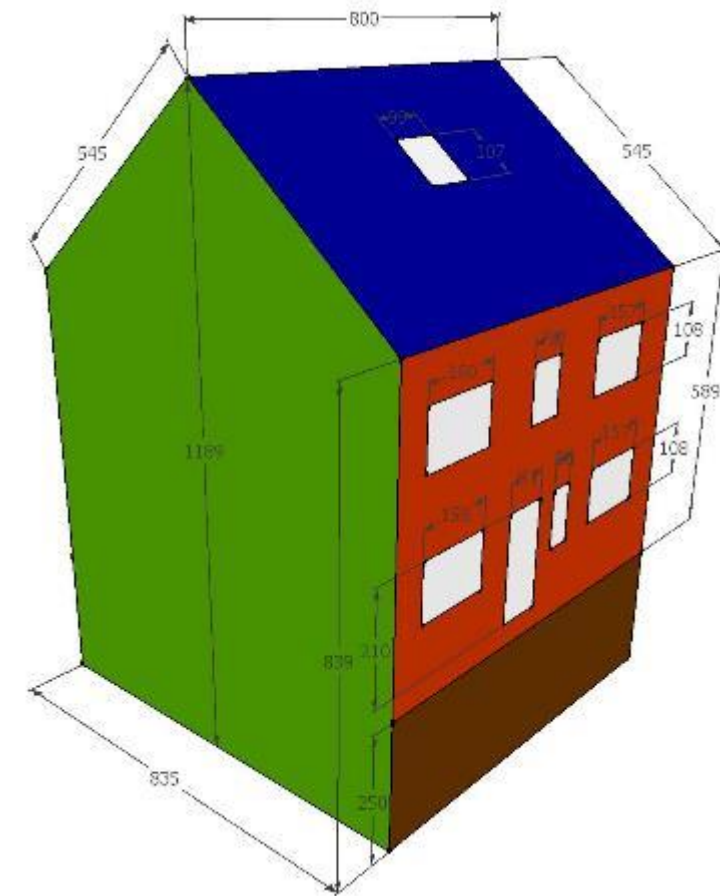
Matériaux inclus	Catégorie de déchets	Décharge	Incinération	Réutilisation	Recyclage	Triés sur chantier
Bois	Bois non-traité, non-contaminé	0%	25%	0%	75%	Pas disponible

Effacer Suggérer

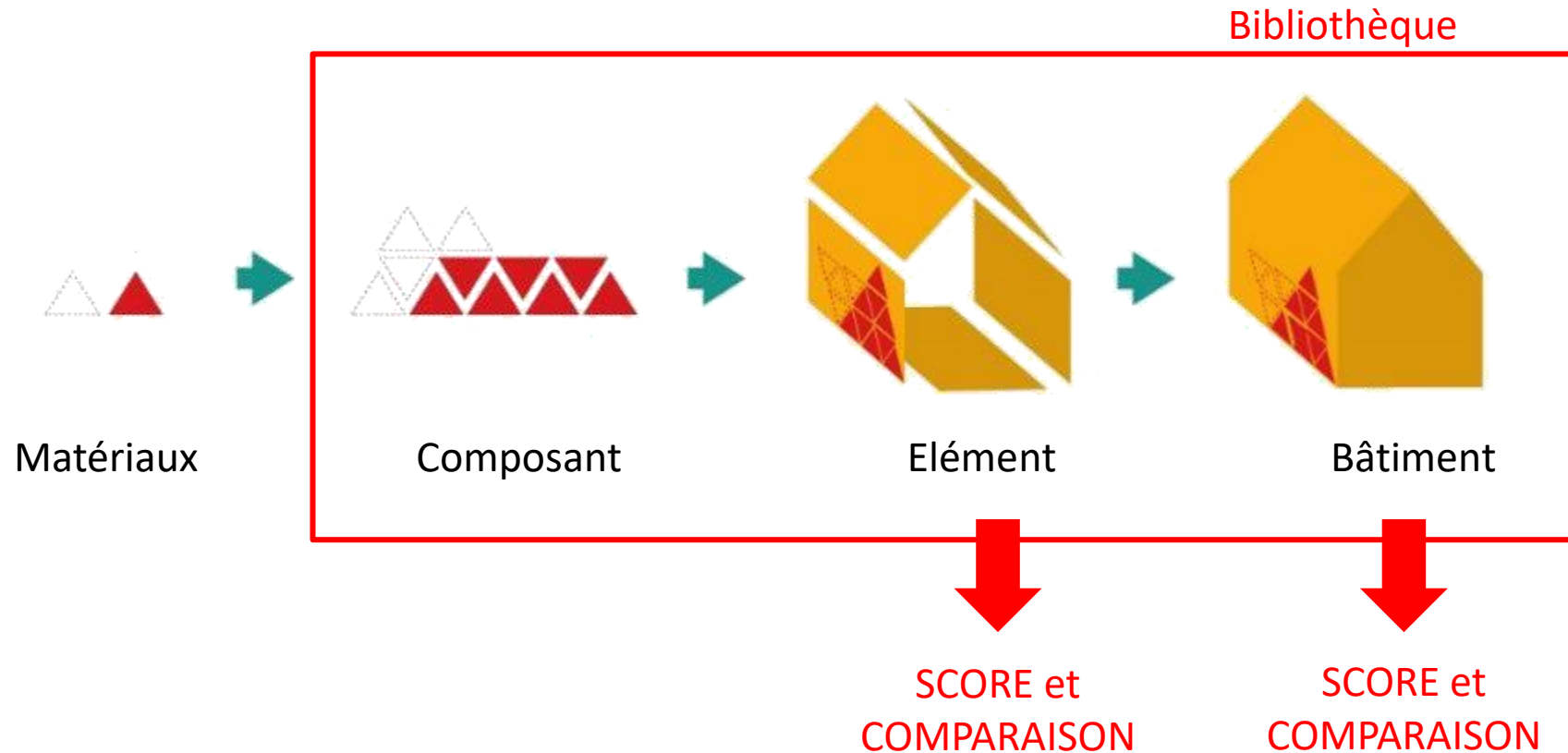
Matériaux Inclus	Catégorie de déchets	Décharge	Incinération	Réutilisation	Recyclage	Triés sur chantier
Culvre	Métaux	5%	0%	0%	95%	85%

Unité fonctionnelle

- **UF** : Unité de référence pour exprimer les impacts environnementaux, permet de comparer des bâtiments/éléments présentant une performance similaire (! Valeur U, capacité portante, performances acoustiques ... !)
- └ **Pour les bâtiments** : m² de surface de plancher brute
- └ **Pour les matériaux** :
 - / m² pour les éléments planaires (plancher, mur, fenêtre, toiture)
 - / m pour les éléments linéaires (poutre, colonne, linteau, appui de fenêtre)
 - / pièce pour les éléments dénombrables (portes)
- └ **Pour les systèmes** : Système complet
- **Convention de mesure recommandée** :
 - └ Dimensions extérieures (comme pour la PEB) pour les éléments de l'enveloppe
 - └ Dimensions internes pour les éléments internes (ne faisant pas partie de l'enveloppe) – Evite une surestimation sans compliquer les mesurages

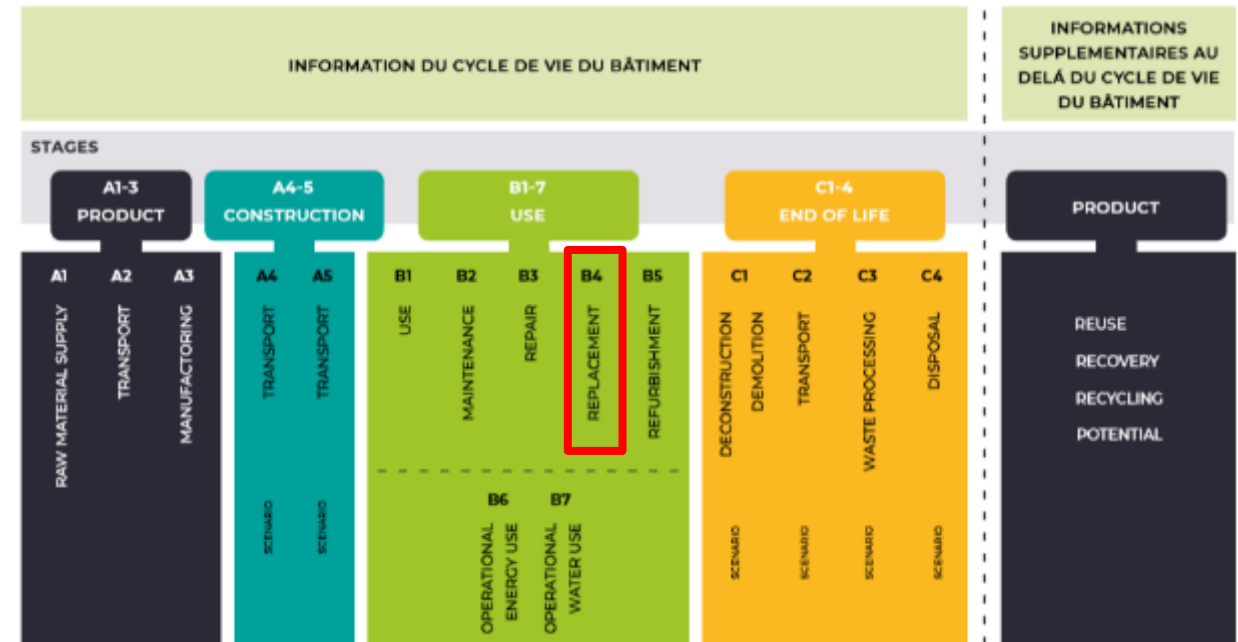


Structure hiérarchique



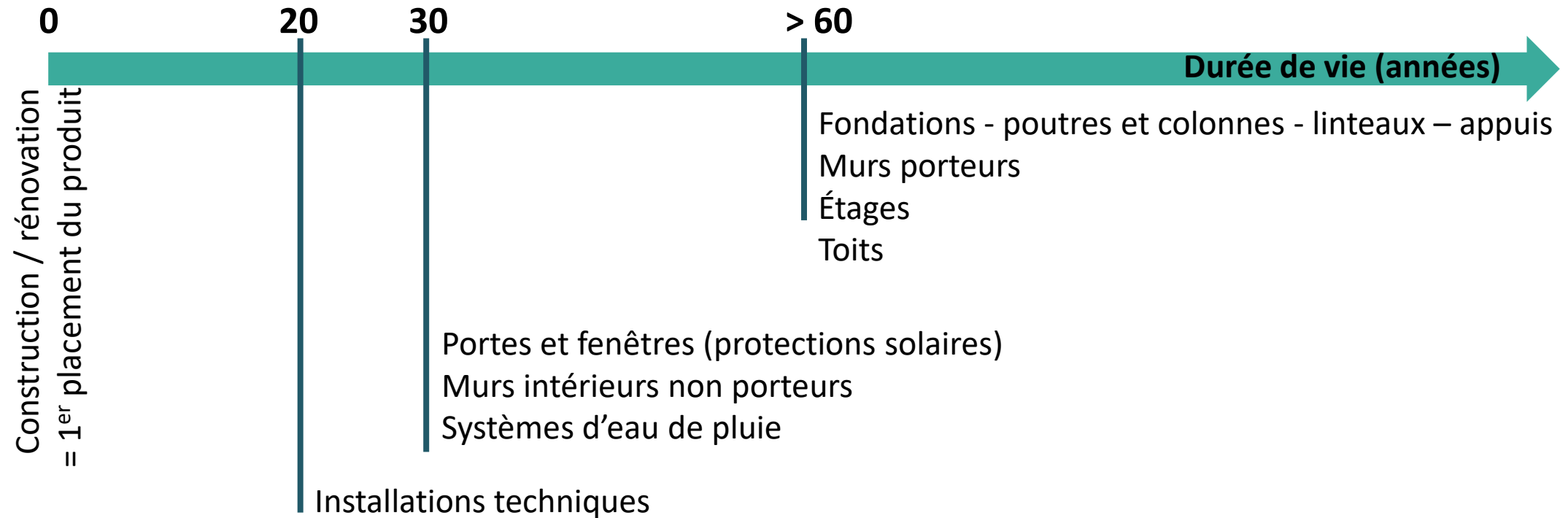
Durée de vie

- └ TOTEM : durée de vie d'un bâtiment
= 60 ans
- / DV théorique de sa structure et de ses éléments principaux
- / Période standard pour le calcul du remplacement des éléments et composants
- / Effet multiplicateur des remplacements pris en compte dans le module B (utilisation)



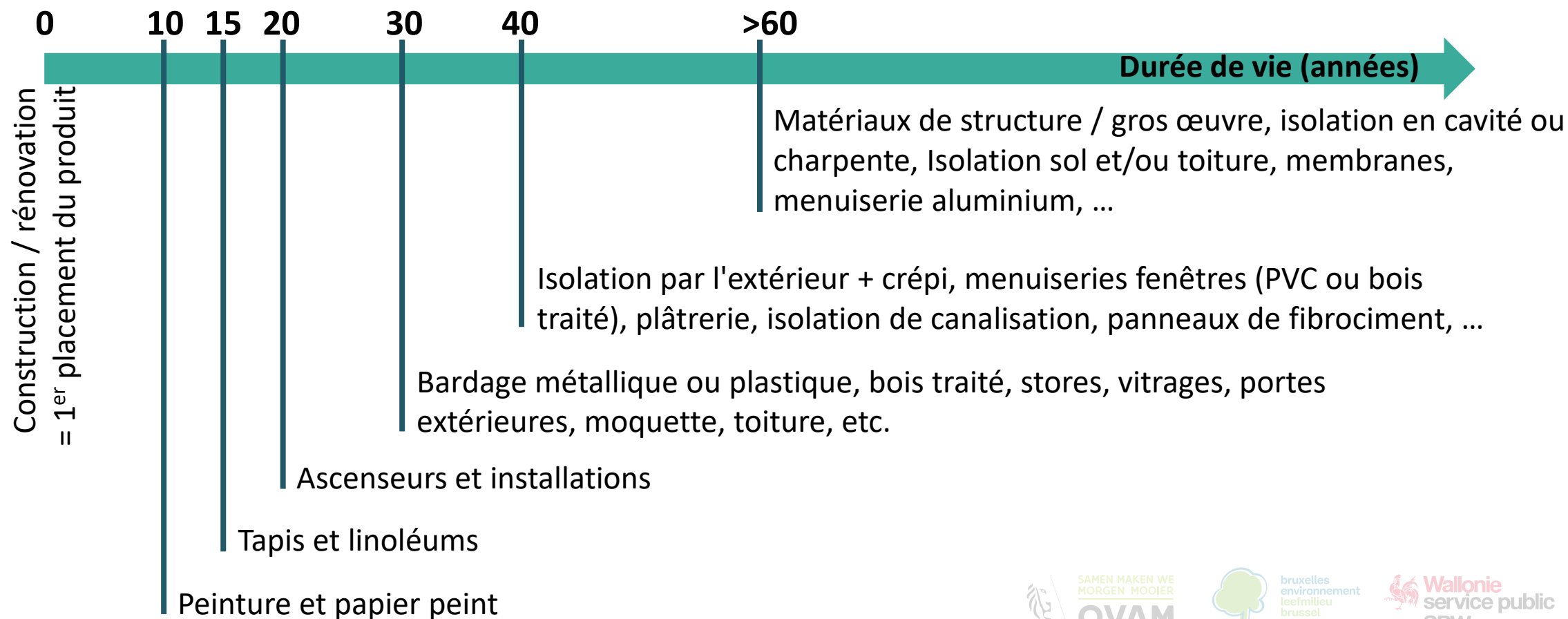
Durée de vie

→ Durée de vie des éléments dans la méthodologie TOTEM



Durée de vie

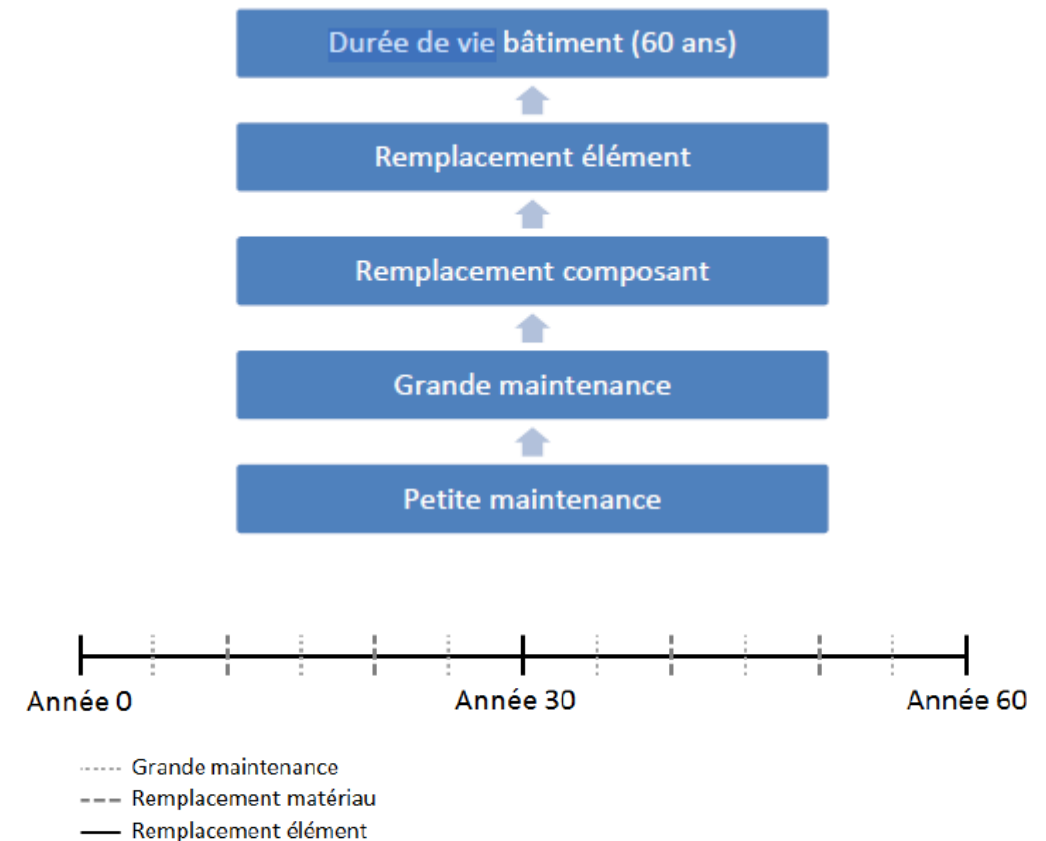
→ Durée de vie des **composants** dans la méthodologie TOTEM



Durée de vie

→ Remplacement des éléments/composants avec une durée de vie plus courte que 60 ans

- └ Eléments remplacés pendant le cycle de vie → impacts multipliés
- └ **Nb de remplacement** = (durée de vie du bâtiment (60 ans)/durée de vie de l'élément ou du composant) - 1 (installation initiale)
- └ **Durée de suspension** = nombre d'années avant la fin de vie du bâtiment durant lesquelles le remplacement n'aura pas lieu. Hiérarchie Matériau > Composant > Bâtiment
- └ exemples :
 - / Fenêtre avec une durée de vie de 20 ans $(60/20) - 1 = 2$ → 1 remplacement à l'année 20 et 1 remplacement à l'année 40
 - / Fenêtre avec une durée de vie de 25 ans $(60/25) - 1 = 1,4$ → 1 remplacement à l'année 25, remplacement année 50 dépend de la période de suspension



Durée de vie

- Non modifiable
- Résultats très sensibles à la durée de vie
- Pour plus d'information sur les durées de vie attribuées aux différents matériaux :

- / Brochure « Durées de vie dans TOTEM »
- / Disponible au téléchargement sur le site TOTEM <https://www.totem-building.be>
- / Section « documentation » sur la page d'accueil

Durées de vie dans TOTEM

(mise à jour le 15/10/2020)

Dans TOTEM, la durée de vie se distingue en fonction des niveaux hiérarchiques suivants :

- Bâtiment (niveau le plus élevé)
- Élément
- Composant

La durée de vie supposée du bâtiment au sein de TOTEM est fixée à 60 ans (voir également la section 2.2.2 de la méthode de détermination de IMM², c'est-à-dire la méthode scientifique à la base de TOTEM).

Le tableau 1 présente les durées de vie prises en compte pour les différentes catégories d'éléments de TOTEM.

Tableau 1 : Vue d'ensemble des durées de vie prise en compte pour les différentes catégories d'éléments au sein de TOTEM.

Élément de construction	TOTEM
Dalle au sol	120
Fondation ¹	120
Mur du cave	120
Mur extérieur / murs rideaux	120
Mur intérieur porteur	120
Mur intérieur non porteur / structure massive	120
Mur intérieur non porteur / structure légère	30
Plancher	120
Balcon ²	120
Balustrade ³	120
Escalier / rampe ¹	120
Toiture (plate / en pente)	120
Élément de structure (poutres / colonnes / linteaux)	120
Ouverture extérieure (portes/fenêtres/protection soignée ⁴)	30
Ouverture intérieure (portes/fenêtres)	120
Seuil / appui de fenêtre	120
Installations ⁵	20
Installations de transport ⁶	20
Amenagement extérieur	120

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

Effacer

Suggérer

Catégorie: <Tout> <Tout> <Tout>

Trier par: Nom A-Z 1243 éléments trouvés

Finition de toiture Revêtement - surfaces inclinées					
Bardeaux Cèdre rouge de l'Ouest (420x240x8 mm) Cloué	30 ans	0.022 m			
Bardeaux EPDM (254x460x6 mm) Cloués et collés	15 ans	0.0064 m			
Finition de sol Structure portante pour isolation acoustique					
Bloc Caoutchouc	60 ans	0.02 m			
Mur - finition extérieure Revêtement					
Blocs Béton (190x90x90 mm) Posé sur mortier de ciment	60 ans	0.09 m	1.46 W/mK	R 0.06 m²K/W	
Mur extérieur - porteur Partie primaire					
Blocs Béton cellulaire Collé	60 ans	0.3 - 0.5 m	0.16 W/mK	R 1.88 - 3.12 m²K/W	4 variantes
Mur intérieur - non porteur Partie primaire					
Blocs Béton cellulaire (600x100x250 mm) Collé	60 ans	0.1 m	0.26 W/mK	R 0.38 m²K/W	
Mur intérieur - porteur Partie primaire					
Blocs Béton cellulaire (600x150x250 mm) Collé	60 ans	0.15 m	0.26 W/mK	R 0.58 m²K/W	
Mur intérieur - non porteur Partie primaire					Nouveau
Blocs Béton de chanvre (600x150x300 mm) Collé	50 ans	0.15 m	0.074 W/mK	R 2.03 m²K/W	
Plancher sur sol Dalle					Nouveau
Blocs Béton de chanvre (600x150x300 mm) Collé	50 ans	0.15 m	0.074 W/mK	R 2.03 m²K/W	
Applications multiples Partie primaire					

Finition de toiture | Revêtement - surfaces inclinées

Bardeaux | EPDM (254x460x6 mm) | Cloués et collés

> INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

✓ DÉTAILS DE MODÉLISATION

Épaisseur:	0.0064 m (fixe)
Unité fonctionnelle:	1 m²
Durée de vie:	15 ans
Type de couche:	Couches composées et non composées

> CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

> FIN DU CYCLE DE VIE

Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ **Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)**
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

4

Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM



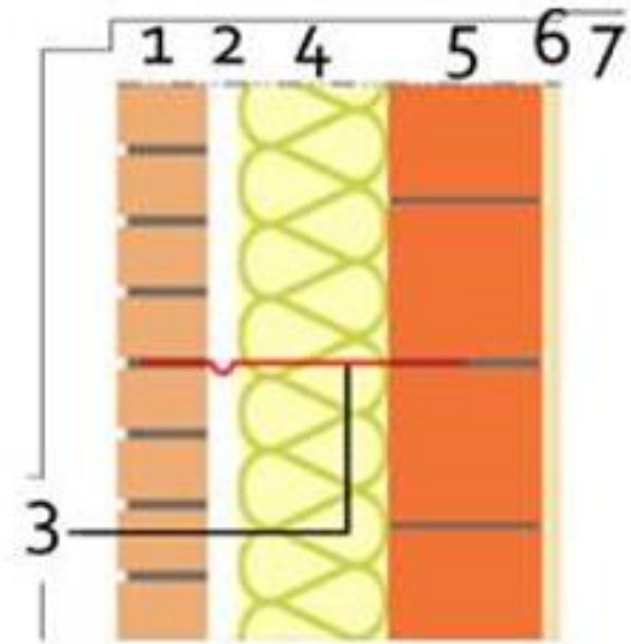
Modéliser un élément dans TOTEM



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Projets

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

EN FR NL

Bienvenue TOTEM user

Actualités

- 17.03.2023 Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023
- 30.03.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023
- 07.03.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 15.02.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Utilisateurs - 21/03/2023
- 31.01.2023 Formations TOTEM 2023

Plus d'actualités

Documentation

- Import - Excel template EN
- Formation - Introduction à TOTEM FR NL
- Update - details of the latest TOTEM update EN
- FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM FR NL
- Method - Environmental profile of buildings EN

Tous les téléchargements

Projets

Bibliothèque

A propos de TOTEM

FAQ

Projets ouverts récemment

- 03.05.2023 Voorbeeld (2023001611)
- 25.04.2023 Demo project (2023000976)
- 19.04.2023 Demo project_old_NL (2023001354)
- 19.04.2023 Demo project_old_FR (2023001353)
- 19.04.2023 Demo project_old_EN (2023001335)

Partage de bâtiments et d'éléments

Aucune

Collaboration à un projet

Aucune

+ Ajouter projet

Ouvrir

Partager

Publier

Dupliquer

Supprimer

Recherchez du texte

Effacer

Rôle:

<Tout>

Statut:

<Tout>

Trier par:

<Tout>

Propriétaire
Contributeur
Lecture seule

A-Z

5 projets trouvés

Propriétaire

Voorbeeld

Dernier accès: 03.05.2023

Dernière modification: 03.05.2023 par TOTEM user

1 bâtiment

Propriétaire

Demo project

Dernier accès: 25.04.2023

Dernière modification: 25.04.2023 par TOTEM user

4 bâtimen...

Propriétaire

Demo project_old_NL

Dernier accès: 19.04.2023

Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user

14 bâtime...

Propriétaire

Demo project_old_FR

Dernier accès: 19.04.2023

Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user

14 bâtime...

Propriétaire

Demo project_old_EN

Dernier accès: 19.04.2023

Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user

14 bâtime...

Demo project

ID du projet:

2023000976

Version:

17 - 20230413

Location:

Région Flamande

Statut:

Actif

Projet partagé avec:

<personne>

Commentaire:

Bâtiments:

Nom du bâtiment:

SFH_Detached_Solid_PE67_LIB_New

Client:

OVAM - SPW - Brussels Environment

Adresse:

Belgium

Année de construction:

2023

Surface de plancher utile:

123m²

Nombre d'étages:

2



Nom du bâtiment:

SFH_Terraced_Solid_PE33_LIB_New

Client:

OVAM - SPW - Brussels Environment

Adresse:

Belgium

Année de construction:

2023

Surface de plancher utile:

200m²

Nombre d'étages:

3



Nom du bâtiment:

MFH_Apartment_Solid_PES3_LIB_New

Client:

OVAM - SPW - Brussels Environment

Adresse:

Belgium

Année de construction:

2023

Surface de plancher utile:

1042m²

Nombre d'étages:

6



🔍 Recherchez du texte

Effacer

Rôle: <Tout>

Statut: <Tout>

Trier par:

A-Z

Propriétaire	
Voorbeeld	
Dernier accès: 03.05.2023	Dernière modification: 03.05.2023 par TOTEM user
Propriétaire	
Demo project	
Dernier accès: 25.04.2023	Dernière modification: 25.04.2023 par TOTEM user
Propriétaire	
Demo project_old_NL	
Dernier accès: 19.04.2023	Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user
Propriétaire	
Demo project_old_FR	
Dernier accès: 19.04.2023	Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user
Propriétaire	
Demo project_old_EN	
Dernier accès: 19.04.2023	Dernière modification: 19.04.2023 par TOTEM user

🏠 14 bâtime...

Demo project

ID du projet: 2023000976

Version: 17 - 20230413

Créer un nouveau projet

Nom du projet *:

test

Location du projet *:

Commentaire:

Région Flamande
Région Wallonne
Région de Bruxelles
Autre

Annuler

Créer

Nombre d'étages: 2

Nom du bâtiment: SFH_Terraced_Solid_PE33_LIB_New

Client: OVAM - SPW - Brussels Environment

Adresse: Belgium

Année de construction: 2023

Surface de plancher utile: 200m²

Nombre d'étages: 3

Nom du bâtiment: MFH_Apartment_Solid_PE53_LIB_New

Client: OVAM - SPW - Brussels Environment

Adresse: Belgium

Année de construction: 2023

Surface de plancher utile: 1042m²

Nombre d'étages: 6

CRÉER UN PROJET

Aperçu

APERÇU



> BÂTIMENTS



> ÉLÉMENTS



ID Projet: 2021001509
Version: 14 - 20220622
Location: Autre
Date de création: 24.08.2021
Créé par: Aurelie Vannerom
Commentaire:
Partagé avec: Aurelie Vannerom

Ce projet n'est pas à jour. Vous ne pouvez pas modifier ce projet et aucun nouveau résultat ne peut être calculé.

Mettre à jour ce projet avec la dernière version

Archiver la version actuelle et faire une mise à jour du projet avec les données les plus récentes

Archiver le projet



METTRE À JOUR UN PROJET

Partager un projet

The screenshot displays the TOTEM web application interface. At the top, the TOTEM logo and tagline 'CREATE | EVALUATE | INNOVATE' are visible. The main navigation bar includes 'Projets' and 'Bibliothèque' tabs. On the right, a user greeting 'Bienvenue TOTEM user' is shown alongside icons for home, search, help, settings, and a refresh button. Below this, a row of action buttons includes '+ Ajouter projet', 'Ouvrir', 'Partager' (highlighted with a red arrow), 'Publier', 'Dupliquer', and 'Supprimer'. A search bar with the placeholder 'Recherchez du texte' and an 'Effacer' button is also present.

The central part of the interface shows a list of projects. The first project, 'Formation TOTEM', is selected. To its left, a sidebar titled 'Gérer l'accès au projet "Formation TOTEM"' lists users: 'Aurelie Vannerom' (Propriétaire) and 'TOTEM user' (Propriétaire). Below this list, a modal dialog titled 'Ajouter accès à "Formation TOTEM"' is open. The dialog contains the following fields and options:

- Entrez l'adresse e-mail des utilisateurs auxquels vous souhaitez donner accès, leur nouveau rôle et un commentaire**
- Adresse(s) e-mail *:** [Empty text input field]
- Rôle:** A dropdown menu with the following options: 'Lecture seule' (selected), 'Lecture seule' (highlighted in blue), 'Contributeur', and 'Propriétaire'.
- Commentaire:** [Empty text input field]
- Buttons: 'Annuler' and 'OK'.

On the right side of the interface, a summary box for the 'Formation TOTEM' project indicates it is shared with 2 users. It lists the last access dates: 'Dernier accès le 08.05.2023' and 'Dernier accès le 09.05.2023'.

At the bottom, a table shows the project's history:

Dernier accès:	Dernière modification:
Propriétaire	21.03.2022 par Aurelie Vannerom
Formation TOTEM (archivé 08.05.2023)	
Propriétaire	20.09.2022 par Aurelie Vannerom

Actualités

- 17.03.2023 Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023
- 30.03.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023
- 07.03.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 15.02.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Ut 21/03/2023
- 31.01.2023 Formations TOTEM 2023

Documentation

Import - Excel template

EN

Formation - Introduction à TOTEM

FR

NL

Update - details of the latest TOTEM update

EN

FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM

FR

NL

Method - Environmental profile of buildings

EN

Tous les téléchargements



Projets



Bibliothèque

Projets ouverts récemment

- 09.05.2023 Formation TOTEM (2021001509)
- 09.05.2023 Demo project (2023001675)
- 09.05.2023 Demo project_NotUpdated (2023001335)
- Voorbeeld (2023001611)

Notification de collaboration à un projet

L'utilisateur Aurelie Vannerom vous a donné accès au projet 'Compare new - light reno - deep reno - existing (updated 7/9/21) training (2022000925)'

Annuler

Accepter

Accepter et ouvrir

Refuser et supprimer

A propos de TOTEM

FAQ

Collaboration à un projet

- 09.05.2023 - Aurelie Vannerom
- Compare new - light reno - deep reno - existing (updated 7/9/21) training (2022000925)

Travailler ensemble sur un projet

- Impossible de travailler en même temps sur le même bâtiment
- Fonction de verrouillage/déverrouillage
 - └ Verrouiller/déverrouiller le projet (partagé) pour les autres utilisateurs
 - └ Editable ou non (en orange) + raison (archivé, verrouillé par un autre utilisateur, partagé via un URL, pas à jour)
 - └ Nb d'utilisateurs connectés sur le projet
 - └ Avertissement lorsque le projet a été modifié par un autre utilisateur (en travail simultané) → clic pour intégrer les modifications



Éléments

Résultats

Comparer

+ Ajouter

Ouvrir

De la bibliothèque

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

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

Effacer

Catégorie:

<Tout>

Trier par:

A-Z

44 éléments trouvés

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_01

30.6 mPt/m²

0.45 m

U 0.24 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_02

32.07 mPt/m²

0.52 m

U 0.15 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_03

21.22 mPt/m²

0.45 m

U 0.25 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Plancher d'étage (23.)

SF_Hollow slab_Prestressed concrete_01

18.03 mPt/m²

0.22 m

U 1.83 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Plancher d'étage (23.)

SF_Joists and cross beams_Softwood_01

9.81 mPt/m²

0.38 m

U 0.29 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Mur extérieur (21.)

EW_Frame_Softwood - Hardwood_01

14.25 mPt/m²

0.35 m

U 0.24 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Mur extérieur (21.)

EW_Insulating bricks_Fired clay_01

15.62 mPt/m²

0.35 m

U 0.24 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Détails de l'élément

Résultats

Nom:

FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_01

Catégorie:

Plancher sur sol (13.)

Description:

Cast in situ_Reinforced concrete (150 mm) |
Foam_PUR (110 mm) | Rigid tiles_Glazed ceramic

Statut:

Nouveau

Unité fonctionnelle (UF):

Surface (m²)

Durée de vie élément:

≥ 60 ans

Valeur U:

0.24 W/m²K

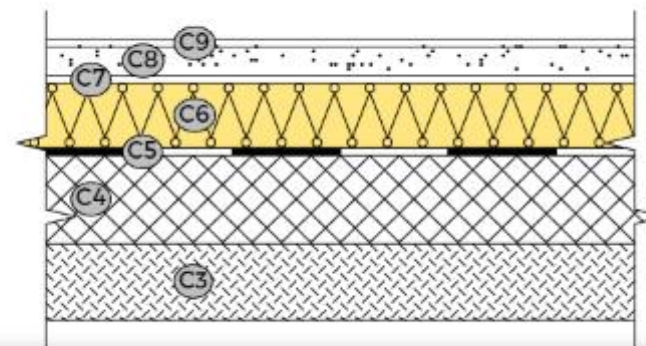
Score environnemental total: 30.6 mPt/UF

- Matériaux:

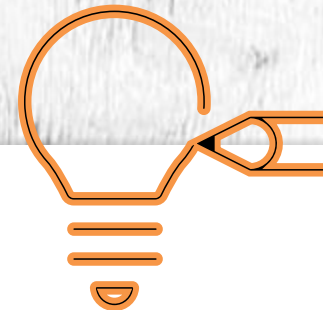
25.59 mPt/UF

- Énergie:

5 mPt/UF



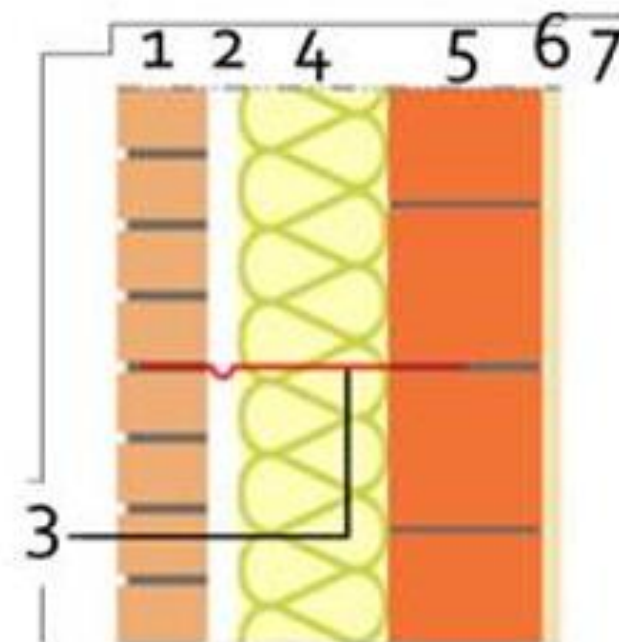
Ajout d'éléments à partir de la bibliothèque + Adaptation selon les besoins spécifiques du projet = Approche recommandée pour garantir que l'élément soit complet



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un **mur extérieur** : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



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

Effacer

Catégorie:

<Tout>

Trier par:

Vous devez d'abord sélectionner une catégorie d'élément

Pour créer un type d'élément, sélectionnez une catégorie d'élément ci-dessous. Si vous ne trouvez pas la catégorie recherchée, vous devez aller choisir un élément prédéfini directement dans la bibliothèque.

- Plancher sur sol (13.)+
- Plancher sur sol (13.)+
- Plancher d'étage (23.)+
- Plancher du grenier (23.)+
- Mur de cave (16.2)+
- Mur extérieur (21.)+**
- Mur intérieur porteur (22.1)+
- Mur intérieur non porteur (22.3)+
- Mur mitoyen (22.8)+
- Toiture plate (27.1)+
- Toiture en pente (27.2)+
- Colonne (28./2)
- Autre (28./7)

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ

30.6 mPt/m²

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ

32.07 mPt/m²

Plancher sur sol (13.)

FoG_Cast in situ

21.22 mPt/m²

Plancher d'étage (23.)

SF_Hollow slab

18.03 mPt/m²

Plancher d'étage (23.)

SF_Joists and concrete

9.81 mPt/m²

Mur extérieur (21.)

EW_Frame_Softwood - Hardwood_01

14.25 mPt/m²

Mur extérieur (21.)

EW_Insulating bricks_Fired clay_01

15.62 mPt/m²

EW_Frame_Softwood - Hardwood_01

14.25 mPt/m²

U 0.35 m

U 0.24 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Mur extérieur (21.)

EW_Insulating bricks_Fired clay_01

15.62 mPt/m²

U 0.35 m

U 0.24 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau

Détails de l'élément

Résultats

Nom:

Catégorie:

FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_01

Plancher sur sol (13.)+

Cast in situ_Reinforced concrete (150 mm) |

Foam_PUR (110 mm) | Rigid tiles_Glazed ceramic

Nouveau

Surface (m²)

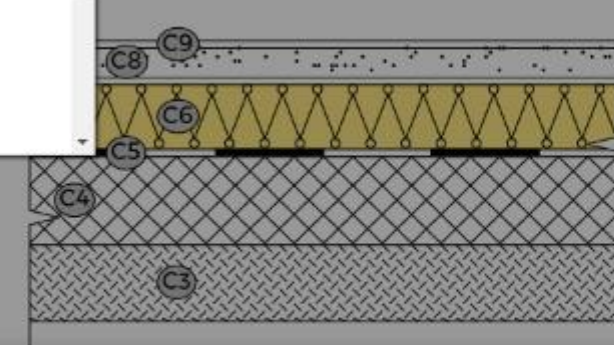
≥ 60 ans

0.24 W/m²K

al total: 30.6 mPt/UF

25.59 mPt/UF

5 mPt/UF



AJOUTER UN ÉLÉMENT « FROM SCRATCH »

Nouvel element

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

Nom:

Nouvel element

Catégorie:

Mur extérieur (21.)+

Description:

Statut:

Nouveau

Modifier statut

Unité fonctionnelle (UF):

Surface (m²)

Durée de vie élément:

≥ 60 ans

Score environnemental:

- Matériaux:

<Pas encore calculé>

- Energie:

<Pas encore calculé>



APERÇU



✓ BÂTIMENTS



> Fonctions mixtes / Aucune

✓ ÉLÉMENTS



> Plancher



✓ Mur



Mur de cave (16.2)+

✓ Mur extérieur (21.)+ [7]

Mur Creux

Mur Creux 2022

MurExtérieur06

MurExtérieur08

MurExtérieur08

MurExtérieur14

Nouvel element

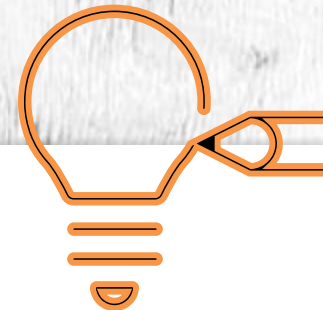
Mur-rideau (21.4)+

> Mur intérieur porteur (22.1)+ [1]

Mur intérieur non porteur (22.3)+

> Mur intérieur non porteur/structure légère (22.3)+ [1]

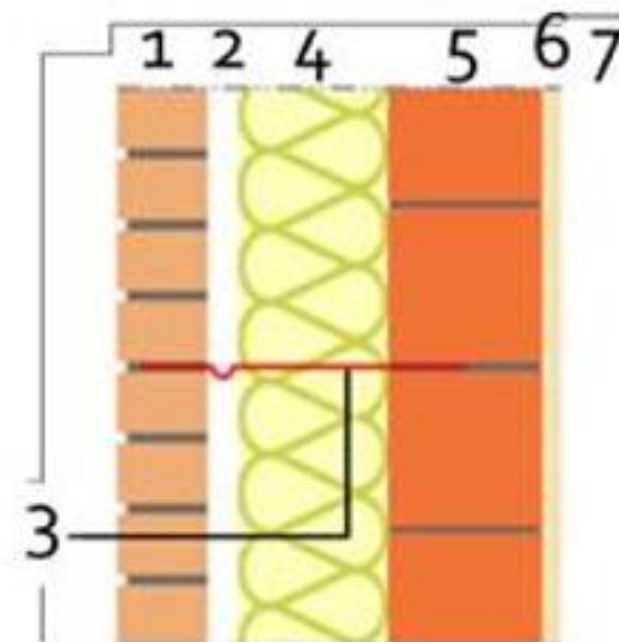
AJOUTER UN ÉLÉMENT « FROM SCRATCH »



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Mon mur creux

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

+ Ajouter composant

≡ Rendre composé

↺ Remplacer

↑ En haut

↓ En bas

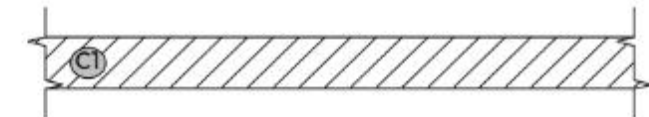
↺ Dupliquer

🗑 Supprimer

Composant(s)

Mur - finition extérieure Revêtement			
C1	🔗 Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment		
	Nouveau	≥ 60 ans	± 0.088 m
			R 0.069 m²K/W
Total		0.088 m	U 4.18 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Vérifier
l'application →
techniques de
mise en oeuvre

Dimensions les
plus proches
(utilisation d'un
proxy)

Maçonneries

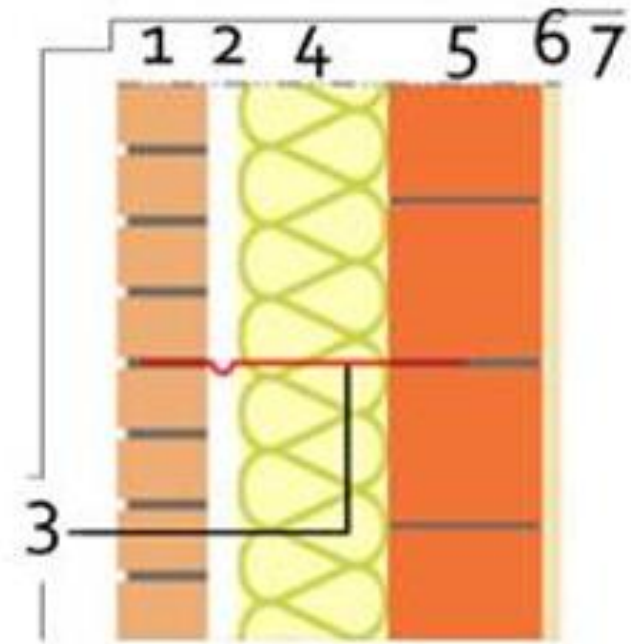
AJOUTER UN ÉLÉMENT « FROM SCRATCH »



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. **Panneaux en polyuréthane**
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ **Lambda 0,024 W/mK**
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Sélectionner un composant pour la couche 2 de l'élément Mon mur creux

Q Texte: PUR X

Effacer

Suggérer

Catégorie: Isolant

Générique

Non-biosourcé

Trier par:

A-Z

53 éléments trouvés



Applications multiples | Isolation ther...

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium



≥ 60 ans ± 0.09 - 0.14 m λ 0.024 W/mK R 3.75 - 5.83 m²K/W

5 variantes

Finition de sol | Isolation thermique

∞ Mousse | PUR (130 mm) | Sur dalle



≥ 60 ans ± 0.13 m λ 0.028 W/mK R 4.64 m²K/W

Finition de sol | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium | Sur dalle



≥ 60 ans ± 0.09 - 0.14 m λ 0.024 W/mK R 3.75 - 5.83 m²K/W

5 variantes

Finition de toiture | Isolation thermique...

∞ Panneau | PUR - couche en fibre de verre bitumineux | Pose libre | A lester



≥ 60 ans ± 0.086 - 0.094 m λ 0.024 W/mK R 3.59 - 3.92 m²K/W

2 variantes

Finition de toiture | Isolation thermique...

∞ Panneau | PUR - couche en fibre de verre bitumineux (100 mm) | Cloué



≥ 60 ans ± 0.1 m λ 0.024 W/mK R 4.17 m²K/W

Finition de toiture | Isolation thermique...

∞ Panneau | PUR - couche en fibre de verre bitumineux | Partiellement collé | Sur



≥ 60 ans ± 0.06 - 0.16 m λ 0.024 W/mK R 2.5 - 6.67 m²K/W

6 variantes

Finition de toiture | Isolation thermique...

∞ Panneau | PUR - couche en fibre de verre bitumineux | Vissé



≥ 60 ans ± 0.08 - 0.09 m λ 0.024 W/mK R 3.33 - 3.75 m²K/W

2 variantes

Utiliser ce composant

+ Ajouter à la sélection

Q Trouver des composants similaires



1

2

3

4

5

Applications multiples | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (90 mm)

≥ 60 ans ± 0.09 m λ 0.024 W/mK R 3.75 m²K/W



Applications multiples | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (100 mm)

≥ 60 ans ± 0.1 m λ 0.024 W/mK R 4.17 m²K/W



Applications multiples | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (120 mm)

≥ 60 ans ± 0.12 m λ 0.024 W/mK R 5 m²K/W



Applications multiples | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (130 mm)

≥ 60 ans ± 0.13 m λ 0.024 W/mK R 5.42 m²K/W



Applications multiples | Isolation thermique

∞ Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (140 mm)

≥ 60 ans ± 0.14 m λ 0.024 W/mK R 5.83 m²K/W



1 composant sélectionné

Sélectionner et ajouter à l'élément

Annuler

Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

+ Ajouter composant

☰ Rendre composé

↺ Remplacer

↑ En haut

↓ En bas

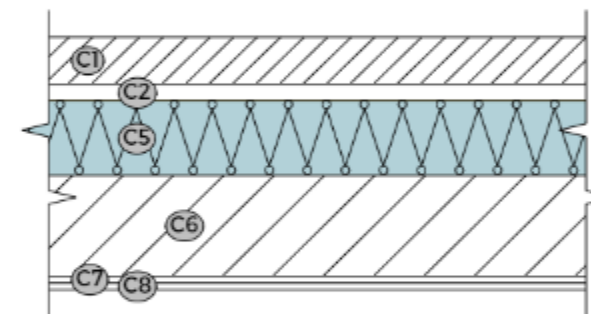
📄 Dupliquer

🗑 Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans 1 0.088 m R 0.069 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Lamelle d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.03 m N.A.
	C3	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans # 4 pièce N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans # 4 pièce N.A.
	C5	Applications multiples Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.14 m λ 0.025 W/mK R 5.6 m²K/W
	C6	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Nouveau ≥ 60 ans 1 0.188 m R 0.415 m²K/W
	C7	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Nouveau ≥ 40 ans 1 0.01 m R 0.019 m²K/W
	C8	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Nouveau ≥ 10 ans 1 0.001 m N.A.
INT	Total	0.457 m U 0.16 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Applications multiples | Isolation thermique

Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (140 mm)

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Matériaux inclus:

Panneau de polyuréthane (PUR - 30 kg/m³) 140 mm

Matériau auxiliaire: Couche d'aluminium (2x)

Catégorie:

Isolant

AJOUTER UN ÉLÉMENT « FROM SCRATCH »

Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

+ Ajouter composant

☰ Rendre composé

↺ Remplacer

↑ En haut

↓ En bas

📄 Dupliquer

🗑 Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement Bricks Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans 0.088 m R 0.069 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Lamé d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans 0.03 m N.A.
	C3	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C5	Applications multiples Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) Nouveau ≥ 60 ans 0.14 m 0.024 W/mK R 5.833 m²K/W
	C6	Mur extérieur - porteur Partie primaire Bricks creux Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Nouveau ≥ 60 ans 0.188 m R 0.415 m²K/W
	C7	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Nouveau 40 ans 0.01 m R 0.019 m²K/W
INT	C8	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Nouveau 10 ans 0.001 m N.A.
	Total	0.457 m U 0.16 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Applications multiples | Isolation thermique

Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (140 mm)

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut:	Nouveau
Epaisseur:	0.14 m
Lambda:	0.024 W/mK
Valeur R:	5.833 m²K/W
Unité fonctionnelle:	1 m²
Durée de vie:	≥ 60 ans
Type de couche:	Couches composées et non composées

CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ

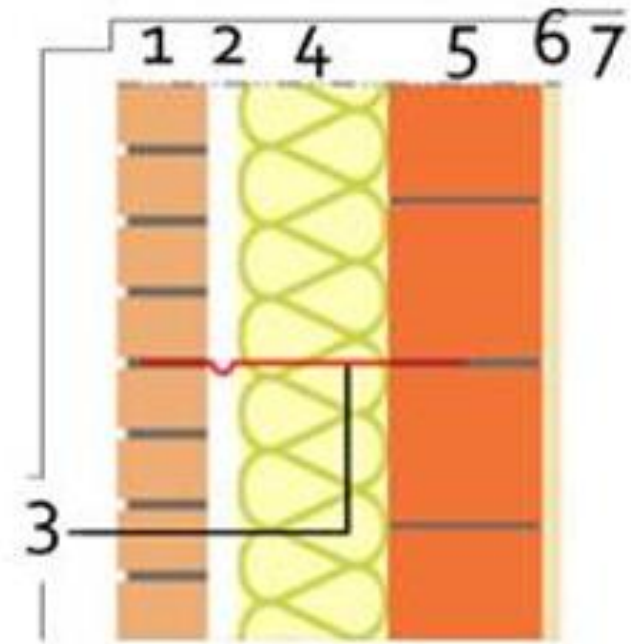
MODIFIER LE LAMBDA D'UN COMPOSANT



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Mur Creux 2022

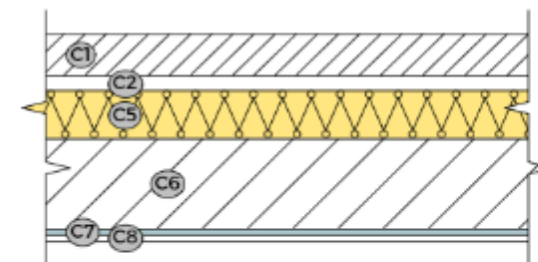
Paramètres généraux Composition de l'élément Résultats

+ Ajouter composant Rendre composé Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans 1 0.088 m R 0.069 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Lamme d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.03 m N.A.
	C3	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C5	Mur - finition extérieure Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (100 mm) Pour mur creux Crochets et clips à ajouter Nouveau ≥ 60 ans 1 0.1 m λ 0.025 W/mK R 4 m²K/W
	C6	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Nouveau ≥ 60 ans 1 0.188 m R 0.415 m²K/W
	C7	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Nouveau ≥ 40 ans 1 0.01 m R 0.019 m²K/W
INT	C8	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Nouveau ≥ 10 ans 1 0.001 m N.A.
	Total	0.417 m U 0.22 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Finition de plafond | Revêtement
Enduit épais | Plâtre (10 mm)

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut: Nouveau

Epaisseur: 0.01 m

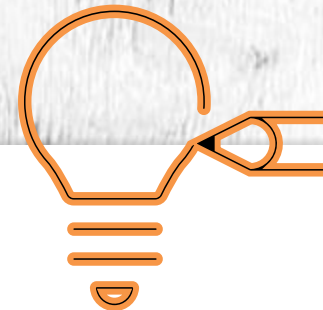
Valeur R: 0.019 m²K/W

Unité fonctionnelle: 1 m²

Durée de vie: 40 ans

Type de couche: Couches composées et non composées

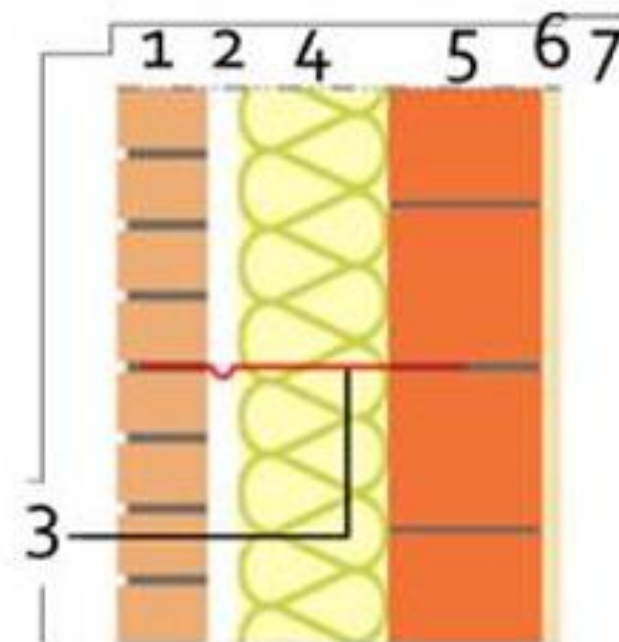
MODIFIER L'ÉPAISSEUR D'UN COMPOSANT



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 L Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 L Epaisseur 14 cm
 L Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 L conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Mur Creux 2023

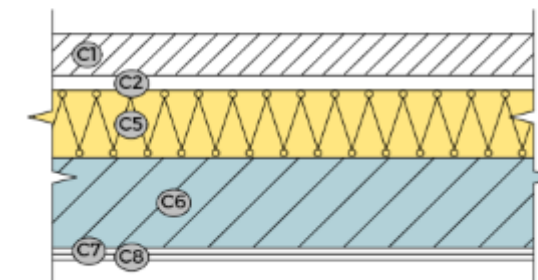
Paramètres généraux Composition de l'élément Résultats

+ Ajouter composant Rendre composé Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement	Briques creuses Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment	Réemployé ex situ	≥ 60 ans	1 0.088 m	R 0.069 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Revêtement	Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm)	Nouveau	≥ 60 ans	1 0.03 m	N.A.
	C3	Mur - finition extérieure Infrastructure	Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux	Nouveau	≥ 60 ans	1 4 pièce	N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure	Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux	Nouveau	≥ 60 ans	1 4 pièce	N.A.
	C5	Applications multiples Isolation thermique	Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm)	Nouveau	≥ 60 ans	1 0.14 m	λ 0.024 W/mK R 5.833 m²K/W
	C6	Mur extérieur - porteur Partie primaire	Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment	Nouveau	≥ 60 ans	1 0.188 m	R 0.415 m²K/W
	C7	Finition de plafond Revêtement	Enduit épais Plâtre (10 mm)	Nouveau	40 ans	1 0.01 m	R 0.019 m²K/W
INT	C8	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement	Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé	Nouveau	10 ans	1 0.001 m	N.A.
	Total					0.457 m	U 0.16 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Mur extérieur - porteur | Partie primaire

Briques creuses | Terre cuite (288x188x138 mm) | Posé sur mortier de ciment

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut:

Epaisseur:

Valeur R:

Unité fonctionnelle:

Durée de vie:

Type de couche:

Nouveau

Nouveau

Existant

Réemployé ex situ

Réemployé in situ

Démoli

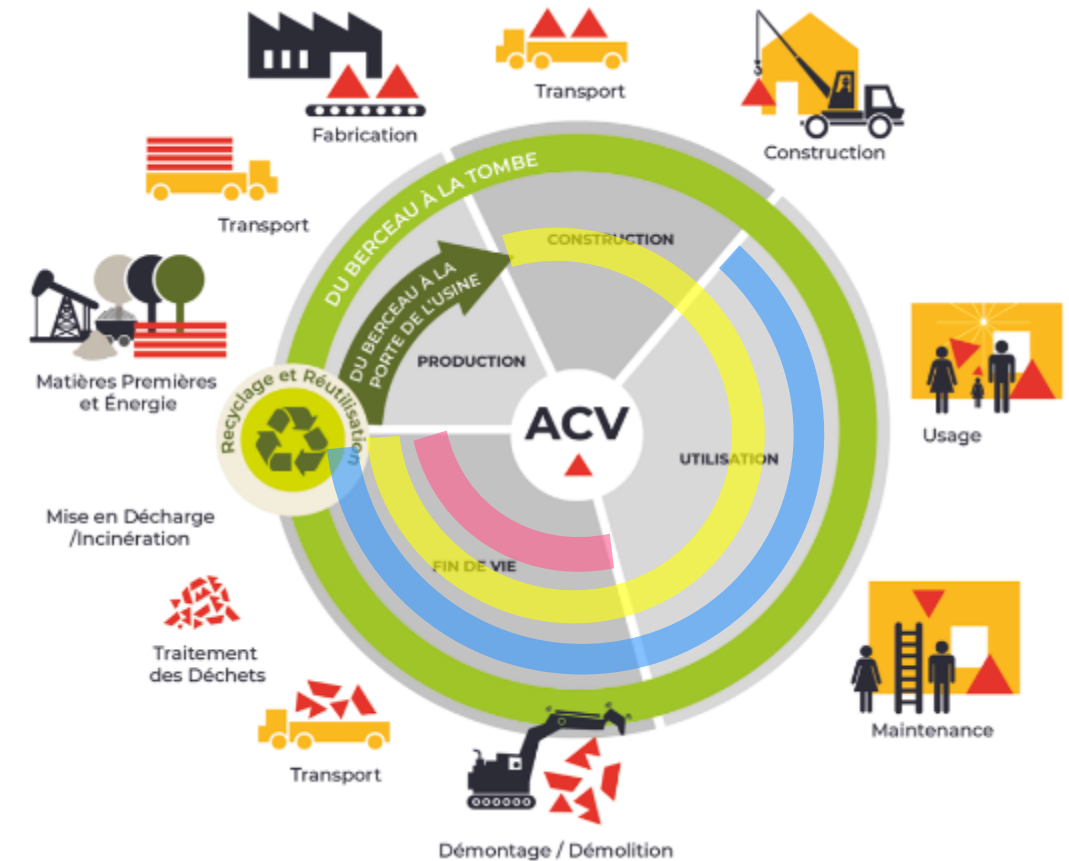
Couches composées et non composées

MODIFIER LE STATUT D'UN COMPOSANT

Circularité et rénovation (Méthode simplifiée)

- └ Première approche pour prendre en compte la circularité et la rénovation dans TOTEM

Statut	Modules du cycle de vie pris en compte dans le calcul				
	Production (A1 – A3)	Transport (A4)	Construction (A4 et A5)	Usage (B)	Fin de vie (C)
Neuf	X	X	X	X	X
Réemployé ex situ	_*	X	X	X	X
Réemployé in situ	_*	-	X	X	X
Existant	_*	-	-	X	X
Démoli	-	-	-	-	X

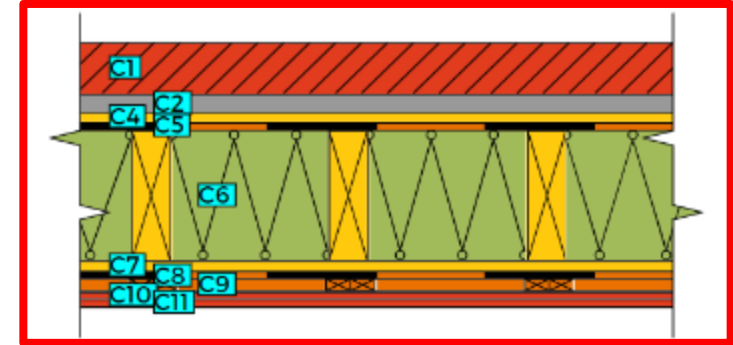


* Prend en compte l'impact négatif associé à l'absorption du carbone biogénique.

Circularité et rénovation (Méthode simplifiée)

→ Évaluation qualitative du potentiel de réversibilité des connexions:

- / Niveau de réversibilité
- / 4 critères supplémentaires



Connexions réversibles	Connexions réversibles avec dommages réparables	Connexions réversibles avec dommages non réparables	Connexions non réversibles

▼ CONNEXIONS ET RÉVERSIBILITÉ



Connexions réversibles, dommages non réparables

Type d'assemblage: Cloué

Simplicité de démontage	
Vitesse de démontage	
Facilité de manipulation	
Robustesse	



Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

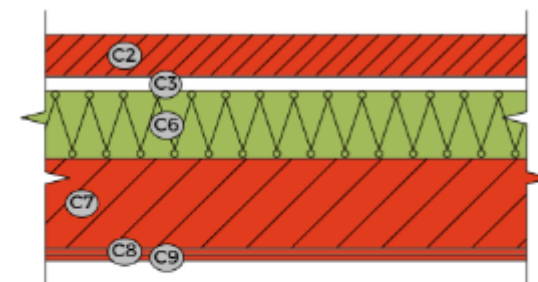
Résultats

+ Ajouter composant Rendre composé Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	D1	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (210x100x50 mm) Posé sur mortier de ciment Démoli ≥ 60 ans 1 0.1 m R 0.079 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans 1 0.088 m R 0.069 m²K/W
	C3	Mur - finition extérieure lame d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.03 m N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C5	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C6	Applications multiples Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.14 m A 0.024 W/mK R 5.833 m²K/W
	C7	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Existant ≥ 60 ans 1 0.188 m R 0.415 m²K/W
	C8	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Existant 40 ans 1 0.01 m R 0.019 m²K/W
INT	C9	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Existant 10 ans 1 0.001 m N.A.
	Total	0.457 m U 0.16 W/m²K

Détails du composant



➡ ☒ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Mur - finition extérieure | Revêtement

Briques | Terre cuite (210x100x50 mm) | Posé sur mortier de ciment

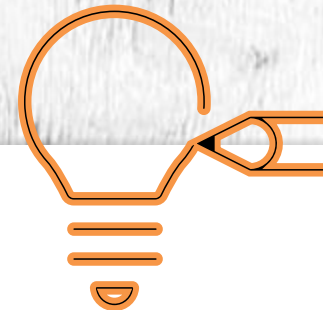
INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut: Démoli
 Epaisseur: 0.1 m
 Valeur R: 0.079 m²K/W
 Unité fonctionnelle: 1 m²
 Durée de vie: ≥ 60 ans
 Type de couche: Couches composées et non composées

Possibilité d'ajouter la phase de démolition
(Théoriquement déjà prise en compte dans le cycle
de vie précédent)

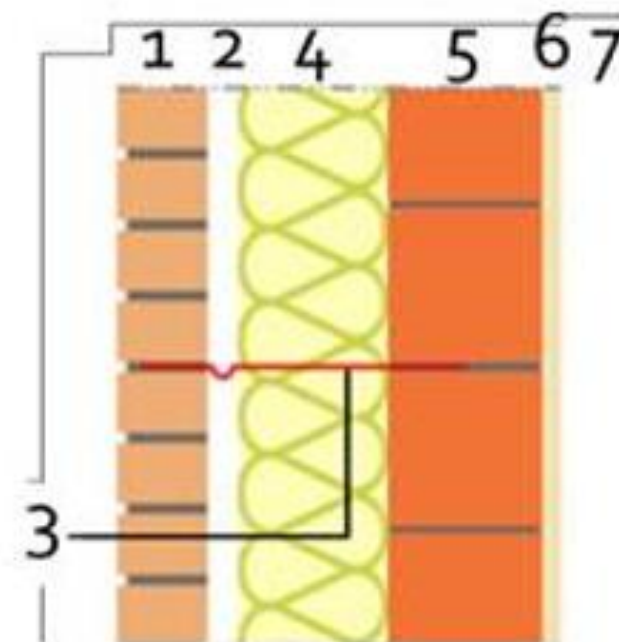
MODIFIER L'ÉPAISSEUR D'UN COMPOSANT



Modéliser dans TOTEM

Rénovation lourde d'un mur extérieur : Démolition de la brique de parement existante et ajout d'une nouvelle isolation (Panneau PUR 14 cm) + nouvelle brique de parement provenant du réemploi (démontées sur un autre chantier)

1. Briques de parement en terre cuite, maçonnées, 190 X 90 X 50
 - └ Réemployées (démontées sur un autre chantier)
2. lame d'air ventilée (Epaisseur 3 cm)
3. Crochets en acier (210 mm, diamètre 4 mm, 4 crochets par m²) + clips d'isolation en acier
4. Panneaux en polyuréthane
 - └ Epaisseur 14 cm
 - └ Lambda 0,024 W/mK
5. Briques creuses en terre cuite, maçonnées, 288 X 188 X 138
 - └ conservée (rénovation)
6. Plâtre (Epaisseur 1 cm)
7. Papier peint



Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

+ Ajouter composant

≡ Rendre composé

↺ Remplacer

↑ En haut

↓ En bas

📄 Dupliquer

🗑 Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	🔗	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans $\uparrow 0.088$ m $R 0.069 \text{ m}^2\text{K/W}$
	C2	🔗	Mur - finition extérieure lame d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans $\uparrow 0.03$ m N.A.
	C3	🔗	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - $\varnothing$ 4 mm - 4 crochets par m^2) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C4	🔗	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C5	🌐 🔗	Applications multiples Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) Nouveau ≥ 60 ans $\uparrow 0.14$ m $\lambda 0.024 \text{ W/mK}$ $R 5.833 \text{ m}^2\text{K/W}$
INT	C6	🔗	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Existant ≥ 60 ans $\uparrow 0.188$ m $R 0.415 \text{ m}^2\text{K/W}$
	C7	🔗	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Existant 40 ans $\uparrow 0.01$ m $R 0.019 \text{ m}^2\text{K/W}$
	C8	🔗	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Existant 10 ans $\uparrow 0.001$ m N.A.
Total			0.457 m $U 0.16 \text{ W/m}^2\text{K}$

EXERCICE – CORRECTIF



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels



Wallonie
service public
SPW



Modéliser dans TOTEM

- Les couches composées
- Autres astuces

Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

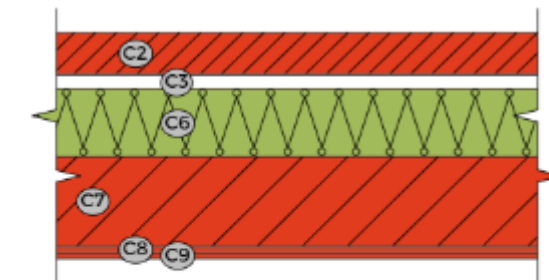
Résultats

+ Ajouter composant **Rendre composé** Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	D1	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (210x100x50 mm) Posé sur mortier de ciment Démoli ≥ 60 ans 1 0.1 m R 0.079 m²K/W
	C2	Mur - finition extérieure Revêtement Briques Terre cuite (188x88x48 mm) Posé sur mortier de ciment Réemployé ex situ ≥ 60 ans 1 0.088 m R 0.069 m²K/W
	C3	Mur - finition extérieure Revêtement Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.03 m N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Infrastructure Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C5	Mur - finition extérieure Infrastructure Clips d'isolation PVC (4 clips) Pour mur creux Nouveau ≥ 60 ans #4 pièce N.A.
	C6	Applications multiples Isolation thermique Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) Nouveau ≥ 60 ans 1 0.14 m λ 0.024 W/mK R 5.833 m²K/W
	C7	Mur extérieur - porteur Partie primaire Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) Posé sur mortier de ciment Existant ≥ 60 ans 1 0.188 m R 0.415 m²K/W
	C8	Finition de plafond Revêtement Enduit épais Plâtre (10 mm) Existant 40 ans 1 0.01 m R 0.019 m²K/W
INT	C9	Mur - finition intérieure Traitement du revêtement Feuille souple Papier peint (1 mm) Collé Existant 10 ans 1 0.001 m N.A.
	Total	0.457 m U 0.16 W/m²K

Détails du composant



☒ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Mur - finition extérieure | Revêtement

Briques | Terre cuite (210x100x50 mm) | Posé sur mortier de ciment

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut:	Démoli
Epaisseur:	0.1 m
Valeur R:	0.079 m²K/W
Unité fonctionnelle:	1 m²
Durée de vie:	≥ 60 ans
Type de couche:	Couches composées et non composées

COUCHES COMPOSÉES

MurExtérieur08

Paramètres généraux

Composition de l'élément

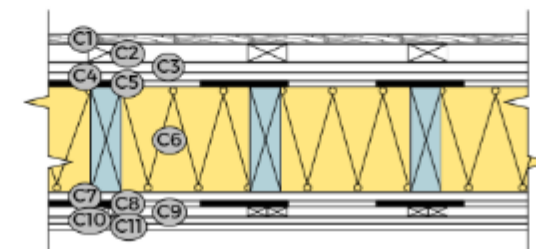
Résultats

+ Ajouter composant + Ajouter sous-composant Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement Planches Mélèze (22 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 20 ans 1 0.022 m N.A.
	C2	Mur - finition extérieure Structure portante Lattes Bois résineux (38x38 mm - ontraxe 600 mm) Vissé Non traité Mix belge Pour planches de bois Nouveau 20 ans 1 0.038 m N.A.
	C3	Mur - finition extérieure lame d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (20 mm) Nouveau 60 ans 1 0.02 m N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Structure portante Panneau Fibre de bois bitumé (18 mm) Vissé Nouveau 60 ans 1 0.018 m R 0.257 m²K/W
	C5	Mur - finition extérieure Etanchéité à l'eau Feuille d'étanchéité PE (0.22 mm) Agrafé Nouveau 60 ans 1 0.00022 m N.A.
	C6	Couche composée R 3.929 m²K/W
	a. 20%	Mur extérieur - porteur Partie primaire Ossature Bois résineux - Bois dur (220 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 60 ans 1 0.22 m
	b. 80%	Mur extérieur - porteur Isolation thermique Matelas Laine de roche (220 mm) Pour remplissage entre ossature bois Fixation par serrage Nouveau 60 ans 1 0.22 m 0.036 W/mK
	C7	Mur - finition extérieure Structure portante Panneau OSB (18 mm) Vissé Nouveau 60 ans 1 0.018 m R 0.138 m²K/W
	C8	Mur - finition intérieure Pare-vapeur Feuille d'étanchéité PP - PE (0.22 mm) Scotché Nouveau 60 ans 1 0.00022 m N.A.
	C9	Mur - finition intérieure Structure portante Lattes Bois résineux (47x22 mm - c.t.c. 400 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 30 ans 1 0.022 m R 0.17 m²K/W
INT	C10	Mur - finition intérieure Revêtement Panneau Plâtre (12.5 mm) Vissé Incluant le joint de remplissage Nouveau 30 ans 1 0.0125 m R 0.05 m²K/W
	Total	0.371045 m U 0.21 W/m²K

Détails du composant



☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Mur extérieur - porteur | Partie primaire

Ossature | Bois résineux - Bois dur (220 mm) | Cloué | Non traité | Mix belge

INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut:	Nouveau
Epaisseur:	0.22 m
Ratio:	20% Modifier
Valeur R:	1.618 m²K/W
Unité fonctionnelle:	1 m²
Durée de vie:	≥ 60 ans
Type de couche:	Uniquement couches composées

COUCHES COMPOSÉES

MurExtérieur08

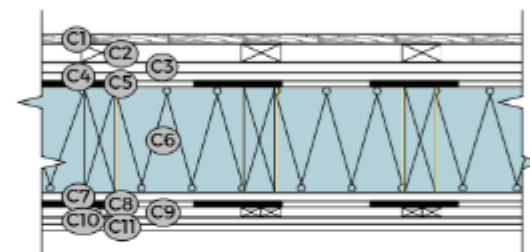
Paramètres généraux Composition de l'élément Résultats

+ Ajouter composant + Ajouter sous-composant Remplacer ↑ En haut ↓ En bas Dupliquer Supprimer

Composant(s)

EXT	C1	Mur - finition extérieure Revêtement Planches Mélèze (22 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 20 ans 0.022 m N.A.
	C2	Mur - finition extérieure Structure portante Lattes Bois résineux (38x38 mm - entraxe 600 mm) Vissé Non traité Mix belge Pour planches de bois Nouveau 20 ans 0.038 m N.A.
	C3	Mur - finition extérieure lame d'air Lame d'air fortement ventilée Couche d'air (20 mm) Nouveau 60 ans 0.02 m N.A.
	C4	Mur - finition extérieure Structure portante Panneau Fibre de bois bitumé (18 mm) Vissé Nouveau 60 ans 0.018 m R 0.257 m²K/W
	C5	Mur - finition extérieure Etanchéité à l'eau Feuille d'étanchéité PE (0.22 mm) Agrafé Nouveau 60 ans 0.00022 m N.A.
	C6	Couche composée R 3.929 m²K/W a. 20% Mur extérieur - porteur Partie primaire Ossature Bois résineux - Bois dur (220 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 60 ans 0.22 m b. 80% Mur extérieur - porteur Isolation thermique Matelas Laine de roche (220 mm) Pour remplissage entre ossature bois Fixation par serrage Nouveau 60 ans 0.22 m 0.036 m²K/W
	C7	Mur - finition extérieure Structure portante Panneau OSB (18 mm) Vissé Nouveau 60 ans 0.018 m R 0.138 m²K/W
	C8	Mur - finition intérieure Pare-vapeur Feuille d'étanchéité PP - PE (0.22 mm) Scotché Nouveau 60 ans 0.00022 m N.A.
	C9	Mur - finition intérieure structure portante Lattes Bois résineux (47x22 mm - c.t.c. 400 mm) Cloué Non traité Mix belge Nouveau 30 ans 0.022 m R 0.17 m²K/W
INT	C10	Mur - finition intérieure Revêtement Panneau Plâtre (12.5 mm) Vissé Incluant le joint de remplissage Nouveau 30 ans 0.0125 m R 0.05 m²K/W
	Total	0.371045 m U 0.21 W/m²K

Détails du composant

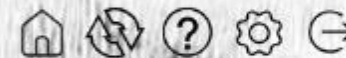


☐ Montrer le potentiel de réversibilité de cet élément

Ratio

- 20 % a. Ossature | Bois résineux - Bois dur (220 mm) | Cloué | Non traité | Mix belge
- 80 % b. Matelas | Laine de roche (220 mm) | Pour remplissage entre ossature bois | Fixation par serrage

COUCHES COMPOSÉES



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

Effacer

Catégorie: Toiture

Trier par:

A-Z

2 éléments trouvés

Toiture plate (27.1)+

ToiturePlate01

19.18 mPt/m²

0.32 m

U 0.22 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau



Toiture plate (27.1)+

ToiturePlate01

19.18 mPt/m²

0.32 m

U 0.22 W/m²K

≥ 60 ans

Nouveau



Cet élément est utilisé dans un bâtiment

Détails de l'élément

Résultats

Nom: ToiturePlate01

Catégorie: Toiture plate (27.1)+

Description: Plâtre, béton armé coulé sur place 15, forme de pente en béton, PUR 10, EPDM

Statut: Nouveau

Unité fonctionnelle (UF): Surface (m²)

Durée de vie élément: ≥ 60 ans

Valeur U: 0.22 W/m²K

Score environnemental total: 19.18 mPt/UF

- Matériaux: 13.32 mPt/UF

- Energie: 5.87 mPt/UF

Il y a des erreurs ou des avertissements. Pour plus de détails : vérifiez les composants indiqués par un point d'exclamation.

AUTRES ASTUCES



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
brussels



Wallonie
service public
SPW



Évaluer un élément dans TOTEM



Evaluer avec TOTEM

- Quel est le score de l'élément ?
- Comment se situe-il par rapport aux autres éléments de ce type ?
- Quels composants sont les plus impactant ?

Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

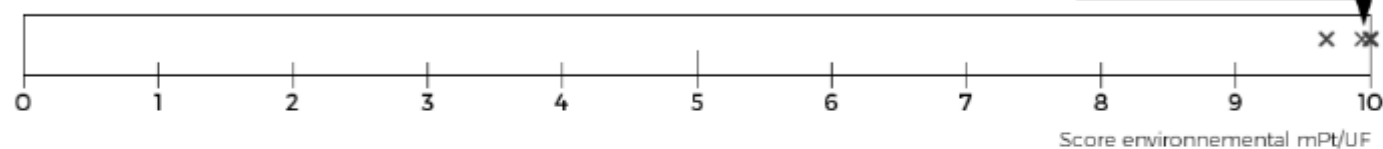
Résultats

Score environnemental

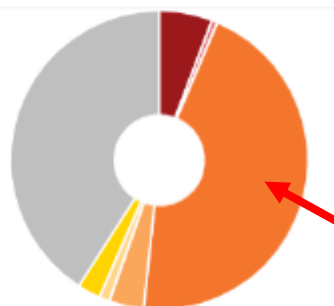
Résultats détaillés

Exporter les résultats

L'échelle ci-dessous montre le score de votre élément par rapport aux autres éléments de la même catégorie disponibles dans la bibliothèque. Les éléments prédéfinis de la bibliothèque sont indiqués par un X et vos éléments utilisateur (le cas échéant) sont indiqués par un point. Remarque : la comparaison individuelle des éléments n'a de sens que si d'autres propriétés (telles que la valeur U) sont identiques.



Impact par composant



C1 - Briques Terre cuite (188x88x48 mm) : 6%
C2 - Lamelle d'air fortement ventilée Couche d'air (30 mm) : <1%
C3 - Crochets de mur creux Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4... : 1%
C4 - Clips d'isolation PVC (4 clips) : <1%
C5 - Panneau PUR - revêtement d'aluminium (140 mm) : 45%
C6 - Briques creuses Terre cuite (288x188x138 mm) : 4%
C7 - Enduit épais Plâtre (10 mm) : 1%
C8 - Feuille souple Papier peint (1 mm) : 3%
Énergie (pertes de transmission) : 41%

Avertissement :

- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

Premières pistes d'optimisation : Trouver des variantes à l'isolant en PUR



Comparer des éléments dans TOTEM

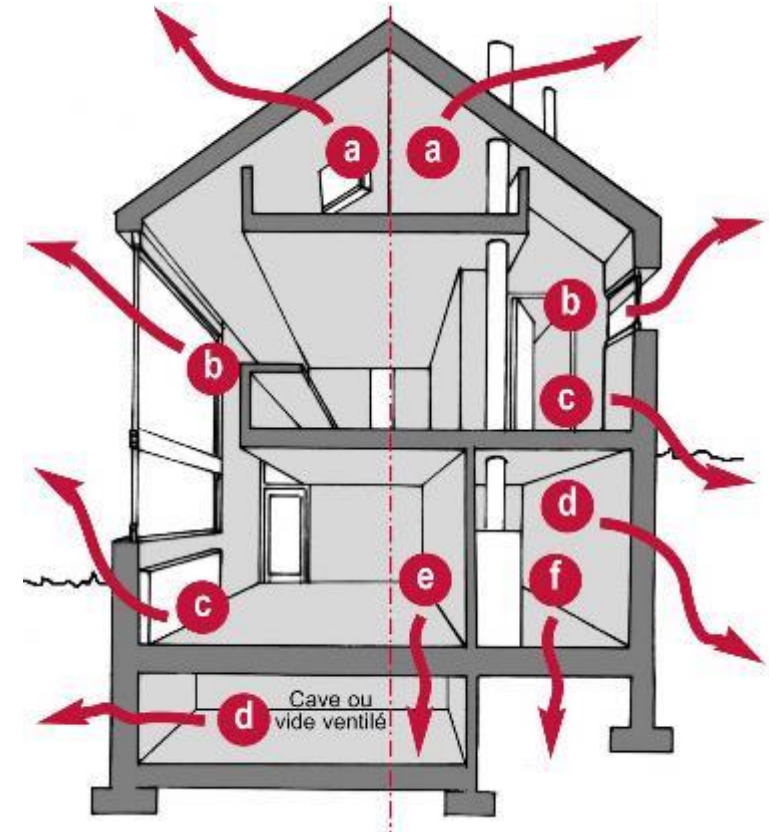
Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation



→ Méthode simplifiées basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

- └ *Pertes par transmission des éléments*
- └ *Pertes par ventilation du bâtiment*

→ Méthode PEB



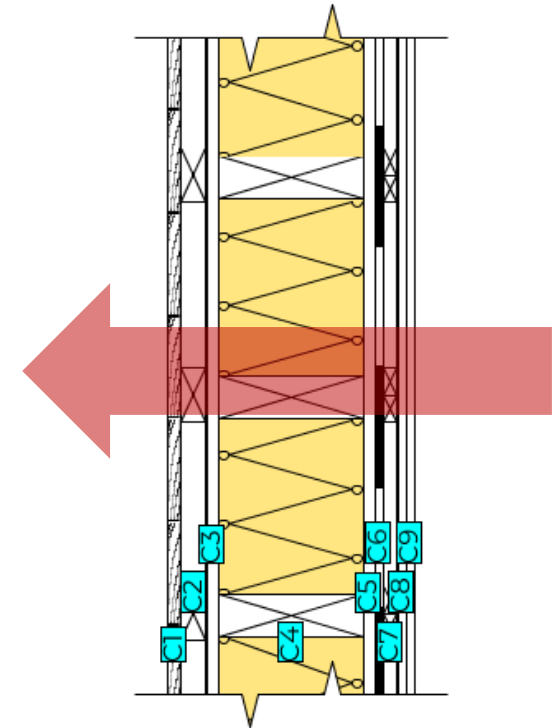
Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation



Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

→ *Pertes par transmission* des éléments

- └ Surface des éléments de l'enveloppe thermique
 - / Défini par l'utilisateur lors de la modélisation des éléments (choix de la catégorie d'élément)
- └ Valeur U
 - / Calculé automatiquement à partir des lambda des composants, modifiable pour certains composants isolants)
- └ Type d'environnement en contact (extérieur, sol, cave)
 - / Défini par l'utilisateur lors de la modélisation des éléments (choix de la catégorie d'élément)
- └ Rendement de l'installation de chauffage
 - / Valeur par défaut pour une chaudière gaz à condensation



Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation



Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

→ *Pertes par transmission des éléments*

$$\frac{(b \times U_{EL} \times S_{EL}) \times DD_{eq}}{\eta_{distr} \times \eta_{em} \times \eta_{control}} \times EI_{heat}$$

Facteur de réduction de température
Défini selon l'environnement en contact avec l'élément

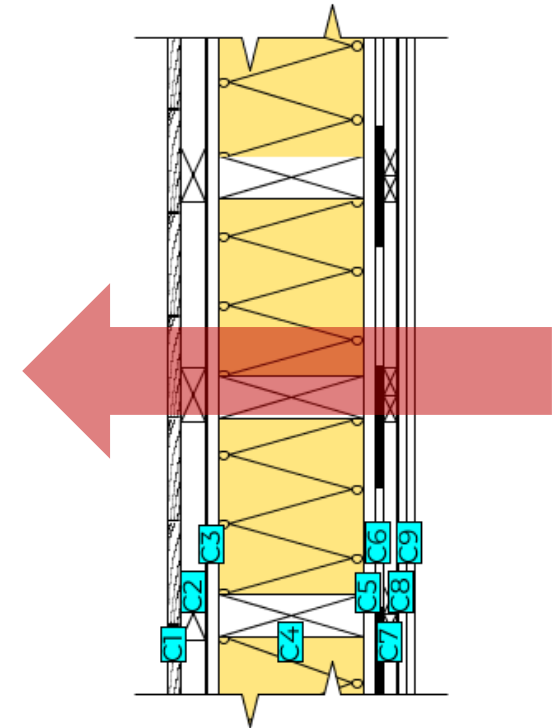
Valeur U

Surface

1200 DJ*((24*60*60)/10^6)

Rendements moyens (distribution, émission, régulation)
d'une installation de chauffage gaz à condensation

Impact environnemental de la production de chaleur



Mur Creux 2023

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

Nom:

Mur Creux 2023

Catégorie:

Mur extérieur (21.)+

Description:

Briques_Terre cuite | Panneau_PUR - revêtement d'aluminium
(100 mm) | Briques creuses_Terre cuite (288x188x138 mm) |
Enduit épais Plâtre

Statut:

Mixte

Modifier statut

Unité fonctionnelle (UF):

Surface (m²)

Durée de vie élément:

≥ 60 ans

Valeur U:

0.16 W/m²K

Score environnemental:

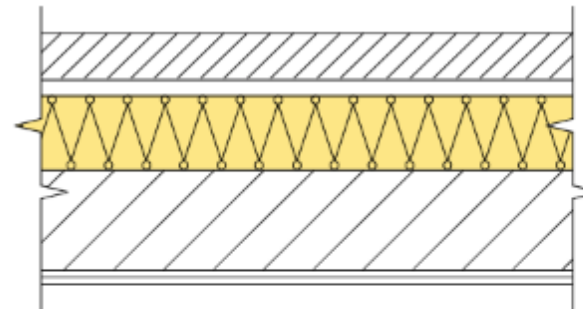
9.95 mPt/UF

- Matériaux:

5.88 mPt/UF

- Energie:

4.07 mPt/UF



Mur Creux 2023 (moins d'isolant)

Résultats

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

Paramètres généraux

Composition de l'élément

Résultats

Score

Sélectionner des types d'élément pour comparer leurs résultats

Vous pouvez sélectionner jusqu'à 4 types d'élément.

Une différence de 20% ou plus entre les scores de 2 types d'élément est considérée comme significative.

Sélectionner dans la bibliothèque

Sélectionner dans le projet

Types d'élément sélectionnés:

- ↓ Mur Creux 2023 (moins d'isolant)
- ↑ Mur Creux 2023

Fermer

Comparer

Impact par composant



Comparaison de Mur Creux 2023 (moins d'isolant) avec Mur Creux 2023

Créer un rapport

- Comparaison avec d'autres éléments
- Impact par composant
- Impact des matériaux vs énergie
- Impact par étape du cycle de vie
- Impact par indicateur
- Impact par étape
- Comprendre et réviser l'impact

Contenu de la page:

- Dans le module actuel, les différences relatives d'impact environnemental sont calculées et comparées à un score unique à l'échelle des éléments environnementaux. Les résultats sont présentés par page de résultats.
- Le contenu de la page de résultats est présent en deux parties: les bénéfices et les impacts. Les bénéfices sont les impacts du réemploi, de la réduction de l'énergie et du potentiel de recyclabilité au cours du cycle de vie de l'élément. Les impacts sont les impacts du réemploi, de la réduction de l'énergie et du potentiel de recyclabilité au cours du cycle de vie de l'élément.
- Après avoir vu les bénéfices et les impacts relatifs d'un élément, il est important de comparer des variantes avant ou après l'installation de l'élément pour voir comment les impacts relatifs changent.
- Certaines catégories d'éléments, comme les fondations, les balcons et les radiateurs électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. Ces éléments sont actuellement indiqués par une icône de fondation.

Une différence de 20% ou plus entre les scores de 2 types d'élément est considérée comme significative.

COMPARER DES COMPOSANTS

Comparaison de 'Mur Creux 2023 ' avec 'Mur Creux 2023 (moins d'isolant)'

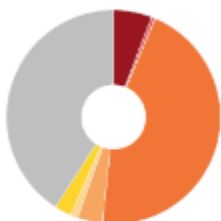
Créer un rapport

> Comparaison avec d'autres éléments

▼ Impact par composant

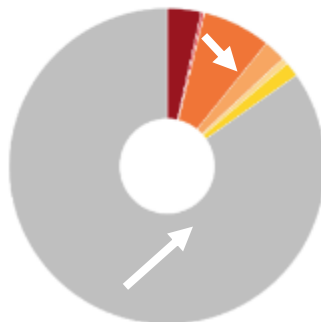
Ce graphique indique l'impact relatif des matériaux par composant. Cette représentation peut aider l'utilisateur à choisir le composant à analyser en premier.

Mur Creux 2023



- 6%: C1 Briques | Terre cuite (188x88x48 mm) | Posé sur mortier de ciment
- <1%: C2 Lambe d'air fortement ventilée | Couche d'air (30 mm)
- 1%: C3 Crochets de mur creux | Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) | Pour mur creux
- <1%: C4 Clips d'isolation | PVC (4 clips) | Pour mur creux
- 45%: C5 Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (140 mm)
- 4%: C6 Briques creuses | Terre cuite (288x188x138 mm) | Posé sur mortier de ciment
- 1%: C7 Enduit épais | Plâtre (10 mm)
- 3%: C8 Feuille souple | Papier peint (1 mm) | Collé
- 41%: Énergie (pertes de transmission)

Mur Creux 2023 (moins d'isolant)



- 3%: C1 Briques | Terre cuite (188x88x48 mm) | Posé sur mortier de ciment
- <1%: C2 Lambe d'air fortement ventilée | Couche d'air (30 mm)
- <1%: C3 Crochets de mur creux | Acier (210 mm - Ø 4 mm - 4 crochets par m²) | Pour mur creux
- <1%: C4 Clips d'isolation | PVC (4 clips) | Pour mur creux
- 7%: C5 Panneau | PUR - revêtement d'aluminium (30 mm) | Pour mur creux | Crochets et clips à ajouter
- 2%: C6 Briques creuses | Terre cuite (288x188x138 mm) | Posé sur mortier de ciment
- 1%: C7 Enduit épais | Plâtre (10 mm)
- 1%: C8 Feuille souple | Papier peint (1 mm) | Collé
- 85%: Énergie (pertes de transmission)

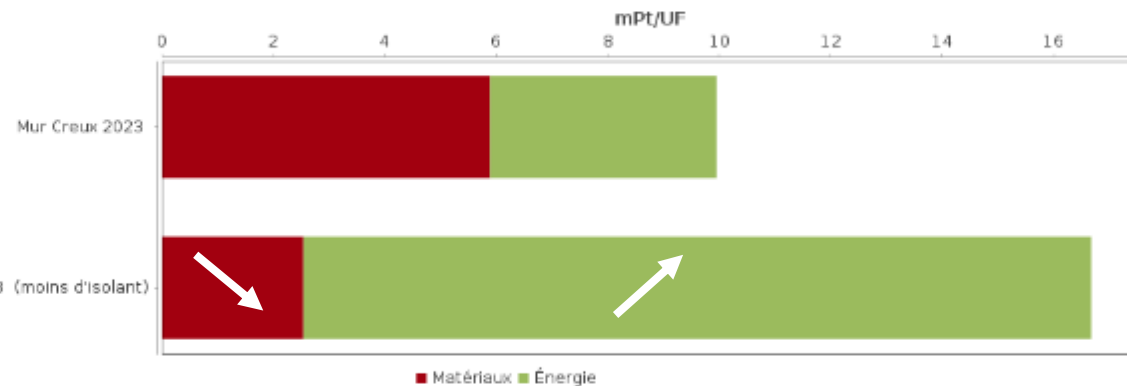
COMPARER DES COMPOSANTS

- L'impact environnemental des matériaux augmente lorsqu'on ajoute de l'isolant
- L'impact environnemental de l'énergie diminue lorsqu'on ajoute de l'isolant
- Dans ce mur creux, l'impact environnemental global diminue lorsqu'il y a plus d'isolant

Comparaison de 'Mur Creux 2023 ' avec 'Mur Creux 2023 (moins d'isolant)'

▼ Impact des matériaux vs. énergie

Le graphique et le tableau permettent à l'utilisateur d'évaluer l'importance relative de l'impact des matériaux et de l'impact énergétique pour l'élément. L'impact est exprimé en millipoints par unité fonctionnelle (m², m, pièce) de l'élément. L'impact énergétique d'un élément est calculé sur base de la consommation d'énergie pour le chauffage liée aux pertes par transmission, en utilisant la méthode des degrés-jours équivalents.



	Matériaux [mPt/UF]	Énergie [mPt/UF]	Total [mPt/UF]
Mur Creux 2023	5.88	4.07	9.95
Mur Creux 2023 (moins d'isolant)	2.54	14.13	16.67

Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

5

Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM

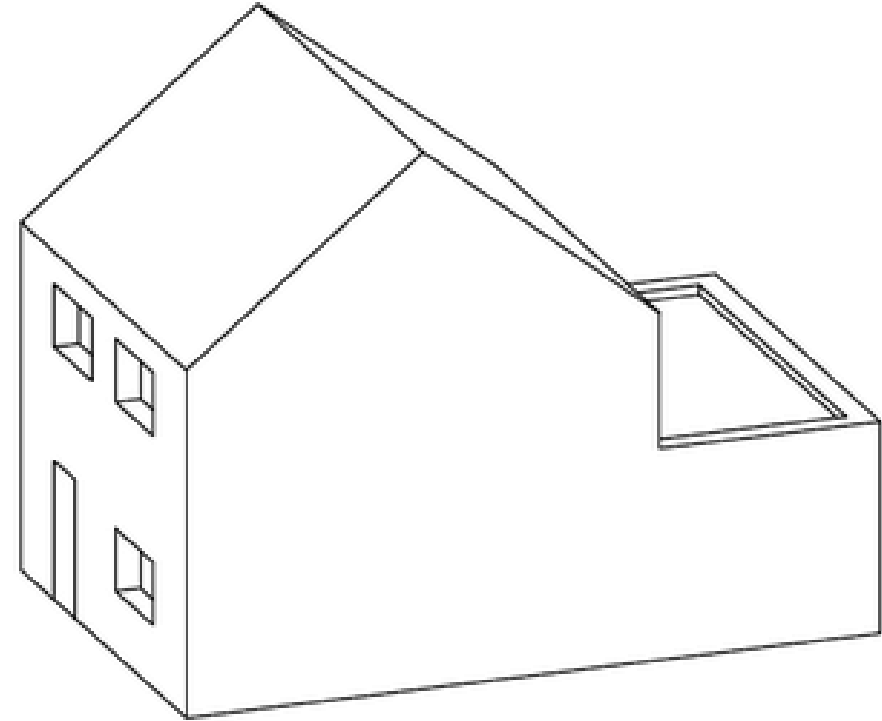


Modéliser un bâtiment dans TOTEM



Modéliser dans TOTEM

- Maison unifamiliale 3 façades
- 2 étages
- Surface de plancher brute : 125,5m²
- Année de construction : 1960
- Non isolée



Questions :

- Rénovation légère ou radicale ?
- Quelle est la différence en termes d'impact environnemental?

<<



✓ Fonctions mixtes / Aucune

Effacer

A-Z •

4 bâtiments trouvés

200 m² 549 m² 73.83 mDy/m²

Résul

ats

29.38 mPt/m²

Home

Paramètres généraux

Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

Nom du bâtiment: Home

Fonction/Typologie: Résidentiel - Maison trois façades

Client:

Adresse:

Nature des travaux: Rénovation

Année de rénovation (planifiée): 2024

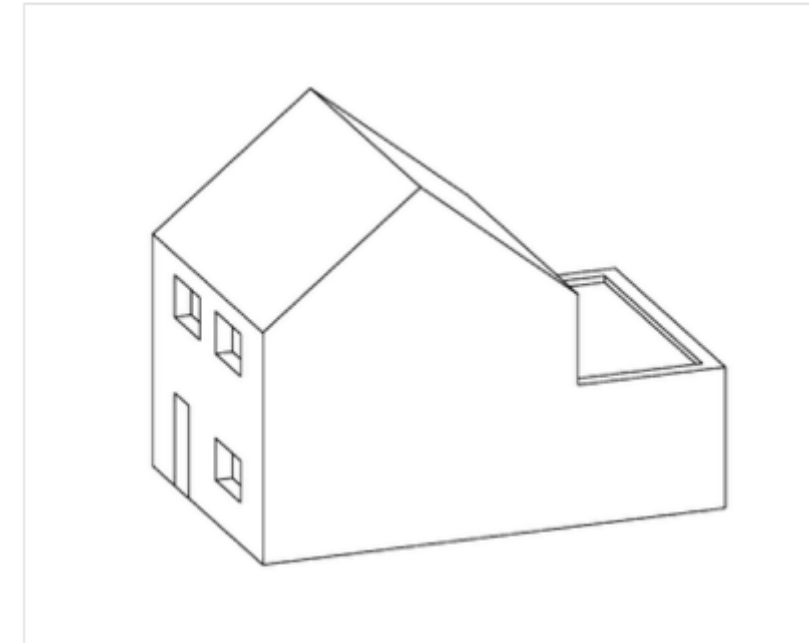
Surface de plancher utile (m²) *: 125.5

Volume chauffé (m³): 351.4

Nombre d'étages (incl. rez de chaussée): 2

Nombre d'utilisateurs: 4

Commentaires:



PARAMÉTER UN BÂTIMENT



Home

Paramètres généraux Composition du bâtiment Consommation d'énergie Résultats

+ Ajouter un élément Importer d'un fichier Dupliquer Supprimer

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

Effacer

Catégorie: <Tout>

Trier par: A-Z

0 éléments trouvés

Nom	Type	Nombre	Impact des matériaux
-----	------	--------	----------------------

Sélectionnez un élément pour voir ses détails ici

COMPOSITION D'UN BÂTIMENT

Home

Paramètres généraux Composition du bâtiment Consommation d'énergie Résultats

+ Ajouter un élément Importer d'un fichier Dupliquer Supprimer

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

Catégorie: <Tout>

Trier par: A-Z 1 éléments trouvés

Nom	Type	Nombre	Impact des matériaux
Plancher			
Mur			
Nouvel element			
Toiture			
Élément de structure			
Ouverture			
Installation technique			
Éléments à l'extérieur du bâtiment			

Détails de l'élément

Nom: Nouvel element

Catégorie: Mur extérieur (21.)+

Type: MurExtérieur06
MurExtérieur08
MurExtérieur08

Surface:

Type d'environnement: Non inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment
Environnement extérieur
Mur Creux
Mur Creux 2022
Mur Creux 2023
Mur Creux 2023 (moins d'isolant)
Mur Creux 2023 (sans d'isolant)
Mur Creux 2023 (avec démolition)
-Autre type de projet-
-Autre type de la bibliothèque-
-Nouveau type-

COMPOSITION D'UN BÂTIMENT

Créer un bâtiment à partir d'un fichier IFC, XLS, CSV ou XML

- Maximum 20 Mo
- Importation Excel recommandée : [*Format of the Excel or CSV file for import in TOTEM*](#)» ([Modèle de fichier Excel](#) – disponible en anglais)
- Liste de tous les éléments présents dans votre fichier → Sélectionner les objets du fichier et les associer « aux éléments » TOTEM
- Pour importer ces éléments dans TOTEM, il existe 2 options :
 1. Sélectionner **manuellement** les éléments et les lier à un élément TOTEM (vous pouvez lier plusieurs éléments à la même catégorie d'éléments TOTEM) ;
 2. Utiliser la fonction « **Importation automatique** » dans laquelle les éléments similaires à un certain type d'élément (par exemple plancher) sont automatiquement regroupés et liés à (un nombre minimum) d'éléments TOTEM appropriés
- La qualité de l'importation dépend de la qualité du fichier!



Bâtiments

+ Ajouter

Ouvrir

De la bibliothèque

À la bibliothèque

Importer

Dupliquer

Supprimer

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

Effacer

Trier par:

A-Z

Aucun bâtiment trouvé

Détails du bâtiment

Résultats

Sélectionnez un bâtiment dans la liste et voyez ses détails ici

Créer un bâtiment à partir d'un fichier

Cliquez ici ou faites glisser et déposez le fichier

Excel template for import in totem_test.xlsx (0 Mb)

Annuler

Importation

Aide sur l'importation d'éléments

Aide sur l'importation d'éléments

(!) En raison de la limite actuelle des fichiers à charger et de la méthode de travail simplifiée, nous recommandons à nos utilisateurs d'importer leur projet en utilisant le modèle Excel.

Fichiers Excel & CSV

- Option 1: téléchargez [le modèle de document](#), à compléter conformément aux indications de la première page.
- Option 2: Si vous souhaitez créer votre propre fichier Excel ou CSV, utilisez [ce document](#) pour vous guider dans la création de votre fichier Excel ou CSV à importer dans TOTEM.

Fichiers IFC

Pour rendre votre fichier IFC compatible avec l'importation dans TOTEM, les éléments suivants doivent être pris en compte lors de l'exportation de votre modèle :

- Identification des éléments** : Afin d'identifier les éléments, il est important de leur donner un nom reconnaissable.
- Catégorie d'éléments** : Pour que les données du fichier IFC puissent être interprétées automatiquement dans TOTEM, leur classification doit être sans ambiguïté. Veuillez vérifier la 'mapping' de vos classes IFC et l'affiner si nécessaire.
- Quantités** : veuillez vérifier que les quantités des éléments utilisés sont correctement incluses dans la configuration d'exportation.
- Suppression des données inutiles** : Afin de réduire autant que possible la surcharge de données, il est recommandé de supprimer tout ce qui n'est pas compté dans TOTEM. La priorité est donnée aux éléments de base (murs, sols, toits, fenêtres, portes, poutres et colonnes).
- Les fichiers IFC3x2 et IFC4 sont acceptés.



Bâtiments

+ Ajouter

📁 Ouvrir

📖 De la bibliothèque

📖 À la bibliothèque

📄 Importer

📄 Dupliquer

🗑 Supprimer

🔍 Recherchez du texte ou utilisez <4> <5> <7> pour les recherches numériques

Effacer

Détails du bâtiment

Résultats

Créer un bâtiment à partir d'un fichier

Trier

Nom du bâtiment:

Fonction/Typologie:

Client:

Adresse:

Nature des travaux:

Année de construction (planifiée):

Surface de plancher utile (m²):

Volume chauffé (m³):

Nombre d'étages (incl. rez de chaussée):

Nombre d'utilisateurs:

Commentaires:

test import

Commerce de détail - Magasin

Nouveau bâtiment

2023

100

300

0

Annuler

Importation

APERÇU



✓ BÂTIMENTS



✓ ÉLÉMENTS



> Plancher



> Mur



Créer un bâtiment à partir d'un fichier

Excel template for import in totem_test.xlsx (0)

Annuler

Importation

Aide sur l'importation

Aide sur l'importation d'éléments

(!) En raison de la limite actuelle des fichiers à

Fichiers Excel & CSV

- Option 1: téléchargez [le modèle de docu](#)
- Option 2: Si vous souhaitez créer votre p

Fichiers IFC

Pour rendre votre fichier IFC compatible avec

- Identification des éléments: Afin d'ident
- Catégorie d'éléments: Pour que les donn
- Quantités: veuillez vérifier que les quantités des éléments utilisés sont correctement incluses dans la configuration d'exportation.
- Suppression des données inutiles: Afin de réduire autant que possible la surcharge de données, il est recommandé de supprimer tout ce qui n'est pas compté dans TOTEM. La priorité est donnée aux éléments de base (murs, sols, toits, fenêtres, portes, poutres et colonnes).
- Les fichiers IFC3x2 et IFC4 sont acceptés.

Créer un élément à partir d'un fichier



Sélectionnez les objets du fichier à partir de la droite et associez-les aux éléments TOTEM à gauche en utilisant les boutons de lien.

La fonction "Auto import" essaie de le faire automatiquement pour vous.

Vous pouvez également le faire manuellement: sélectionnez plusieurs objets à partir de la droite et utilisez le bouton '+'; TOTEM crée automatiquement un élément TOTEM pour vous.

Aide

Importation automatique

Ajouter un nouvel élément

Recalculez les dimensions

Recommencer

Plancher sur sol

Floor on grade

Surface 1 x 75m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Mur extérieur

External wall

Surface 1 x 187.5m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Mur intérieur porteur

Load-bearing internal wall

Surface 1 x 76m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Mur intérieur non porteur

Non-load-bearing internal wall

Surface 1 x 76m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Plancher d'étage

Storey floor

Surface 1 x 71m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Toiture plate

Flat roof

Surface 1 x 75m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Fenêtre extérieure

Windows

Surface 1 x 22.5m²

Cet élément est lié à 1 objet(s) fichier.



Objets du fichier Excel template for import in totem_test.xlsx

Voir tout

Comme arbre

Information sheet

+ Template



Annuler

Importation

test importation xls

Calculer

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

Paramètres généraux

Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

+ Ajouter un élément

Importer d'un fichier

Dupliquer

Supprimer

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

Effacer

Catégorie:

<Tout>

Trier par:

A-Z

7 éléments trouvés

Nom	Type	Nombre	Impact des matériaux
Plancher [2]			
! Floor on grade		75 m²	
! Storey floor		71 m²	
Mur [3]			
! External wall		187.5 m²	
! Load-bearing internal...		76 m²	
! Non-load-bearing int...		76 m²	
Toiture [1]			
! Flat roof		75 m²	

Détails de l'élément

Nom:

Storey floor

Catégorie:

Plancher d'étage (23.)+

Type:

Surface:

1 x 71 m² = 71 m²

Type d'environnement:

Environnement extérieur

totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Projets

Bibliothèque

Projets

Compare new - light reno - deep reno - existing (updated 9/5/2023) Training

Bienvenue TOTEM user

Calculer

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

APERÇU

BÂTIMENTS

Residentiel

Deep renovated building

Deep renovated building+reused

Existing building

Light renovated building

Reconstructed building

Reconstructed building+reused

ÉLÉMENTS

Existing building

Paramètres généraux

Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

Ajouter un élément

Imposer d'un fichier

Dupliquer

Supprimer

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

Effacer

Catégorie: <Tout>

Trier par: A-Z

11 éléments trouvés

Nom	Type	Nombre	Impact des matériaux
Plancher [2]			
Ground floor	Floor on grade (1.3.1) Existing_Floor on grade Existant ≥ 60 ans 1 0.36 m U 4.7 W/m²K	77 m²	
Ground floor	Storey floor (2.3.1) Existing_Storey floor Existant ≥ 60 ans 1 0.192005 m	48.5 m²	
Mur [5]			
External wall_A	External Wall (2.1.1) Exist_Cavity wall Mixte ≥ 60 ans 1 0.276105 m U 1.35 W/m²K	33.15 m²	
External wall_L	External Wall (2.1.1) Exist_Cavity wall Mixte ≥ 60 ans 1 0.276105 m U 1.35 W/m²K	64.23 m²	
External wall_V	External Wall (2.1.1) Exist_Cavity wall Mixte ≥ 60 ans 1 0.276105 m U 1.35 W/m²K	36.52 m²	
Internal wall	Load-bearing internal wall (2.2.1) Existing_Load bearing internal wall Existant ≥ 60 ans 1 0.15821 m	17.77 m²	
External wall_R	Party wall (2.2.8) Exist_Partywall Existant ≥ 60 ans 1 0.34621 m	64.23 m²	
Toiture [2]			
Flat roof	Flat roof (2.7.1) Exist_Flatroof Mixte ≥ 60 ans 1 0.213305 m U 3.49 W/m²K	24.5 m²	
Sloped roof	Pitched roof (2.7.2) Existing_Pitched roof Existant ≥ 60 ans 1 0.289605 m U 1.51 W/m²K	67.24 m²	
Élément de structure			

Détails de l'élément

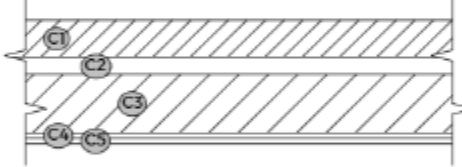
Nom: External wall_A

Catégorie: Mur extérieur (2.1.1)+

Type: Exist_Cavity wall

Surface: 1 x 33.15 m² = 33.15 m²

Type d'environnement: Environnement extérieur



C1

Briques | Terre cuite (188x88x48 mm)

C2

Lame d'air non-ventilée | Couche d'air (40 mm)

C3

Briques creuses | Terre cuite (288x138x138 mm)

C4

Enduit épais | Plâtre (10 mm)

C5

Films | Peinture acrylique

© 2023 TOTEM

Mentions légales

Politique de confidentialité

Politique des cookies

OVAM | SPW | Bruxelles Environnement

COMPOSITION D'UN BÂTIMENT

SAMEN MAKEN WE MORGEN MOOIER

OVAM

bruxelles environnement
leefmilieu
brussel

.brussels

Wallonie
service public
SPW

111

Home

Paramètres généraux Composition du bâtiment **Consommation d'énergie** Résultats

Calculer

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

☒ Approche simplifiée (degrés-jours équivalents)

Ventilation

Type de système de ventilation: Ventilation naturelle ou mécanique sans récupération de chaleur

Étanchéité à l'air (v50): Valeur PEB par défaut (12 m³/h.m²)

Production de chaleur

Type de chauffage: Chaudière gaz à condensation

Nom	Source d'énergie	Consommation d'énergie finale (MJ...)	Impact énergétique (mPt/an)
Chauffage			
Système de chauffage	Chaleur provenant d'une chaudière gaz à condensation		

☐ Approche basée sur les résultats PEB

totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Projets

Bibliothèque

Projets

Compare new - light reno - deep reno - existing (updated 9/5/2023) Training

Bienvenue TOTEM user

Home

Help

Settings

Logout

Résultats

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

APERÇU

BÂTIMENTS

Résidentiel

Deep renovated building

Deep renovated building+Reused

Existing building

Light renovated building

Reconstructed building

Reconstructed building+reused

ÉLÉMENTS

Existing building

Paramètres généraux

Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

Approche simplifiée (degrés-jours équivalents)

Ventilation

Type de système de ventilation: Ventilation naturelle ou mécanique sans récupération de chaleur

Étanchéité à l'air (v50): Valeur PEB par défaut (12 m³/h.m²)

Production de chaleur

Type de chauffage: Chaudière gaz à condensation

Nom	Source d'énergie	Consommation d'énergie finale (MJ/an)	Impact énergétique (mPt/an)
Chauffage			
Système de chauffage	Chaleur provenant d'une chaudière gaz à condensation	81553.2	267.47

Approche basée sur les résultats PEB

1

© 2023 TOTEM

Mentions légales

Politique de confidentialité

Politique des cookies

OVAM | SPW | Bruxelles Environnement

ENERGIE D'UN BÂTIMENT

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM

bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels

Wallonie
service public
SPW

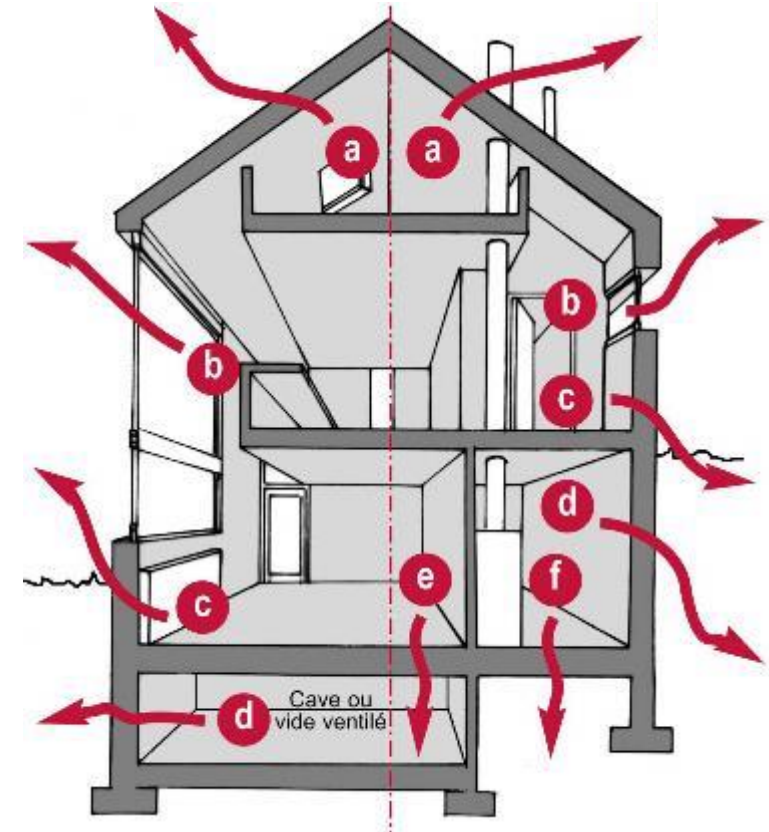
113

Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation

→ **Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent**

- └ *Pertes par transmission des éléments*
- └ *Pertes par ventilation du bâtiment*

→ **Méthode PEB**



Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation

Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

→ *Pertes par transmission* des éléments

- └ Surface des éléments de l'enveloppe thermique
 - / Défini par l'utilisateur lors de la modélisation des éléments : Choix de la catégorie d'élément
+ environnement extérieur ou « non inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment »)
- └ Valeur U
 - / Calculé automatiquement à partir des lambda des composants, modifiable pour certains composants isolants)
- └ Type d'environnement en contact (extérieur, chauffé, non-chauffé, sol, cave, vide ventilé)
 - / A définir par l'utilisateur dans les détails de l'élément
- └ Rendement de l'installation de chauffage
 - / En fonction du type de chauffage renseigné dans l'onglet « consommation d'énergie »
- └ Effet des ponts thermiques
 - / Dépend de la compacité du bâtiment calculée automatiquement par TOTEM sur base du **volume chauffé** et de la **surface de l'enveloppe déperditive** (encodé par l'utilisateur dans les paramètres généraux du bâtiment)

Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation

Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

→ *Pertes par ventilation du bâtiment*

└ Pertes dues à l'infiltration d'air

/ Volume chauffé du bâtiment

- Encodé par l'utilisateur dans les paramètres généraux du bâtiment (ne pas inclure les espaces non-chauffés)
- Valeur par défaut si non encodé par l'utilisateur = surface de plancher utile x 3 m (surestimation possible s'il y a des surfaces non chauffées)

/ Niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment

- Calculé à partir de la résistance à l'air du bâtiment (V50) défini par l'utilisateur dans l'onglet « Utilisation d'énergie » : Faible (12 m³/h.m²), standard basse énergie (6 m³/h.m²), standard passif (1 m³/h.m²).

└ Rendement de la ventilation mécanique

- Calculé sur base de l'équipement de ventilation défini par l'utilisateur dans l'onglet « Utilisation de l'énergie » : Ventilation naturelle ou mécanique sans récupération de chaleur ou mécanique avec récupération de chaleur.

Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation

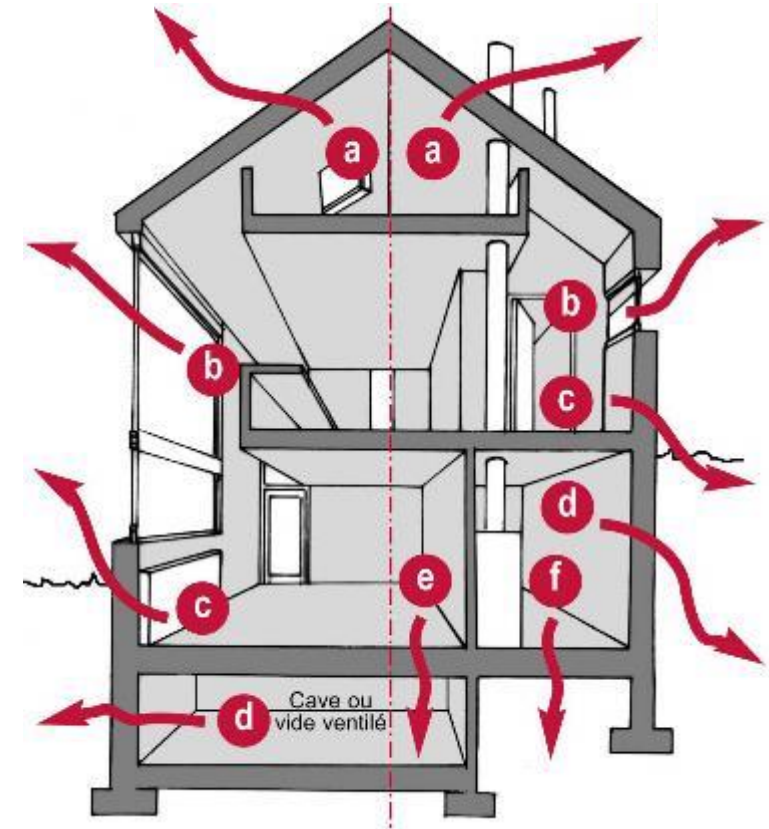


→ Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

- └ Pertes par transmission des éléments
- └ Pertes par ventilation du bâtiment

$$\frac{
 \begin{array}{l}
 \text{Facteur de réduction de température} \\
 \text{Défini selon l'environnement en contact avec l'élément} \\
 \text{Surface} \\
 \text{Valeur U} \\
 \text{Effet des ponts thermiques} \\
 \text{Volume chauffé} \\
 \text{Renouvellement d'air par heure (infiltration + ventilation)} \\
 1200 \text{ DJ} * ((24 * 60 * 60) / 10^6)
 \end{array}
 (\sum (b \times S_{EL} \times (U_{EL} + \Delta U_{tb})) + V_{BU} \times n_{tot} \times 0.36) \times DD_{eq}
 }{
 \begin{array}{l}
 \text{Rendements moyens (distribution, émission, régulation et production) de l'installation de chauffage} \\
 \eta_{distr} \times n_{em} \times n_{control} \times n_{prod,HHV}
 \end{array}
 } \times (EI_{heat} \times n_{prod,HHV,def})$$

Efficacité de la production par défaut dans Ecoinvent
 Impact environnemental de la production de chaleur



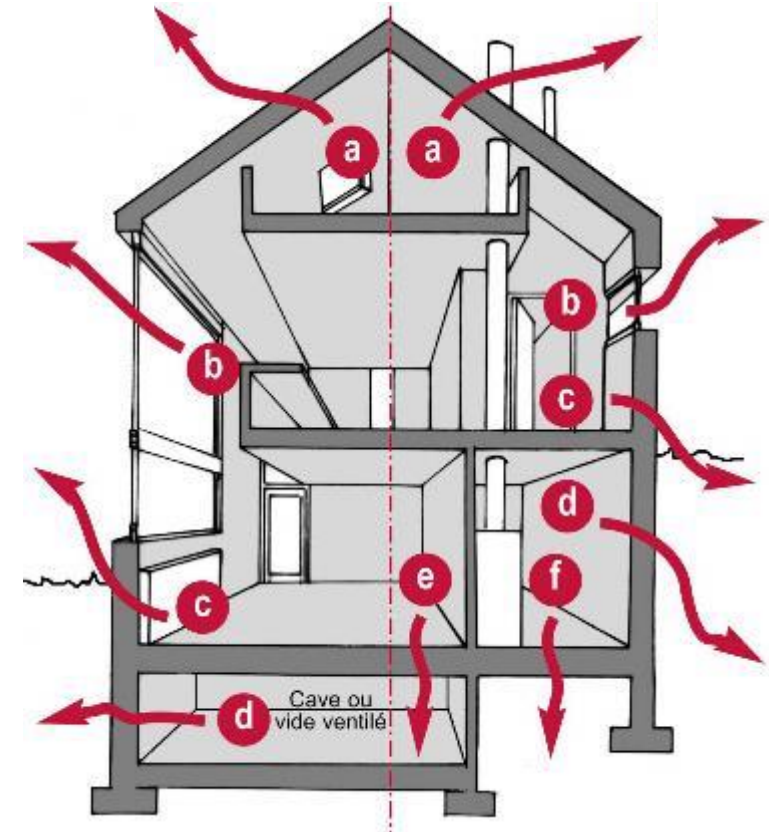
Consommation d'énergie pendant la phase d'utilisation



→ Méthode simplifiée basée sur les degrés jours de chauffage équivalent

- └ *Pertes par transmission des éléments*
- └ *Pertes par ventilation du bâtiment*

→ Méthode PEB



totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Projets

Bibliothèque

Projets

Compare new · light reno · deep reno · existing (updated 9/5/2023) Training

Bienvenue TOTEM user

Home

Help

Settings

Logout

Calculer

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

APERÇU

BÂTIMENTS

ÉLÉMENTS

Residentiel

Deep renovated building

Deep renovated building-reused

Existing building

Light renovated building

Reconstructed building

Reconstructed building-reused

Existing building

Paramètres généraux

Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

Approche simplifiée (degrés-jours équivalents)

Approche basée sur les résultats PEB

+ Ajouter un poste de consommation

Supprimer

Nom	Source d'énergie	Consommation d'énergie finale (MJ/an)	Impact énergétique (mPt/an)
-----	------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Vous devez d'abord sélectionner une catégorie d'énergie

Catégorie d'énergie:

Chauffage

Refroidissement

Eau chaude sanitaire

Auxiliaires

© 2023 TOTEM

Mentions légales

Politique de confidentialité

Politique des cookies

OVAM | SPW | Bruxelles Environnement

ENERGIE D'UN BÂTIMENT (PEB)

PEB 13.5.2 - C:\PEB\11.5_x64\examples\Ex_01-habitation_unifamiliale_380m3_Syst_D_RW(2).peb

Logiciel PEB Encodage Résultats Bibliothèque Vues Aide

Démarrage Tableau de bord Encodage Résultats Administratif Optimisation Etude de faisabilité Bibliothèque projet Bibliothèque globale

Arbre Énergétique

- Habitation unifamiliale (380 m³ - Syst. D) - RW
- Systèmes partagés
- Maison (1)
- vp1
- K 45 - vk2
- Habitation (1)
- se1 (1)
- Parois
- Chauffage
- Ventilation (Inertie)
- Eau chaude sanitaire
- INSIES1 (Inertie)
- Système solaire
- Volumes non protégés
- Vide ventilé
- Grenier

Résultats

Figier ☐ Lancer les calculs Générer un rapport PEB (PDF ou Excel) Graphique des consommations

Détails

Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)

Calcul	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Pertes par transmission (MJ)	6.164,57	5.304,64	5.039,95	3.547,18	1.957,67	725,56	166,61	166,61	1.128,65	2.832,37	4.716,13	6.039,81	37.789,54
Pertes par ventilation (MJ)	3.740,25	3.218,50	3.057,91	2.152,19	1.187,78	440,22	101,09	101,09	684,79	1.718,49	2.861,44	3.664,43	22.928,17
Gains internes (MJ)	-1.271,17	-1.148,15	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-14.966,99
Gains solaires (MJ)	-322,63	-508,75	-879,67	-1.221,64	-1.590,40	-1.618,30	-1.592,34	-1.458,55	-1.134,70	-757,11	-400,55	-256,98	-11.741,62
Besoins nets pour le chauffage (MJ)	8.317,87	6.878,07	5.981,60	3.374,71	922,76	53,90	0,00	0,00	305,23	2.636,57	5.962,07	8.182,09	42.614,88
Besoins bruts pour le chauffage (MJ)	9.345,92	7.728,17	6.720,90	3.791,81	1.036,81	60,56	0,00	0,00	342,96	2.962,44	6.698,95	9.193,36	47.881,89
Energie produite pour le chauffage par le système	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00
Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)	9.345,92	7.728,17	6.720,90	3.791,81	1.036,81	60,56	0,00	0,00	342,96	2.962,44	6.698,95	9.193,36	47.881,89
Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)	9.201,91	7.609,08	6.617,34	3.733,39	1.020,83	59,63	0,00	0,00	337,67	2.916,79	6.595,73	9.051,70	47.144,08
Consommation finale non prêt.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consommation finale pour le chauffage (MJ)	9.201,91	7.609,08	6.617,34	3.733,39	1.020,83	59,63	0,00	0,00	337,67	2.916,79	6.595,73	9.051,70	47.144,08
Consommation finale pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)	9.201,91	7.609,08	6.617,34	3.733,39	1.020,83	59,63	0,00	0,00	337,67	2.916,79	6.595,73	9.051,70	47.144,08

Afficher graphique

Consommation d'EP pour le refroidissement

Calcul	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Pertes par transmission en refroidissement (MJ)	7.414,14	6.433,29	6.289,52	4.756,44	3.207,24	1.934,82	1.416,18	1.416,18	2.337,91	4.081,94	5.925,40	7.289,18	52.502,27
Pertes par ventilation en refroidissement (MJ)	4.498,41	3.903,29	3.816,06	2.885,89	1.945,94	1.173,92	859,25	859,25	1.418,49	2.476,65	3.595,14	4.422,59	31.854,88
Gains internes en refroidissement (MJ)	-1.271,17	-1.148,15	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-1.230,16	-1.271,17	-14.966,99
Gains solaires en refroidissement (MJ)	-473,19	-746,17	-1.290,18	-1.791,73	-2.332,59	-2.373,50	-2.335,44	-2.139,20	-1.664,22	-1.110,43	-587,48	-376,91	-17.221,04
Besoins nets pour le refroidissement (MJ)	0,32	0,64	2,01	7,10	28,29	62,36	87,96	78,83	27,04	4,57	0,68	0,27	300,07
Consommation finale pour le refroidissement (kWh)	0,04	0,08	0,25	0,88	3,49	7,70	10,86	9,73	3,34	0,56	0,08	0,03	37,05
Consommation finale pour le refroidissement (MJ)	0,36	0,71	2,23	7,89	31,43	69,29	97,73	87,59	30,05	5,08	0,76	0,30	333,41

Afficher graphique

Consommation d'EP pour l'ECS

Consommation d'EP pour les auxiliaires

Economie d'EP par le photovoltaïque

Résultats

Unité PEB

Nom	U	K	Ew	Es	V	S
Hab...	✓	42	36	117	✓	✓

Unité PEB

Calcul	
Ep. chauffage (MJ)	47.144,08
Ep. refroidissement (MJ)	333,41
Ep. ECS (MJ)	1.865,35
Ep. photo. (MJ)	0,00
Ep. auxiliaires (MJ)	7.496,68
Ep. cogénération (MJ)	0,00
Cons. caract. (MJ)	56.743,73
Valeur ref. (MJ)	102.285,49

Édition Rapide Aide Etiquettes Résultats

ENERGIE D'UN BÂTIMENT (PEB)



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
brussels milieuvrucht



Wallonie
service public
SPW



Évaluer un bâtiment dans TOTEM



Evaluer avec TOTEM

- Quel est le score environnemental du bâtiment ?
- Quel élément est le plus impactant dans le bâtiment ?
- Quelle est la part de l'énergie dans l'impact environnemental du bâtiment ?
- Quelle est l'étape du cycle de vie la plus impactante ?
- Quels sont les indicateurs les plus impactant, et à quelle étape du cycle de vie ?



Aucun résultat pour le moment. Appuyez sur le bouton "Calculer".



Existing building

Résultats

Comparer

À la bibliothèque

Dupliquer

Supprimer

APERÇU



BÂTIMENTS



Résidentiel

Deep renovated building

Deep renovated building+Reused

Existing building

Light renovated building

Reconstructed building

Reconstructed building+reused

ÉLÉMENTS



Paramètres généraux

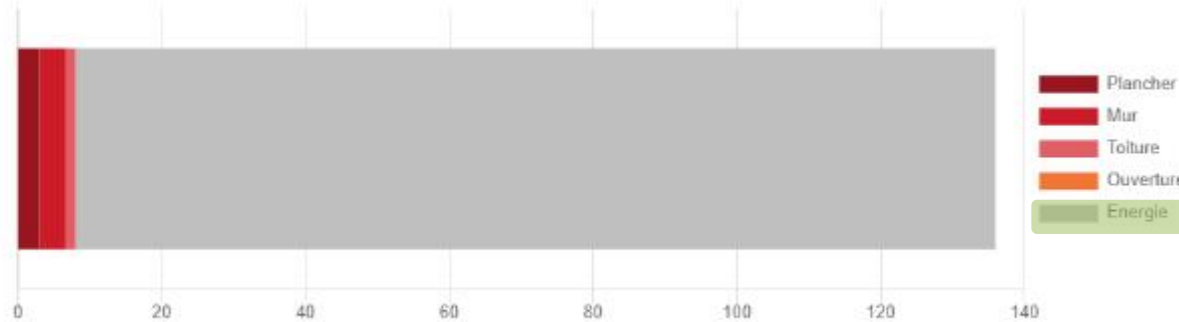
Composition du bâtiment

Consommation d'énergie

Résultats

Résultats détaillés

Résultat = 135.94 mPt/m²SPU



Avertissement :

- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

Existing building

Créer un rapport

Exporter vers excel

> Impact des matériaux vs. énergie

> Impact par catégorie d'éléments

> Impact par étape du cycle de vie

> Impact par indicateur

> Impact par statut

Avertissement :

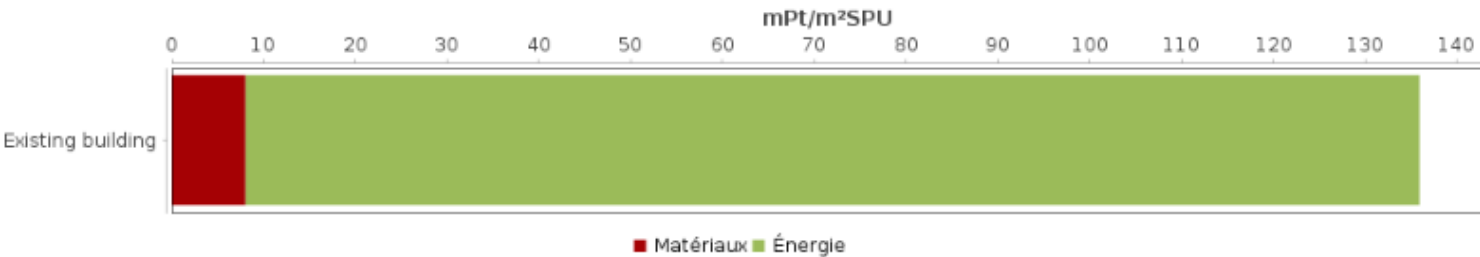
- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

BÂTIMENT : RÉSULTATS DÉTAILLÉS

▼ Impact des matériaux vs. énergie

Le graphique et le tableau permettent à l'utilisateur d'évaluer :

- L'impact total du bâtiment, exprimé en millipoints par mètre carré de surface de plancher utile (SPU). Ce résultat global peut aider l'utilisateur à comparer différents bâtiments;
- L'importance relative de l'impact lié aux matériaux et à l'énergie.
- L'impact énergétique d'un bâtiment est calculé sur base d'une des approches suivantes (en fonction du choix de l'utilisateur):
 - Approche simplifiée basée sur la méthode des degrés-jours équivalents : l'impact du chauffage est estimé sur base des pertes par transmission et pertes par ventilation du bâtiment, en considérant 1200 degrés-jours équivalents.
 - Approche basée sur les données PEB : les impacts liés aux chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, auxiliaires, ainsi que l'impact de la production d'électricité par des panneaux photovoltaïques sont calculés sur base des données du logiciel PEB (encodées par l'utilisateur)



Matériaux [mPt/m²SPU]	Énergie [mPt/m²SPU]	Total [mPt/m²SPU]
8.06	127.88	135.94

Consommation d'énergie

Copier

Télécharger

Source d'énergie	Consommation en kWh / an
Electricité	0
Gaz naturel	22653.67
Mazout	0

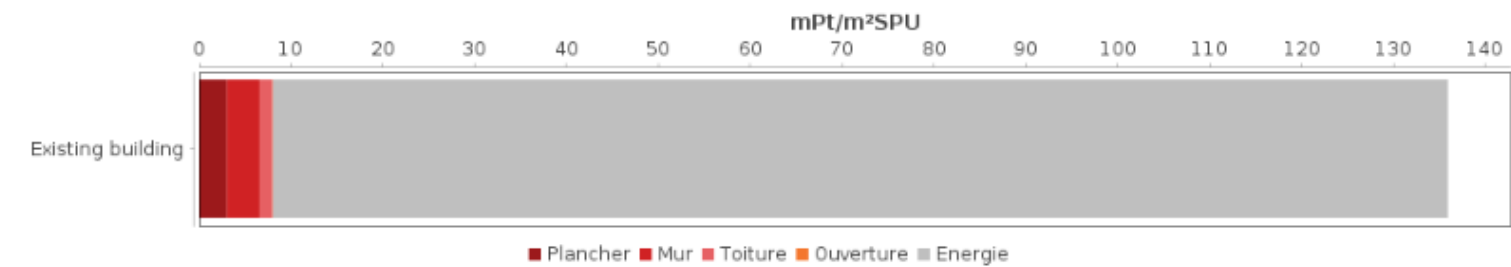
> Impact des matériaux vs. énergie

▼ Impact par catégorie d'éléments

Le graphique et le tableau correspondant indiquent la contribution des catégories d'éléments à l'impact environnemental. Les valeurs d'impact sont rapportées dans deux sections principales:

- **Matériaux** : cette section rapporte les impacts du cycle de vie liés aux matériaux. Pour chaque élément, les informations suivantes sont rapportées :
 - Quantité : quantité de chaque élément utilisé dans le bâtiment
 - Impact par UF (mPt/UF) : impact des matériaux par unité fonctionnelle (m², m, pièce) de l'élément
 - Impact (mPt) : impact des matériaux pour chaque élément et catégorie d'éléments (calculé pour l'ensemble du bâtiment)
 - Impact par surface de plancher utile (mPt/m²SPU) : impact des matériaux par m² SPU pour chaque élément et catégorie d'éléments
 - Contribution relative (%) : contribution de l'élément (ou catégorie d'élément) à l'impact total du bâtiment
- **Energie** : cette section rapporte les impacts liés à la consommation d'énergie durant la phase d'utilisation. Pour chaque poste de consommation, les informations suivantes sont rapportées :
 - Quantité : consommation (ou production) d'énergie en MJ durant la durée totale du cycle de vie (60 ans)
 - Impact par UF (mPt/UF) : impact de l'énergie par unité fonctionnelle (MJ)
 - Impact (mPt) : impact de l'énergie pour chaque poste et catégorie de consommation d'énergie (calculé pour l'ensemble du bâtiment)
 - Impact par surface de plancher utile (mPt/m²SPU) : impact de l'énergie par m² SPU pour chaque poste et catégorie de consommation d'énergie
 - Contribution relative (%) : contribution de chaque poste ou catégorie de consommation d'énergie à l'impact total du bâtiment

Cette représentation peut aider l'utilisateur à choisir la (sous-)catégorie d'éléments à analyser en premier.



> Impact des matériaux vs. énergie

▼ Impact par catégorie d'éléments

Le graphique et le tableau correspondant indiquent la contribution des catégories d'éléments à l'impact environnemental. Les valeurs d'impact sont rapportées dans deux sections principales:

- **Matériaux** : cette section rapporte les impacts du cycle de vie liés aux matériaux. Pour chaque élément, les informations suivantes sont rapportées :
 - Quantité : quantité de chaque élément utilisé dans le bâtiment
 - Impact par UF (mPt/UF) : impact des matériaux par unité fonctionnelle (m², m, pièce) de l'élément
 - Impact (mPt) : impact des matériaux pour chaque élément et catégorie d'éléments (calculé pour l'ensemble du bâtiment)
 - Impact par surface de plancher utile (mPt/m²SPU) : impact des matériaux par m² SPU pour chaque élément et catégorie d'éléments
 - Contribution relative (%) : contribution de l'élément (ou catégorie d'élément) à l'impact total du bâtiment
- **Energie** : cette section rapporte les impacts liés à la consommation d'énergie durant la phase d'utilisation. Pour chaque poste de consommation, les informations suivantes sont rapportées :
 - Quantité : consommation (ou production) d'énergie en MJ durant la durée totale du cycle de vie (60 ans)
 - Impact par UF (mPt/UF) : impact de l'énergie par unité fonctionnelle (MJ)

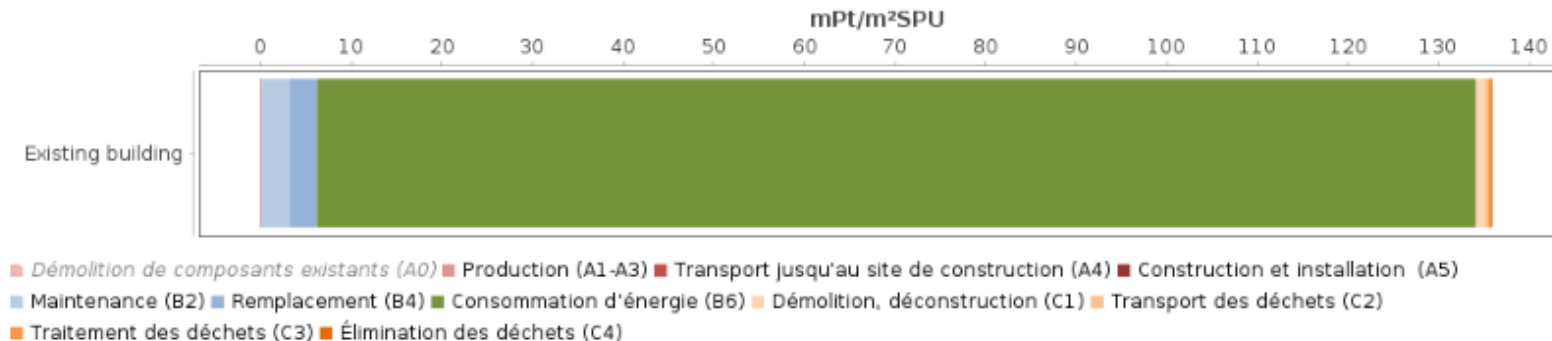
Copier

Télécharger

Catégories d'éléments						
		Quantité	Impact par UF [mPt/UF]	Impact [mPt]	Impact par SPU [mPt/m²SPU]	Contribution relative [%]
	Matériaux			1012	8.06	5.93%
🏠	Plancher			379	3.02	2.22%
	Plancher sur sol (13.)+			199	1.59	1.17%
	Ground floor	77 m²	2.6	199	1.59	1.17%
	Plancher d'étage (23.)+			180	1.43	1.05%
	Ground floor	48 m²	3.7	180	1.43	1.05%
🏠	Mur			450	3.58	2.64%
	Mur extérieur (21.)+			250	1.99	1.47%
	External wall_A	33 m²	1.9	62	0.49	0.36%
	External wall_L	64 m²	1.9	120	0.96	0.7%
	External wall_V	37 m²	1.9	68	0.54	0.4%
	Mur intérieur porteur (22.1)+			39	0.31	0.23%
	Internal wall	18 m²	2.2	39	0.31	0.23%
	Mur mitoyen (22.8)+			160	1.28	0.94%
	External wall_R	64 m²	2.5	160	1.28	0.94%
🏠	Toiture			178	1.42	1.04%
	Toiture plate (27.1)+			65	0.52	0.38%
	Flat roof	24 m²	2.7	65	0.52	0.38%
	Toiture en pente (27.2)+			113	0.9	0.66%
🏠	Sloped roof	67 m²	1.7	113	0.9	0.66%
	Ouverture			5.1	0.041	0.03%
	Fenêtre extérieure (31.)			5.1	0.041	0.03%
	External door	2 m²	0.39	0.77	0.0061	0%
🏠	Window	11 m²	0.39	4.4	0.035	0.03%
	Energie			16048	127.88	94.07%
	Chauffage			16048	127.88	94.07%
	Système de chauffage	4893192 MJ	0.0033	16048	127.88	94.07%
	Total bâtiment			17060	135.94	100%

▼ Impact par étape du cycle de vie

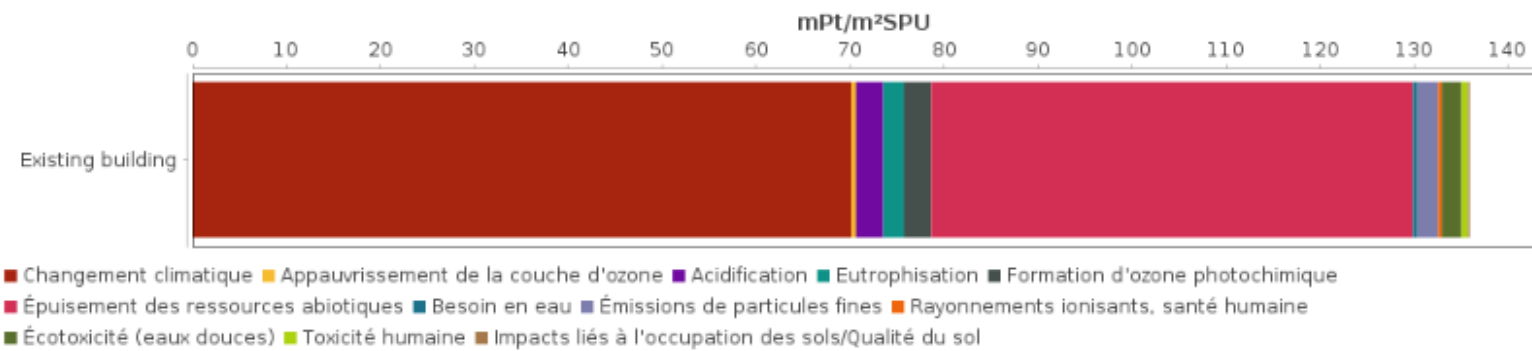
Dans ce graphique, l'impact du bâtiment (score total environnemental en mPt divisé par la surface de plancher utile (SPU)) est réparti par étape du cycle de vie. Cette représentation montre si le bâtiment engendre un impact significatif dans l'étape de production, de construction, d'utilisation ou de fin de vie. Elle permet à l'utilisateur de se concentrer sur une étape spécifique du cycle de vie.



BÂTIMENT : RÉSULTATS DÉTAILLÉS

▼ Impact par indicateur

Ce graphique représente l'impact du bâtiment (score total environnemental en mPt divisé par la surface de plancher utile (SPU)) reparti par indicateur environnemental. Il fournit des informations sur les aspect environnementaux contribuant le plus à l'impact total du bâtiment. Dans le tableau l'utilisateur peut choisir une catégorie d'élément ou un élément pour obtenir des résultats spécifiques. De plus, les résultats peuvent être affichés par étape du cycle de vie.



Réinitialisation du filtre Exporter toutes les étapes du cycle de vie

Catégorie de l'élément Nom de l'élément étape du cycle de vie

L'ensemble du bâtiment Tous les éléments Toutes les étapes du cycle de vie

Total

RéInitialisation du filtre Exporter toutes les étapes du cycle de vie

Catégorie de l'élément Nom de l'élément étape du cycle de vie

L'ensemble du bâtiment Tous les éléments Toutes les étapes du cycle de vie

Total

Eutrophisation aquatique, eaux douces	0.0054	kg P eq.	17	mPt/kg P eq.
Eutrophisation aquatique marine	0.56	kg N eq.	1.5	mPt/kg N eq.
Eutrophisation terrestre	6	mol N eq.	0.21	mPt/mol N eq.
Formation d'ozone photochimique	2.4	kg NMVOC eq.	1.2	mPt/kg NMVOC eq.
Épuisement des ressources abiotiques				
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux	0.00038	kg SO eq.	1186	mPt/kg SO eq.
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles	39719	MJ, net calorific value	0.0013	mPt/MJ
Besoin en eau	71	m3 world eq. deprived	0.0074	mPt/m3 deprived.
Émissions de particules fines	0.000094	Disease incidence	150528	mPt/disease inc.
Rayonnements ionisants, santé humaine	36	kBq U235 eq.	0.012	mPt/kBq U-235 eq.
Écotoxicité (eaux douces)	4583	CTue	0.00045	mPt/CTue
Toxicité humaine				
Toxicité humaine, effets cancérigènes	0.00000029	CTUh	1260385	mPt/CTUh
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	0.00000039	CTUh	80114	mPt/CTUh
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol	1931	dimensionless	0.000097	mPt/Pt
Total				

Copier Télécharger

ation	Score environnemental	
	mPt/m²SPU	%
	70	52%
	70	51%
	0.024	0.010%
	0.10	0.14%
	0.49	0.36%
	2.9	2.3%
	2.2	1.6%
	0.094	0.069%
	0.85	0.63%
	1.1	0.83%
	2.9	2.3%
	51	38%
	0.45	0.33%
	51	37%
	0.55	0.39%
	2.1	1.6%
	0.42	0.31%
	2.1	1.5%
	0.69	0.51%
	0.37	0.27%
	0.32	0.23%
	0.19	0.14%
	125.64	100%

☒ Montrer les informations environnementales complémentaires

 Copier  Télécharger

Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources		
Indicateur	Valeur (par m²SPU)	Unité
 Utilisation totale de l'énergie primaire	44414	MJ, net calorific value
Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable	368	MJ, net calorific value
Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable	44046	MJ, net calorific value

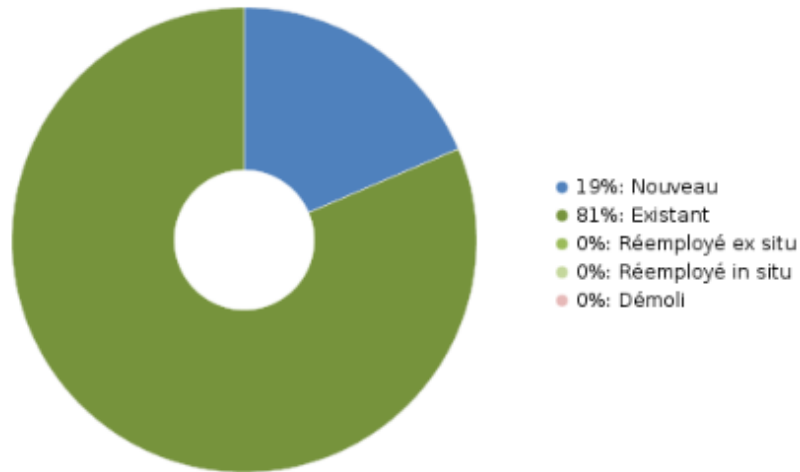
 Copier  Télécharger

Information concernant le contenu de carbone biogénique		
Contenu de carbone biogénique	Valeur (par m²SPU)	Unité
 Contenu de carbone biogénique dans le bâtiment	3.9	kg C

BÂTIMENT : RÉSULTATS DÉTAILLÉS

▼ Impact par statut

Ce graphique indique l'impact relatif par statut. Les valeurs d'impact sont exprimées en pourcentage de l'impact lié aux matériaux du bâtiment.



Avertissement :

- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

BÂTIMENT : RÉSULTATS DÉTAILLÉS

Existing building

Créer un rapport

Exporter vers excel

> Impact des matériaux vs. énergie

> Impact par catégorie d'éléments

> Impact par étape du cycle de vie

> Impact par indicateur

> Impact par statut

Avertissement :

- Dans la version actuelle, les différentes catégories d'impacts environnementaux sont normalisées et pondérées en un score unique via le score des externalités environnementales (voir les résultats détaillés pour plus de détails).
- Le contenu recyclé des composants est pris en compte dans TOTEM; par contre, les bénéfices nets et les impacts du potentiel de ré-emploi, de récupération d'énergie et du potentiel de recyclabilité au-delà du cycle de vie du bâtiment, ne sont pas encore pris en compte mais seront intégrés dans une version ultérieure de TOTEM. Le ré-emploi d'éléments ou de composants peut induire une réduction significative de l'impact environnemental à plus long terme.
- Afin d'effectuer de bonnes comparaisons entre différentes variantes de bâtiment, il est important de comparer des variantes ayant des performances techniques similaires en termes de valeur U, de performances acoustiques, de résistance au feu, etc.
- Certaines catégories d'éléments, incluant les escaliers, les fondations, les balcons et les installations électriques, ne sont actuellement pas incluses dans TOTEM et seront ajoutées dans les versions futures. L'impact environnemental est donc à l'heure actuelle sous-estimé.

BÂTIMENT : RÉSULTATS DÉTAILLÉS



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



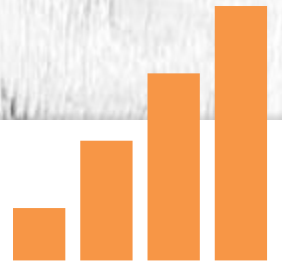
bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels



Wallonie
service public
SPW

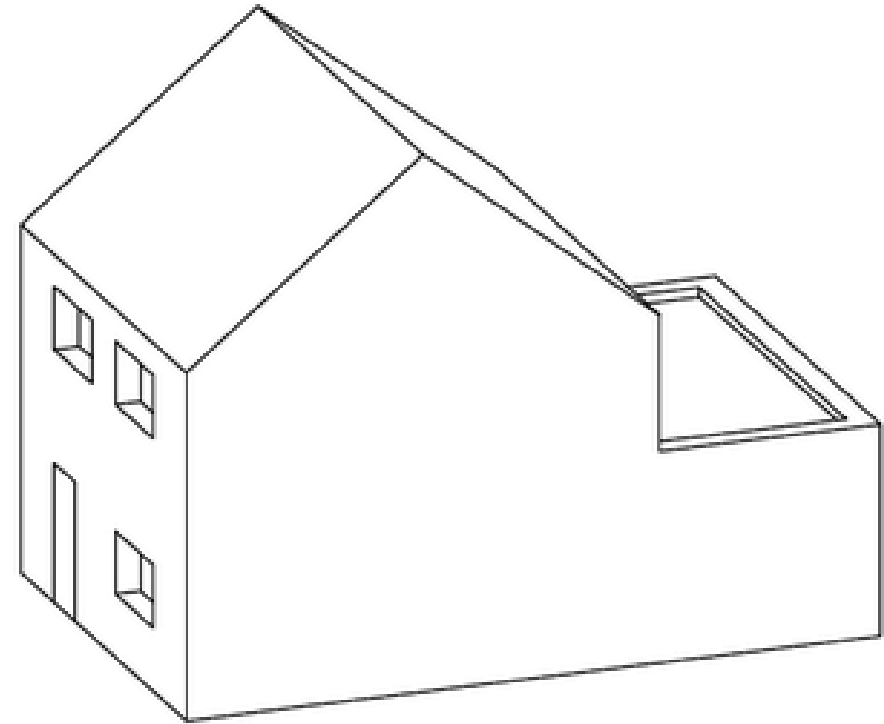


Comparer des bâtiments dans TOTEM



Comparer avec TOTEM

→ Que choisir entre une rénovation légère, lourde ou une reconstruction ?



COMPARER ET OPTIMISER

└ = Réduire l'impact environnemental d'un projet
(- 20% minimum pour prendre en compte l'incertitude)

/ Avant-projet

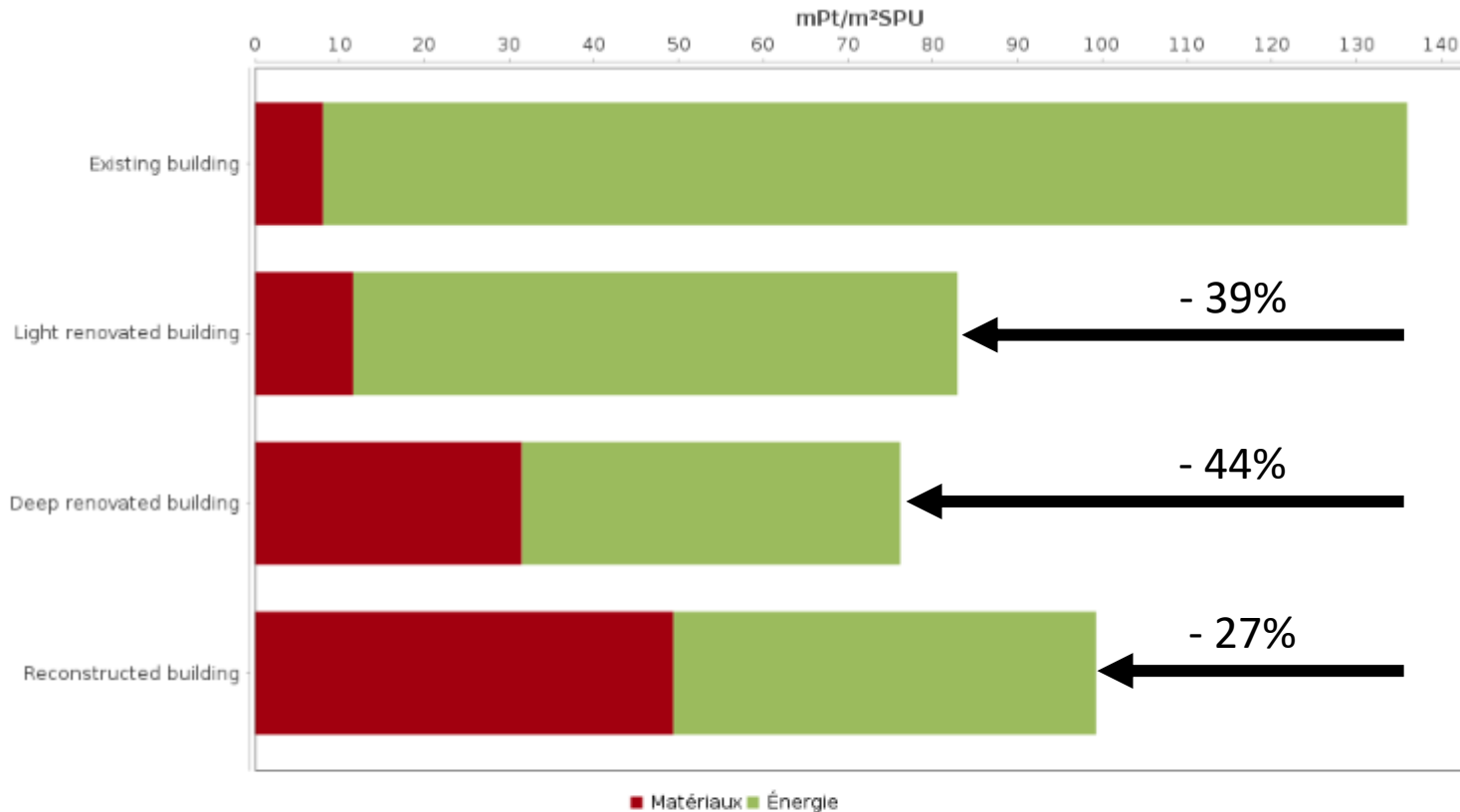
- Démolition et reconstruction, ou rénovation ?
- Type de système constructif / type de matériaux
- Performance énergétique, volumétrie

/ Dossier d'exécution

- Choix d'un niveau de performance énergétique : épaisseur d'isolation, choix des techniques
- Choix des matériaux/fixations non déterminés à l'avant-projet

/ (!) Comparer avec « d'autres » performances similaires

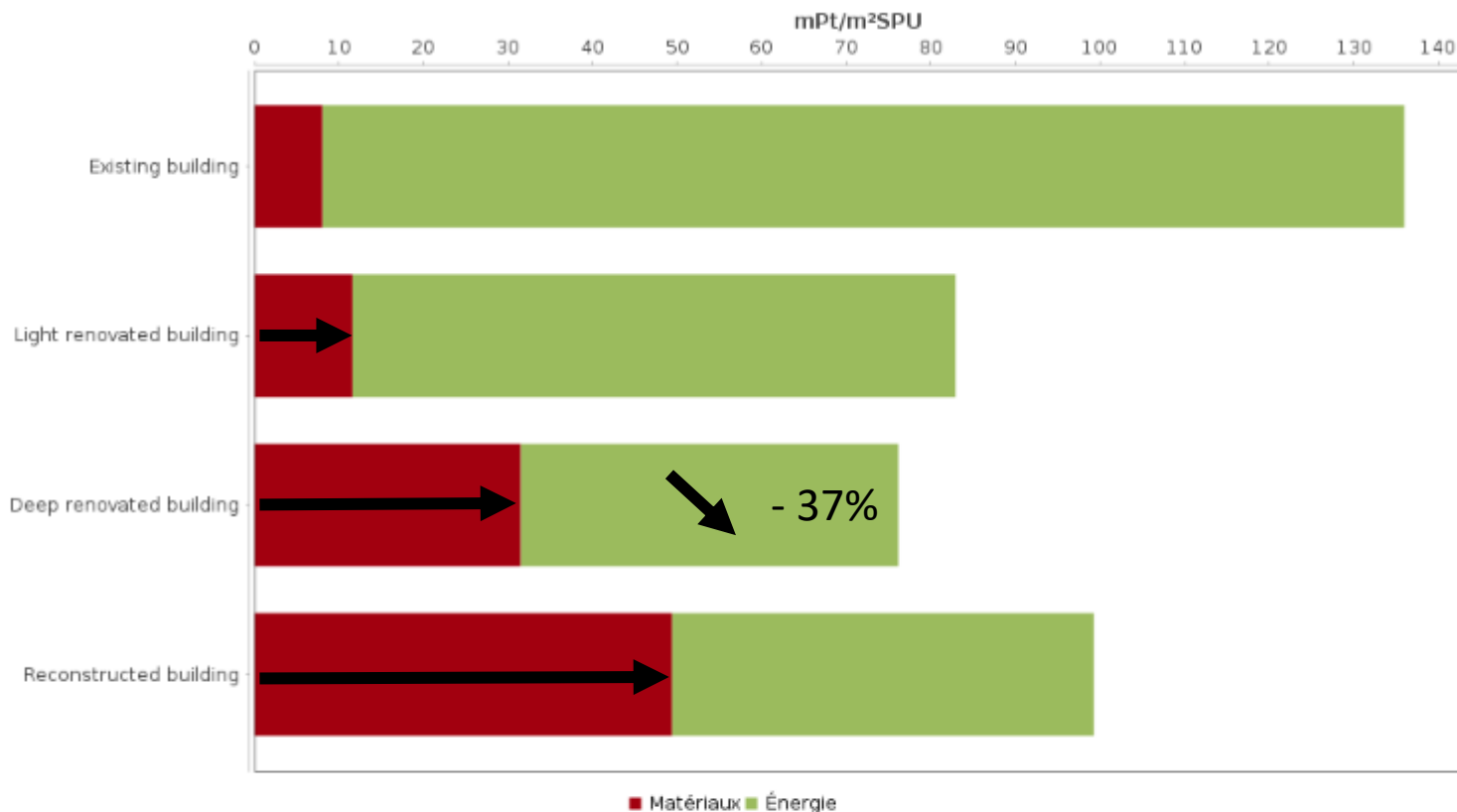
- Résistance au feu, stabilité
- Espace requis, emprise au sol



Le scénario « Rénovation lourde » permet de réduire l'impact environnemental de 44% par rapport au bâtiment existant

	Matériaux [mPt/m²SPU]	Énergie [mPt/m²SPU]	Total [mPt/m²SPU]
Existing building	8.06	127.88	135.94
Light renovated building	11.61	71.27	82.88
Deep renovated building	31.48	44.65	76.13
Reconstructed building	49.38	49.85	99.23

COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉNOVATION)

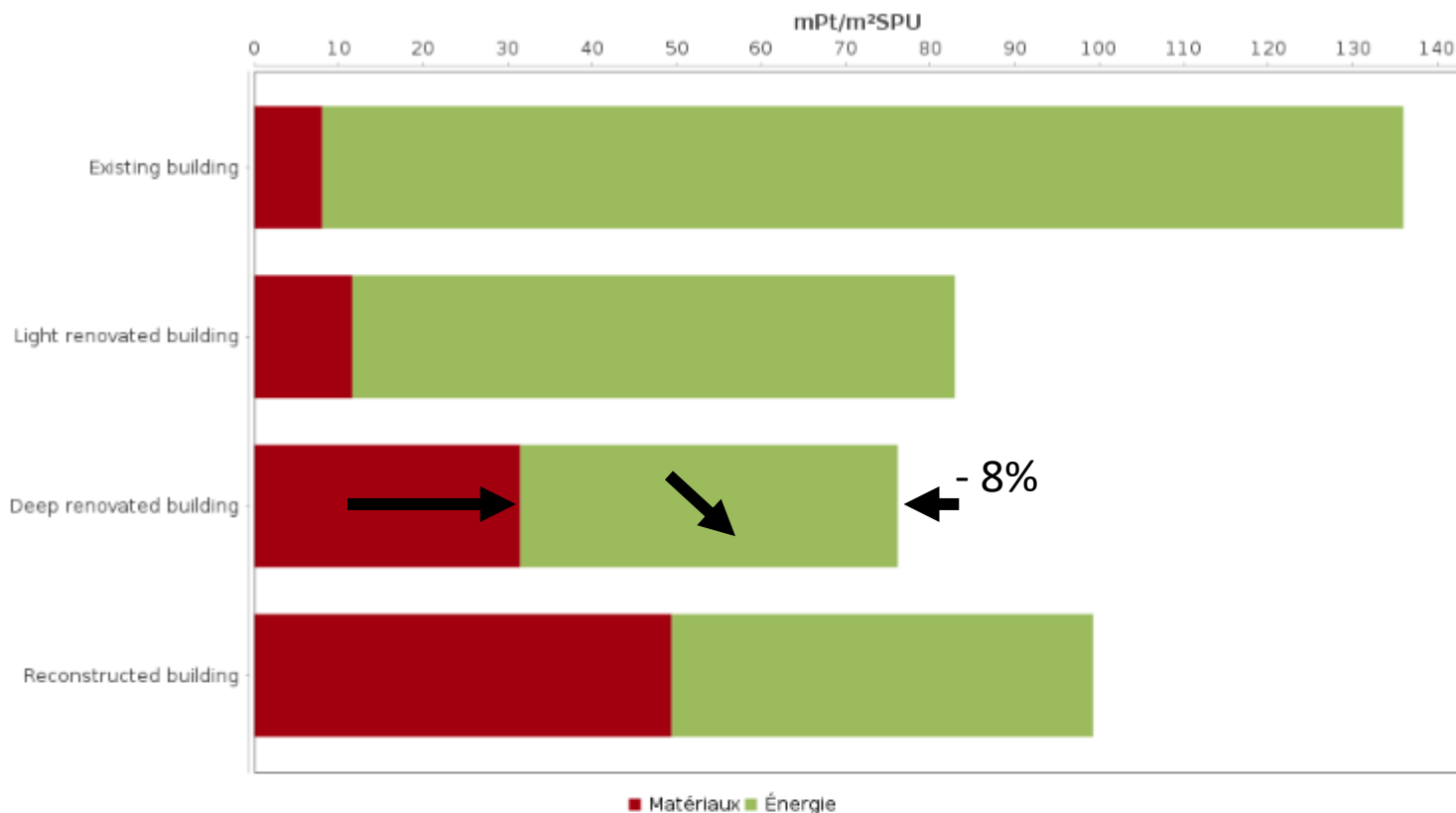


Plus l'intervention (rénovation > reconstruction) est lourde, plus l'impact lié aux matériaux est important

Plus la rénovation est lourde, plus l'impact lié à l'énergie diminue

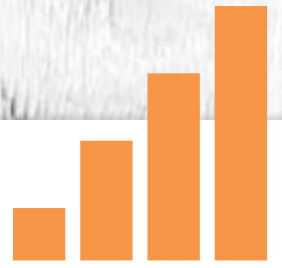
La rénovation lourde permet d'éviter 37% d'impact environnemental lié à l'énergie par rapport à la rénovation légère

COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉNOVATION)



Malgré l'augmentation de l'impact environnemental lié aux matériaux, le scénario « Rénovation lourde » est 8% meilleur que le scénario « Rénovation légère ». Cette différence est trop faible pour pouvoir conclure que ce scénario est de manière sure et certaine (incertitudes liées à la méthode), meilleure que l'autre mais cela permet tout de même de donner une orientation.

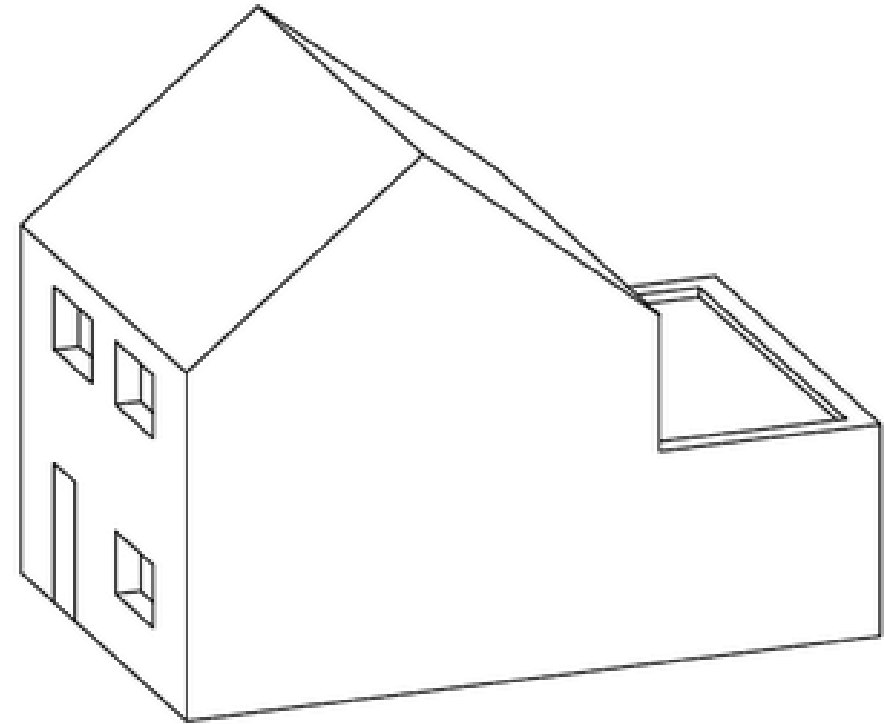
COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉNOVATION)

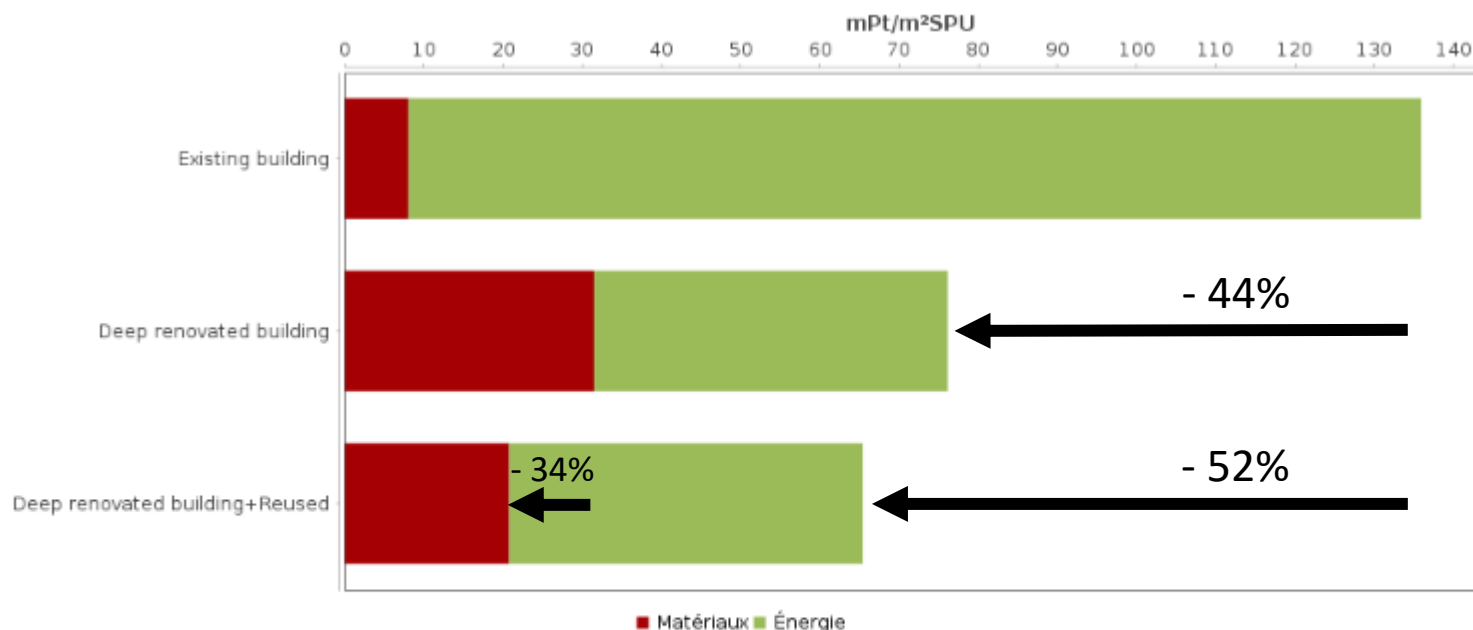


Comparer avec TOTEM

- ~~Rénovation légère~~
- ~~Rénovation lourde~~
- ~~Reconstruction~~

- Peut-on diminuer l'impact environnemental grâce à l'utilisation de matériaux de réemploi :
 - └ Brique de parement
 - └ Tuiles
 - └ Céramique (sol)
 - └ Châssis (fenêtres et porte extérieure)





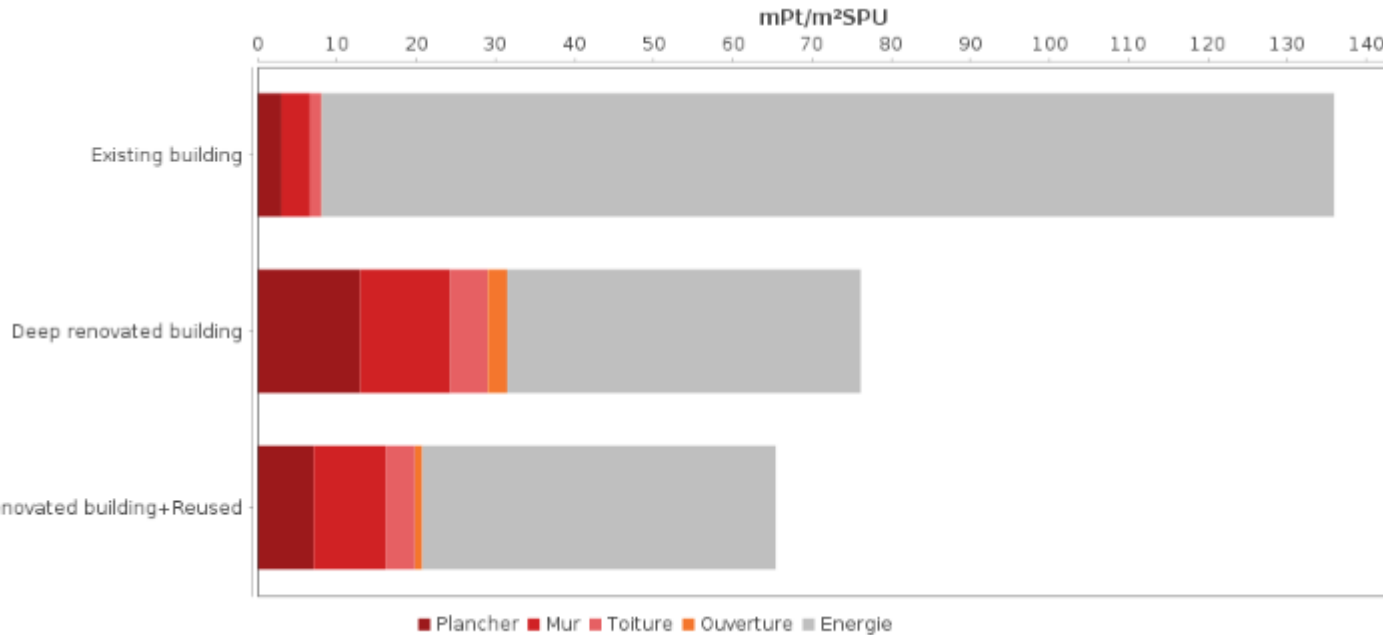
L'utilisation de matériaux de réemploi permet de réduire l'impact environnemental lié aux matériaux.

Le scénario « Rénovation lourde + réemploi » permet de réduire l'impact environnemental du bâtiment de plus de moitié !

Le réemploi permet de réduire l'impact environnemental lié aux matériaux de 34% par rapport à la rénovation lourde seule.

COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉEMPLOI)

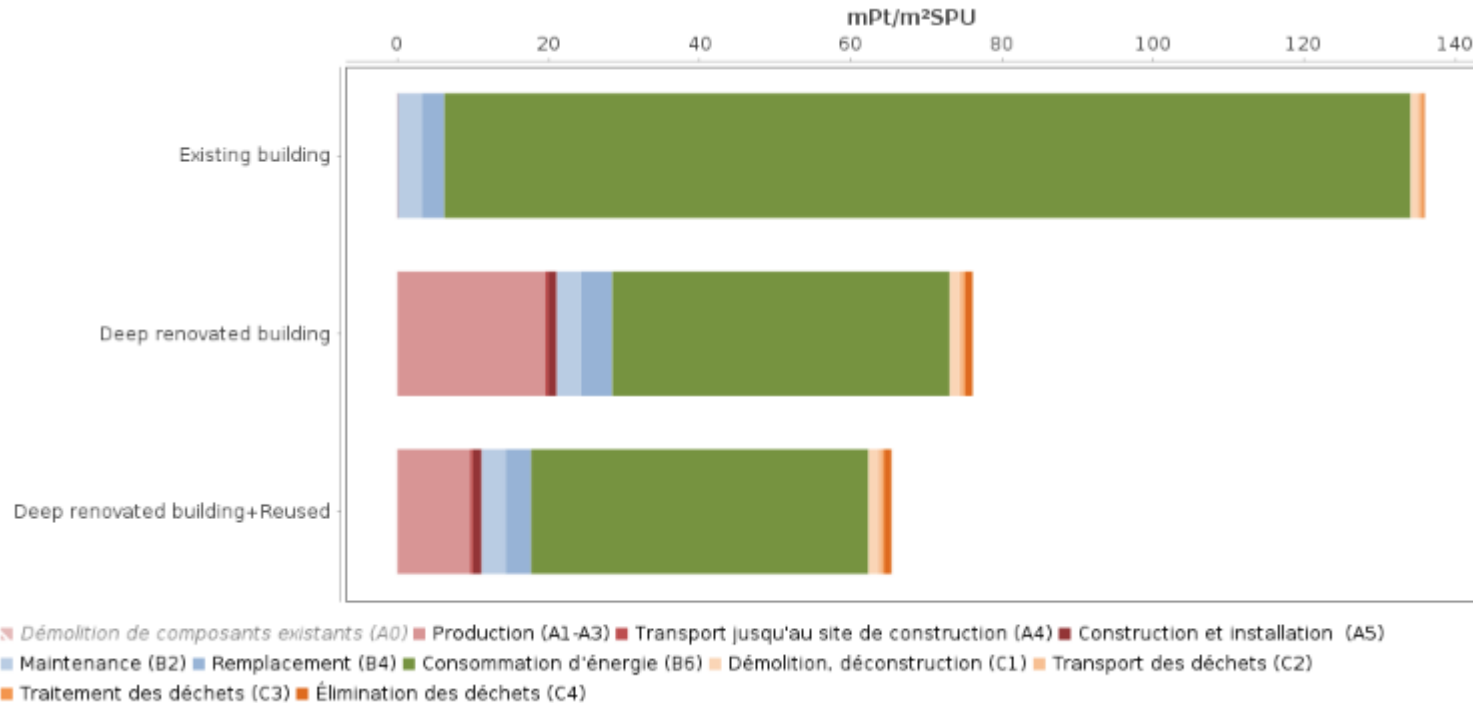
▼ Impact par catégorie d'éléments



L'impact environnemental du plancher est réduit de moitié grâce au réemploi des céramiques.

COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉEMPLOI)

▼ Impact par étape du cycle de vie



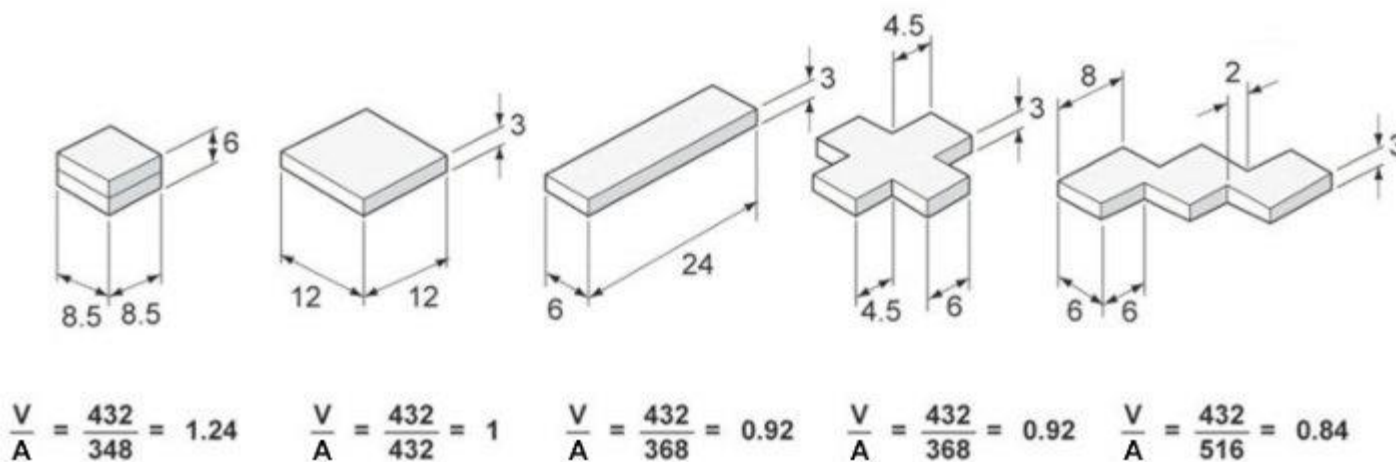
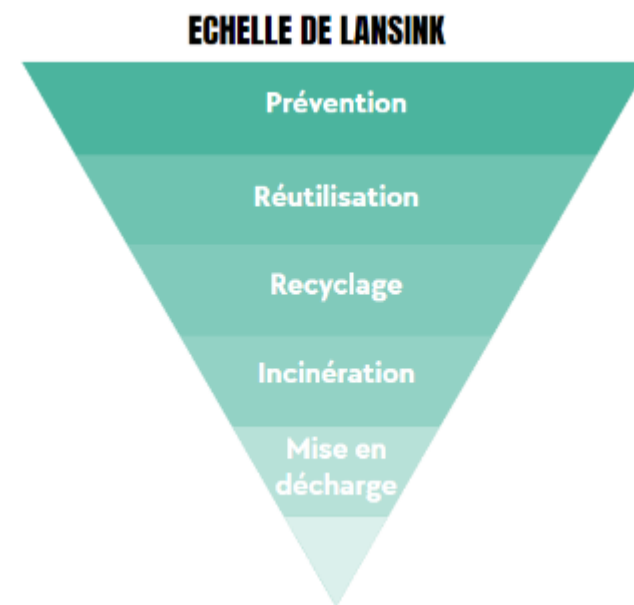
La rénovation permet de réduire l'impact environnemental de la phase « Consommation d'énergie » (B6) du bâtiment.

Le réemploi permet de réduire l'impact environnemental de la phase de production des matériaux.

COMPARER DES BÂTIMENTS (RÉEMPLOI)

La conception reste la clef

- Optimiser les bâtiments grâce à TOTEM ne fait pas tout
- Sobriété au niveau de la programmation architecturale
 - └ Choix et stratégie en amont
 - └ Sobriété dans les surfaces et les volumes bâtis
 - └ Sobriété dans les quantités de matériaux utilisés
 - └ Sobriété énergétique
 - └ Sobriété dans la technicité



Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

6

Plus d'informations

Evolutions futures (en préparation « en coulisses »)

- **Bilan carbone** : Meilleure mise en évidence de l'indicateur réchauffement climatique (// attentes européennes), échange de cet indicateur avec le logiciel PEB
- Amélioration des **comparaisons de scénarios** de rénovation (démolition partielle ou complète, conservation-rénovation, comparaison avec surface variable, à performance énergétique fixe, ...)
- **Grands bâtiments** (exemples, ajout éléments/composants manquants, amélioration de la paramétrisation)
- **Visualisation des résultats** (dashboard plus dynamiques, mass flows)
- **Alignement Level(s)** (scope, durée de vie), **PEB** (hiérarchie projet, base de données), ...
- **Circularité** (EOL dans module C, module D)
- **Benchmarking** (bottom-up, sur base de bâtiments de référence)
- ...
- **+EPD's, nouveaux matériaux, corrections, ...**

Rappel des aides disponibles et helpdesk

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Non connecté

Bienvenue sur TOTEM

Afin d'aider le secteur belge de la construction à objectiver et réduire les impacts environnementaux des bâtiments, les trois Régions ont développé l'outil TOTEM [Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials]. Les partenaires du projet sont l'OVAM, Bruxelles Environnement et le Service Public de Wallonie.

[CREATE] TOTEM stimule la créativité des auteurs de projet pour réaliser des projets qui combinent toutes les exigences liées aux défis environnementaux de demain.

[EVALUATE] TOTEM permet l'évaluation des impacts environnementaux d'éléments de construction ou de bâtiments suivant une méthode scientifique adaptée aux particularités du marché belge de la construction.

[INNOVATE] TOTEM vise à encourager l'innovation et l'éco-conception dans les systèmes constructifs.

Cinq années de recherche et de développement, en collaboration avec des universités et des bureaux d'étude ont été nécessaires à la réalisation de cette méthodologie scientifique, adaptée aux spécificités du secteur belge de la construction.

Les valeurs principales de TOTEM sont l'objectivité et la transparence, pour permettre aux acteurs du secteur belge de la construction (architectes, bureaux d'étude, entrepreneurs, propriétaires, promoteurs, pouvoirs publics, ...) d'identifier et de limiter les impacts environnementaux potentiels des bâtiments et ce, dès les premières étapes de leur conception.

Pour toute question ou demande, vous pouvez nous contacter [ici](#).

Login

Actualités

- 17.05.2023 Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023
- 30.03.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Producers - 25 April 2023
- 07.05.2023 L'outil "TOTEM" souffle ses 5 bougies
- 15.02.2023 TOTEM Stakeholders Committee - Utilisateurs - 21/03/2023
- 31.01.2023 Formations TOTEM 2023

Plus d'actualités

Documentation

- Import - Excel template EN
- Formation - Introduction à TOTEM FR NL
- Update - details of the latest TOTEM update EN
- FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM FR NL
- Method - Environmental profile of buildings EN

Tous les téléchargements

Tutotem

- Démonstration nouvelle interface
- Introduction à l'outil TOTEM
- Méthodologie de l'outil TOTEM
- Présentation pratique de l'outil TOTEM
- TOTEM voorschrijven in overheidsopdrachten: 1_intro

Tous les tutoriels

Rappel des aides disponibles et helpdesk

The screenshot displays the TOTEM web application interface. The top navigation bar includes the TOTEM logo and the tagline 'CREATE | EVALUATE | INNOVATE'. On the right, it shows a user greeting 'Bienvenue TOTEM user' and a set of icons: a home icon, a magnifying glass, a question mark (help), a gear (settings), and a refresh icon. Two arrows point to the question mark icon: a blue arrow and a green arrow.

The main content area is divided into several sections:

- Actualités** (News): A list of recent updates with dates and titles, such as 'Mise à jour de l'outil TOTEM de ce 17 mars 2023'. A link 'Plus d'actualités' is at the bottom.
- Documentation**: A list of documents with language filters (EN, FR, NL). Items include 'Import - Excel template', 'Formation - Introduction à TOTEM', 'Update - details of the latest TOTEM update', 'FAQ - 'Foire aux Questions' pour l'utilisation de l'outil TOTEM', and 'Method - Environmental profile of buildings'. A link 'Tous les téléchargements' is at the bottom.
- Tutotem**: A list of tutorials, including 'Démonstration nouvelle interface', 'Introduction à l'outil TOTEM', 'Méthodologie de l'outil TOTEM', 'Présentation pratique de l'outil TOTEM', and 'TOTEM voorschrijven in overheidsopdrachten: 1_intro'. A link 'Tous les tutoriels' is at the bottom.
- Projets** and **Bibliothèque**: Two large icons representing these features.
- A propos de TOTEM** and **FAQ**: Two large icons representing these features. The FAQ icon is highlighted with a green border.
- Projets ouverts récemment** (Recently opened projects): A list of project entries with dates and titles, such as 'Compare new - light reno - deep reno - existing (updated 9/5/2023) Training (2022000925)'.
- Partage de bâtiments et d'éléments** (Building and element sharing): A section with the text 'Aucune' (None).
- Collaboration à un projet** (Project collaboration): A section with the text 'Aucune' (None).

Rappel des aides disponibles et helpdesk

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

EN FR NL

Non connecté



helpdesk

Deplier tout

<<

Toutes les questions

01. Généralités

02. Compatibilité matérielle

03. La bibliothèque et les données utilisées dans TOTEM

04. Créer / modifier / ouvrir un projet

05. Créer / modéliser un bâtiment

06. Modéliser un élément

07. Résultats et rapports

08. Comparer des variantes d'éléments ou de bâtiments

09. Sauvegarde des données encodées

10. Partage d'un projet

11. TOTEM et la rénovation

12. TOTEM et la circularité

13. TOTEM et l'énergie

14. Méthode et données pour l'évaluation des impacts environnementaux

15. Helpdesk

Foire Aux Questions

Recherchez du texte

Effacer

> 01.01. Quel est l'objectif de l'outil TOTEM ?

> 01.02. Comment est évalué l'impact environnemental des bâtiments ?

> 01.03. Qui peut utiliser TOTEM ?

> 01.04. Pour quels projets utiliser TOTEM ?

> 01.05. A quel stade d'un projet utiliser TOTEM ?

> 01.06. Comment accéder à l'outil TOTEM ?

TOTEM est accessible gratuitement via l'url : www.TOTEM-building.be

La documentation et les actualités à propos de TOTEM sont accessibles sans créer de compte.

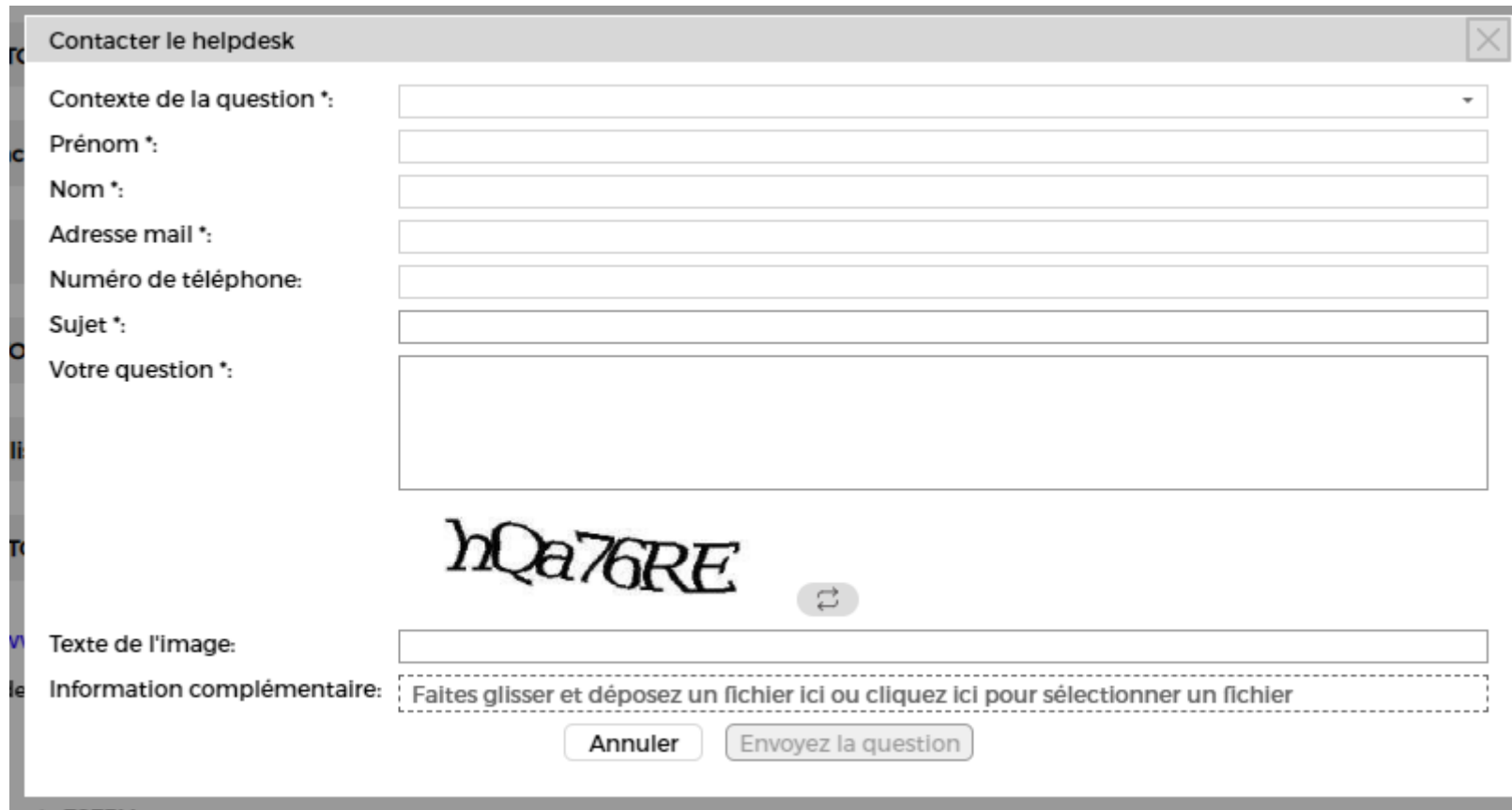
Marche à suivre pour créer un compte :

- Cliquer sur le bouton 'Login' 
- Sélectionner l'option « Je n'ai pas de compte TOTEM »
- Inscrivez-vous en tant que nouvel utilisateur : un mail est envoyé avec un lien pour confirmer la création de votre compte.
- Cliquez sur le lien dans le mail.
- A partir de là, l'utilisateur peut s'identifier avec une adresse mail et un mot de passe.

> 02.01. Sur quels appareils puis-je utiliser l'outil TOTEM ?

> 02.02. Quel navigateur dois-je utiliser ?

Rappel des aides disponibles et helpdesk



The screenshot shows a web form titled "Contacter le helpdesk" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Contexte de la question *: A dropdown menu.
- Prénom *: A text input field.
- Nom *: A text input field.
- Adresse mail *: A text input field.
- Numéro de téléphone: A text input field.
- Sujet *: A text input field.
- Votre question *: A large text area for the question.
- Image: A placeholder image showing the text "hQa76RE" with a refresh button (circular arrow) to its right.
- Texte de l'image: A text input field.
- Information complémentaire: A dashed box containing the text "Faites glisser et déposez un fichier ici ou cliquez ici pour sélectionner un fichier".

At the bottom of the form are two buttons: "Annuler" and "Envoyez la question".

helpdesk@totem-building.be

REMERCIEMENTS



OVAM

DÉPARTEMENT DÉCHETS & POLITIQUE SUR LES MATÉRIAUX



SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



BRUXELLES ENVIRONNEMENT

DIVISION ÉNERGIE, AIR , CLIMAT & BÂTIMENTS DURABLES

Programme

→ 13h – 14h45 :

- └ Introduction : Pourquoi TOTEM
- └ Concevoir des bâtiments en se posant des questions environnementales
- └ Que peut-on évaluer/comparer grâce à TOTEM ?
- └ Modéliser, évaluer et comparer des éléments dans TOTEM (cas d'un mur creux)
- └ *Modéliser, évaluer et comparer des bâtiments dans TOTEM (cas d'une maison unifamiliale)*
- └ Plus d'informations

→ 14h45-15h : *Pause*

→ 15h-17h :

- └ Exercice en groupes
- └ Mise en commun et conclusions

**Merci pour votre
attention !**

**Sophie Bronchart
Martine Mouchet
Nicodème Lonfils**

Bruxelles Environnement