



# TOTEM

*Evaluer le gain environnemental du maintien*

Martine Mouchet  
Bruxelles Environnement

# PRÉSENTATION DE L'ORATRICE

Martine Mouchet – Architecte

Responsable du projet Totem 3 régions pour la RBC et de l'expert Totem RBC

Département Innovations et Références Bâtiments durables de Bruxelles Environnement



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

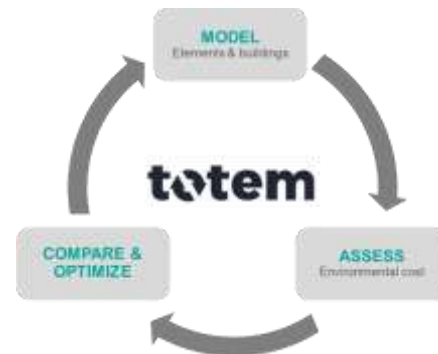
[EVALUATE] TOTEM permet l'évaluation des impacts environnementaux d'éléments de construction ou de bâtiments suivant une méthode scientifique adaptée aux particularités du marché belge de la construction.

[INNOVATE] TOTEM incite les concepteurs à prendre en compte l'impact environnemental comme un facteur clé dès les choix initiaux de conception.



# OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

- Pouvoir se poser les bonnes questions
- Comparer ce qui impacte
- Modéliser l'essentiel
- Bien communiquer

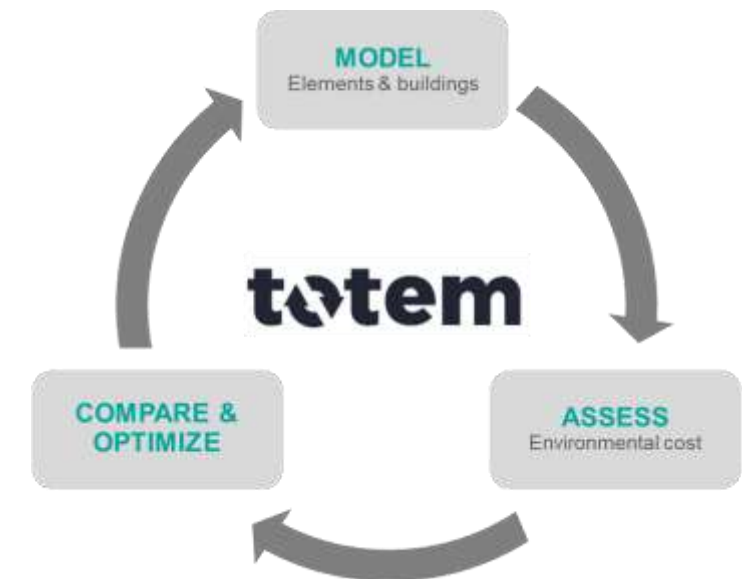


*"You can't predict the carbon impact by looking at drawings. You need to prepare the model, do the math, and let the data show you the right solution."*



# PLAN DE L'EXPOSÉ

- I. Analyser la **qualité** de l'existant
- II. Analyser le **potentiel** de l'existant
- III. Quantifier le **gain d'impact du maintien**
- IV. **Communiquer** sur son projet



# I: ANALYSER LA QUALITE DE L'EXISTANT

## Architecturale



# I. ANALYSER LA QUALITÉ DE L'EXISTANT

Qualité Visuelle  
Qualité Conceptuelle  
Situation / contexte

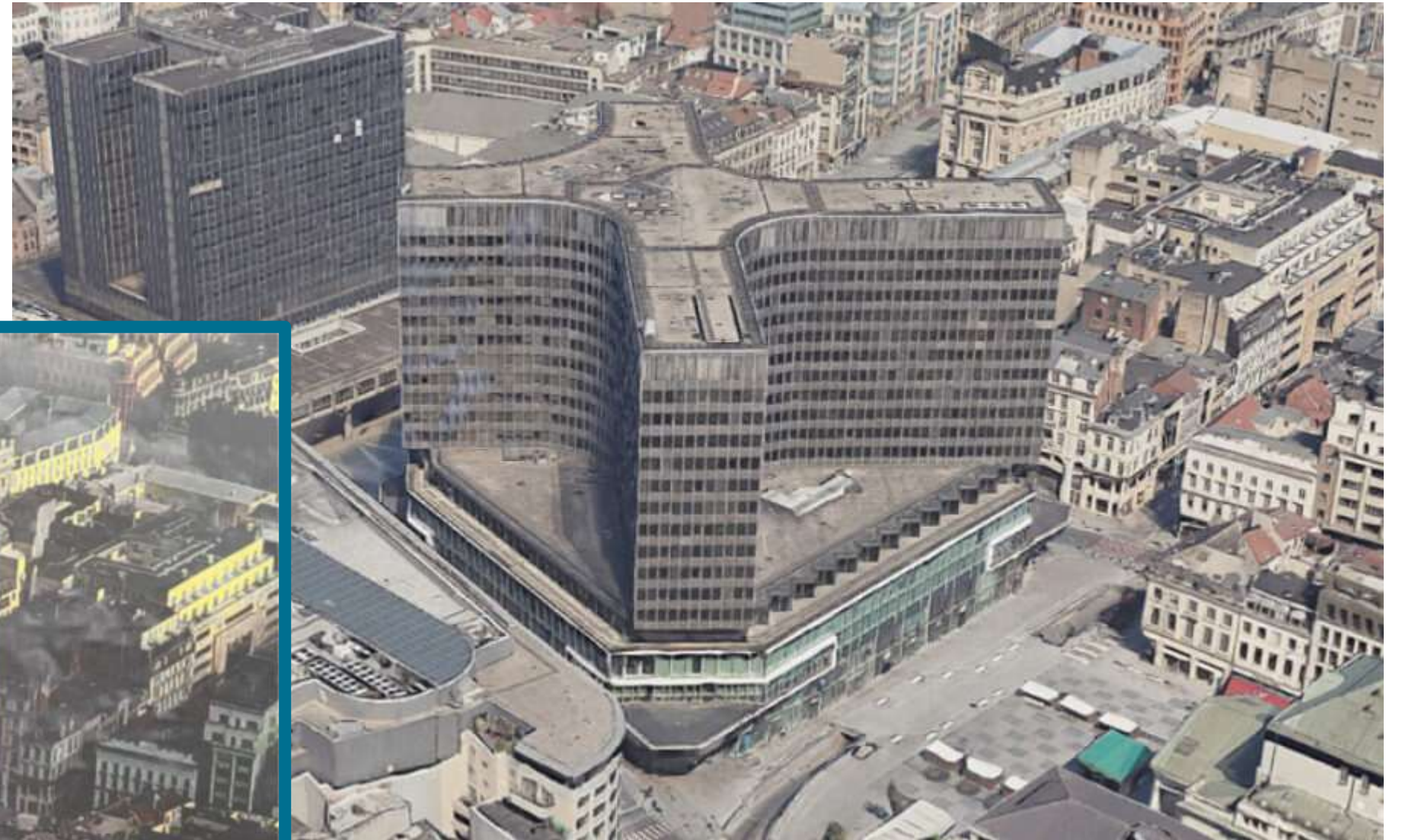


©rtbf



# I. ANALYSER LA QUALITÉ DE L'EXISTANT

Qualité Visuelle  
Qualité Conceptuelle  
Situation / contexte



©binstarchitects



# I: ANALYSER LA QUALITE DE L'EXISTANT

## Technique



# I. ANALYSER LA QUALITÉ DE L'EXISTANT

Risques de stabilité, de nocivité

Durée de vie: éléments / composants

Manquements : maintenance vs réparations



©rtbf



Exigences externes

Totem Infra

# II: ANALYSER LE POTENTIEL DE L'EXISTANT

## Cas d'étude



## II. ANALYSER LE POTENTIEL DE L'EXISTANT

Etude de cas: [CPAS d'Ixelles](#)

| Habiter                                                                                                    | Travailler                                                                                                  | Apprendre                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voir chapitre 1.                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                             |
| <br>© MAKER architecten | <br>© MAKER architecten | <br>© MAKER architecten |
| La façade avant a une valeur patrimoniale et doit être préservée.                                          |                                                                                                             |                                                                                                             |



GUIDE BÂTIMENT DURABLE .brussels



## II. ANALYSER LE POTENTIEL DE L'EXISTANT

Tirer un portrait du potentiel de l'existant en partant de la sobriété maximum des interventions nécessaires à une deuxième vie : analyser différents scénarios:

### *1.1 L'implantation et l'orientation des volumes bâtis permettent une organisation spatiale logique des fonctions souhaitées pour chaque scénario d'utilisation*



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN :

Se poser les bonnes questions



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

**TOTEM** – outil d'analyse **ACV** multi-indicateurs **3 Régions** depuis 2018  
Adpaté au contexte belge

Impacts: Multi indicateurs



Modules / phase de vie du bâtiment



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN



Complémentaires aux CIRC1, 2, 3:

- Récupération
- Réversibilité spatiale
- Réversibilité technique

CIRC4:

Choix des matériaux

- « Climate Responsive Design »
- Energie
- Santé et confort
- Qualité sociale et fonctionnelle
- Construction circulaire
- Maintenance et gestion
- Environnement
- Eau

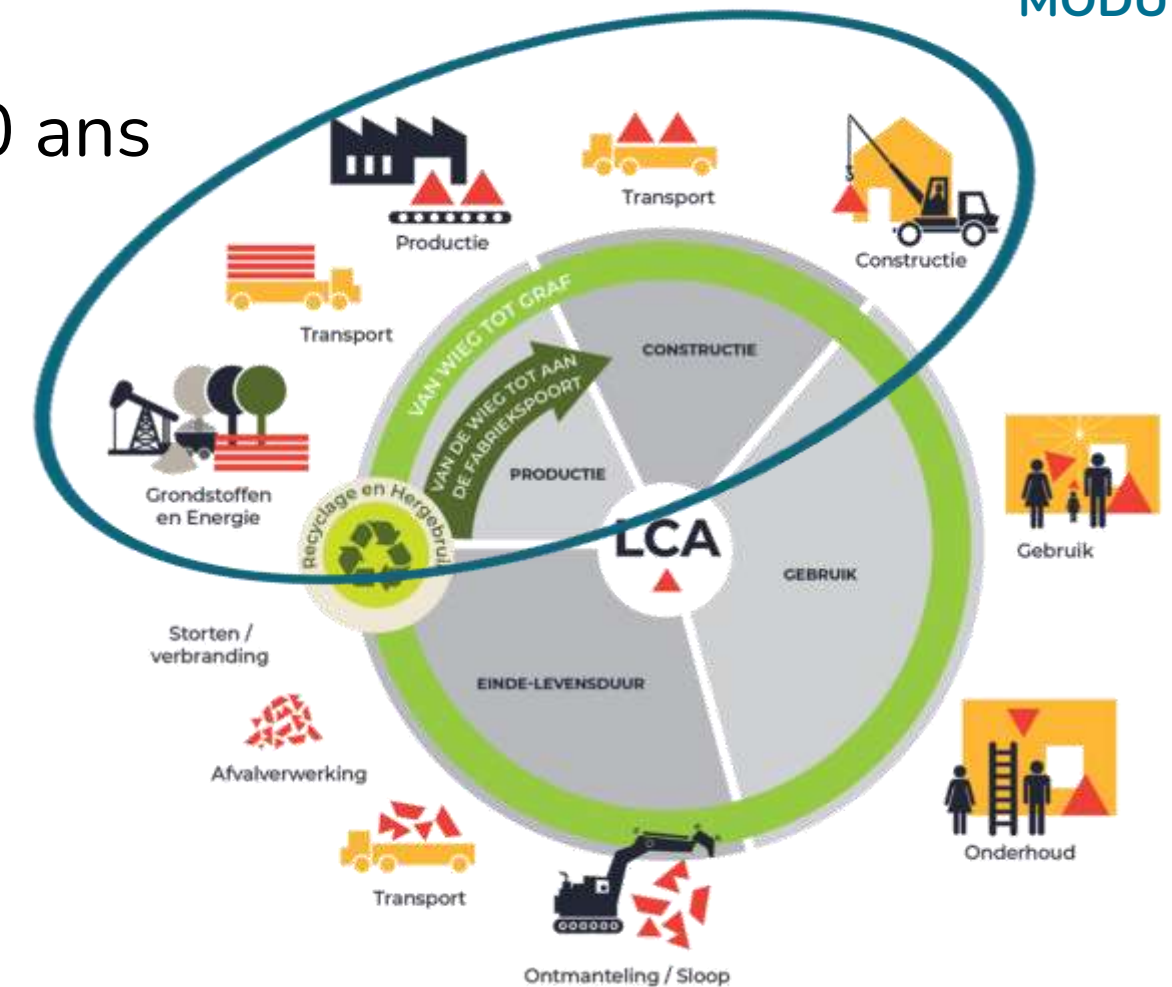
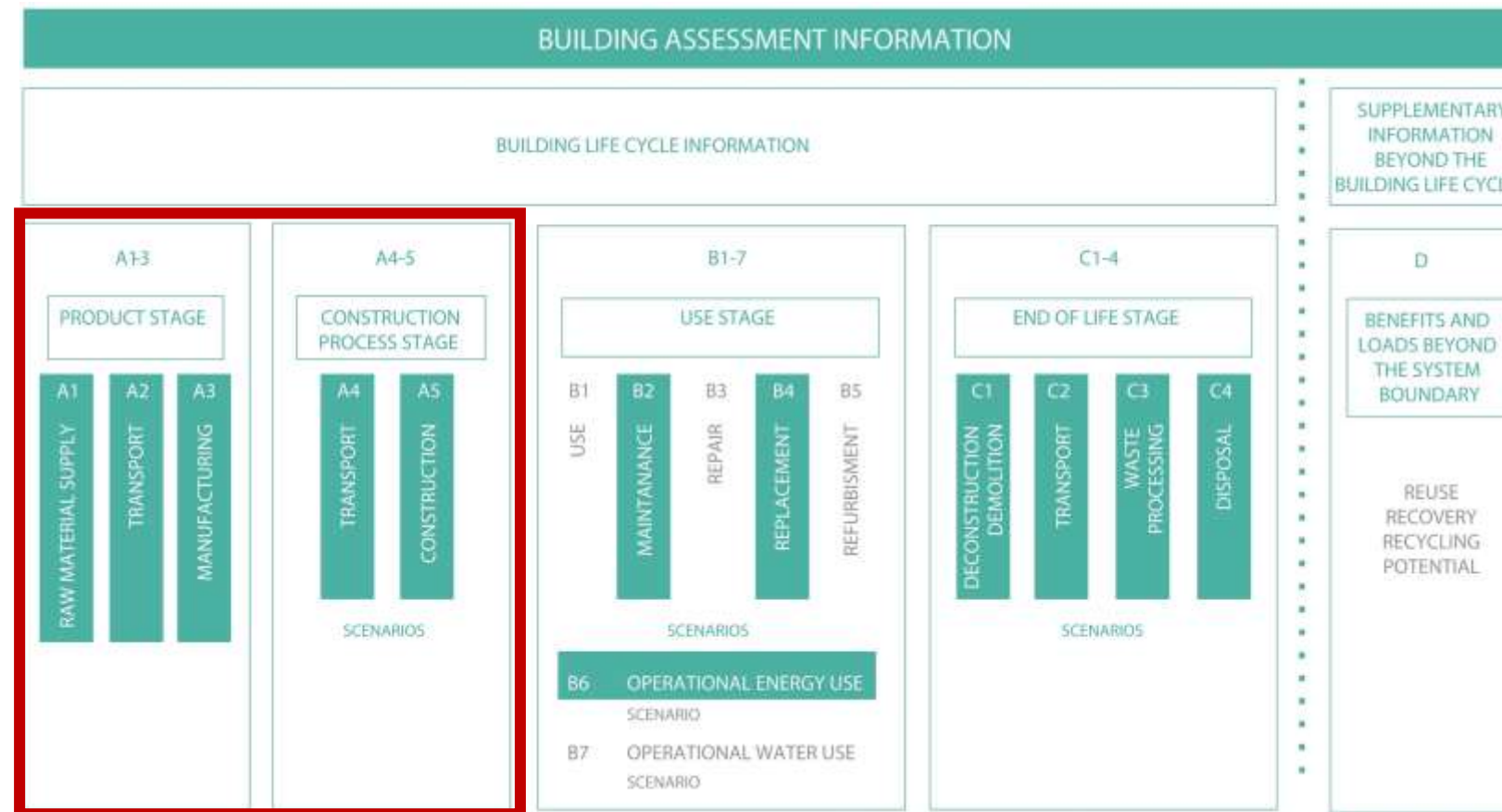
|      |                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRD  | Qualité de l'air intérieur<br>Chaleur<br>Fraicheur<br>Eclairage                                                                    |
| ENE  | Consommation énergie primaire<br>Production photovoltaïque                                                                         |
| HEA  | Confort visuel<br>Confort acoustique<br>Climat intérieur<br>Influence de l'utilisateur                                             |
| SOC  | Conception sécurisante<br>Facilité la mobilité durable et sécurisée<br>Accessibilité intégrale                                     |
| CIRC | Récupération<br>Réversibilité spatiale<br>Réversibilité technique<br>Choix des matériaux                                           |
| LCC  | Conception facilitant la maintenance<br>Conception intégrant les besoins en nettoyage<br>Utilisation de technologies intelligentes |
| ECO  | Biodiversité<br>Plan de gestion environnementale<br>Gestion durable du chantier                                                    |
| WAT  | Consommation d'eau<br>Réutilisation de l'eau<br>Gestion de l'eau pluviale                                                          |



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

MODULE A

ACV dans TOTEM - Durée de vie théorique de 60 ans



Modules A1-A3 et A4-A5: impacts matériaux et construction

*Gain environnemental du maintien se situe principalement dans le module A*



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

## Module A

Modélisation des statuts dans TOTEM:

| Origine du matériau  | Impacts pris en compte dans TOTEM |                |               |           |               |
|----------------------|-----------------------------------|----------------|---------------|-----------|---------------|
|                      | Production (A1-A3)                | Transport (A4) | Chantier (A5) | Usage (B) | Fin devie (C) |
| Nouveau (// EN15978) | x                                 | x              | x             | x         | x             |
| Réemployé ex situ    | (x)*                              | x              | x             | x         | x             |
| Réemployé in situ    | (x)*                              |                | x             | x         | x             |
| Existant             | (x)*                              |                |               | x         | x             |
| Démoli               |                                   |                |               |           | x             |

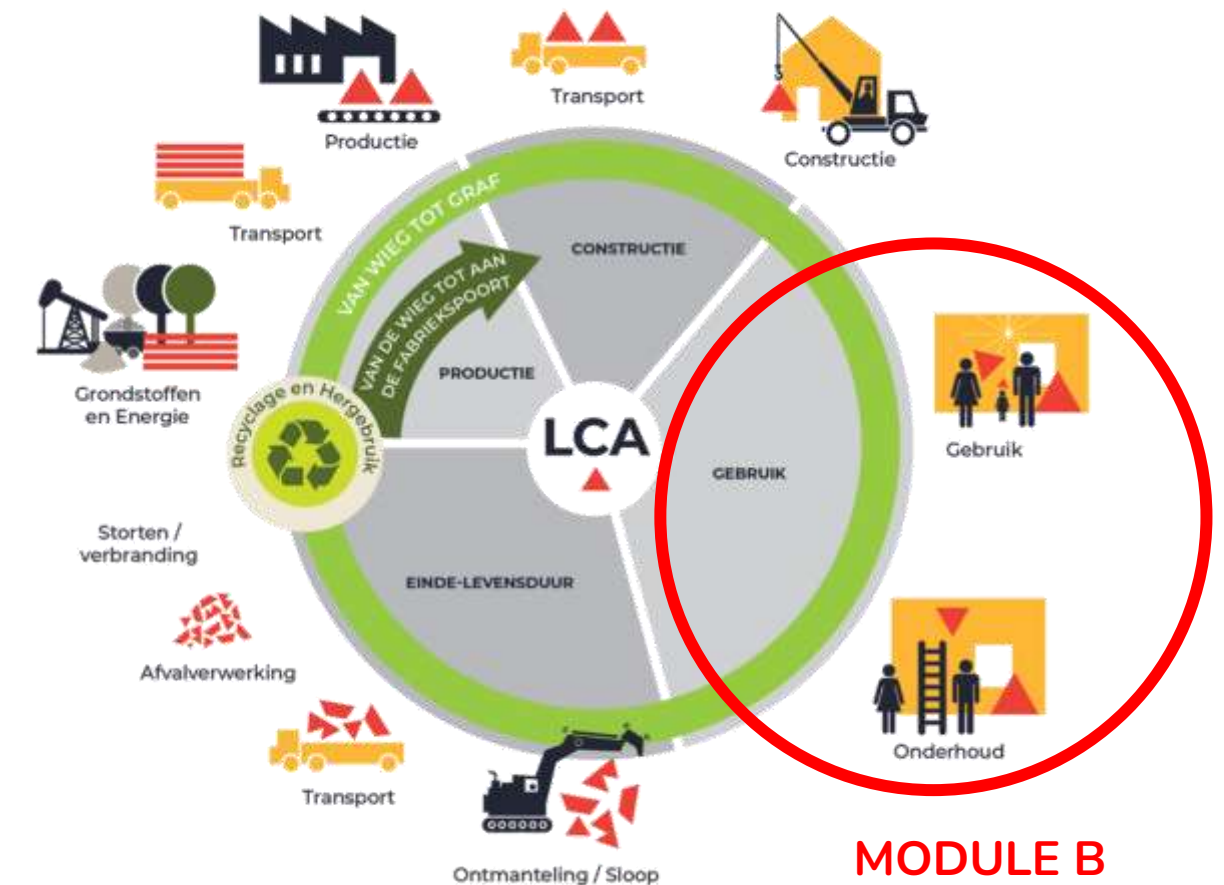
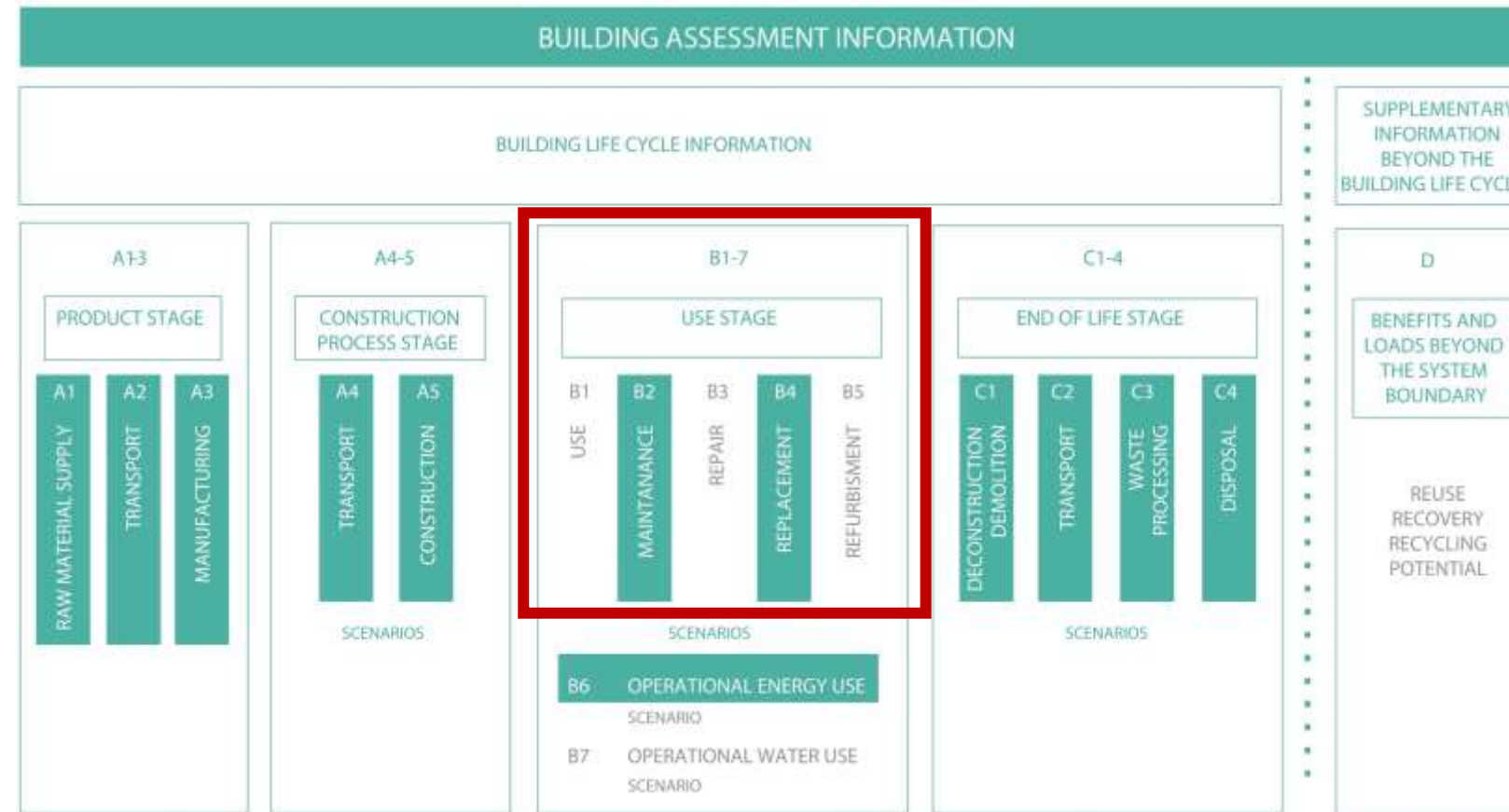
\*Pour les composants réemployés et existants, l'impact de la production (A1-A3) n'est pas pris en compte à l'exception des impacts négatifs liés au stockage du carbone biogénique.

*Gain environnemental du maintien se situe principalement dans le module de production (A1-A3)*



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

#### Module B : Impacts phase d'utilisation:



#### Entretien, maintenance, remplacements

- *Module B 2ème vie = 1ère vie (hors consommations)*

Priorité sur le maintien des éléments et composants ayant une longue durée de vie



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

#### Module B 4: Remplacement comptabilisé si durée de vie < 60 ans

**ELEMENTS** : murs intérieurs non-porteur, balustrades et ouvertures = 30 ans

le reste : **éléments structurels**: ossature, planchers, toitures, murs porteurs > 60 ans



**COMPOSANTS**, certains ont une durée de vie < à 60 ans,

**finitions** de façade, toiture, parois intérieures, plafonds et sols

**isolation** de façade extérieure (hors coulisse)



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

**Module C** : Impacts phase de fin de vie:

Démantèlement, tri pour recyclage, incinération, ...

- *Module C 2ème vie = 1ère vie*

MODULE C



Carbone biogénique des composants bio-sourcés: **bilan nul**

la fixation du carbone dans la phase de production > **module A -**

l'émission de ce carbone biogénique dans l'atmosphère en fin de vie > **module C +**

**Effet du stockage temporaire du carbone** sur le réchauffement climatique pas d'influence sur le score TOTEM mais info disponible en kg C



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN :

Comparer ce qui impacte



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

Cas d'étude:

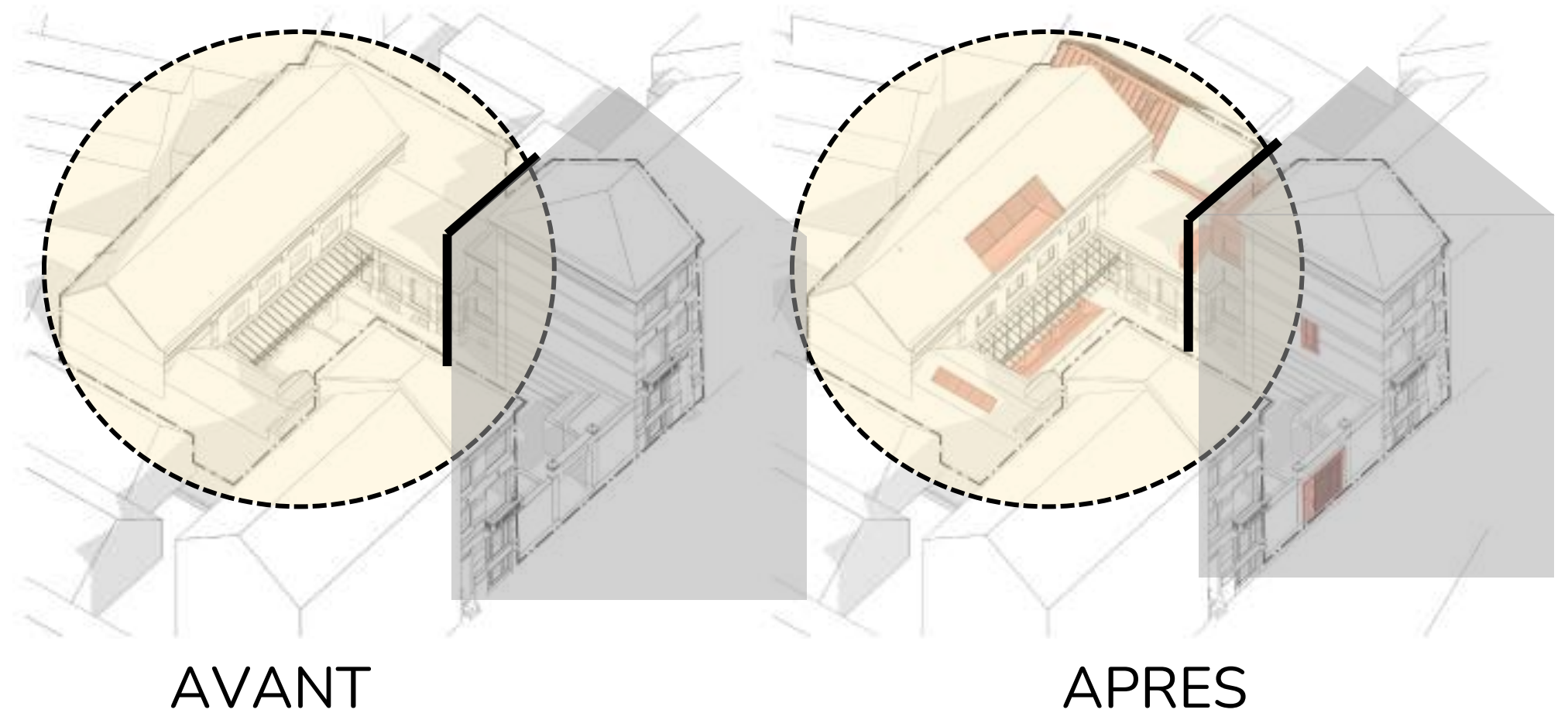
PROJET RENOLAB.B MEYMO

**Conception :** a2d

**Adresse :**

Rue Van Meyel 47-49  
Molenbeek-Saint-Jean

**Surface de plancher utile:**  
1.657 m<sup>2</sup>

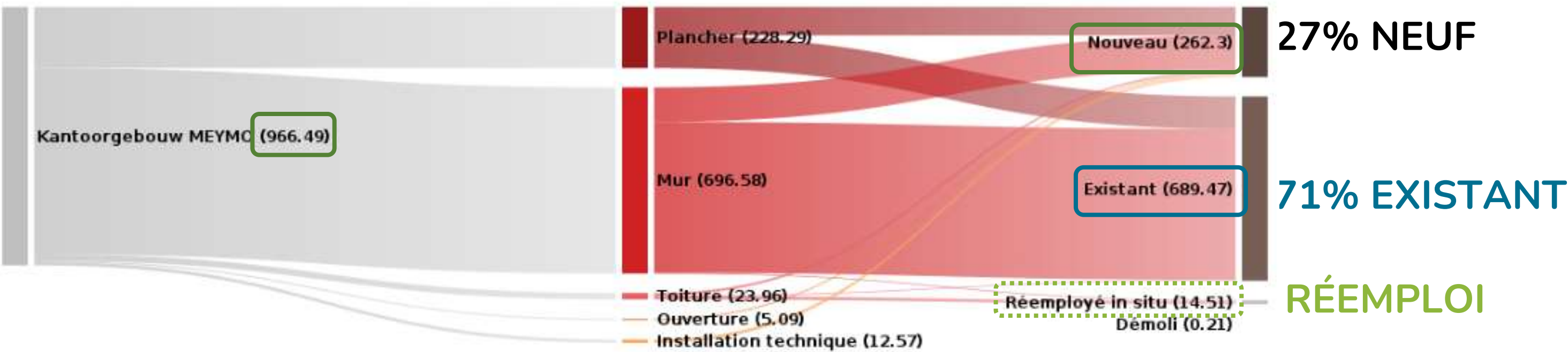


> Focus bureau / tertiaire



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

FLUX DE MATIERE:      Masse totale – Masse /SPU (Surface de Plancher Utile)



71% existant : 53% de la masse des planchersé  
80% de la masse des murs et 14% en toiture

| Catégorie d'élément principale | Masse totale (tonnes) | Masse par SPU (kg/m²SPU) | Masse par statut (kg/m²SPU) |         |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------|
|                                |                       |                          | Existant                    | Nouveau |
| Plancher                       | 378.3                 | 228.29                   | 121.62                      | 106.46  |
| Mur                            | 1154.3                | 696.58                   | 564.51                      | 129.1   |
| Toiture                        | 39.71                 | 23.96                    | 3.34                        | 9.07    |
| Ouverture                      | 8.43                  | 5.09                     | 0                           | 5.09    |
| Installation technique         | 20.84                 | 12.57                    | 0                           | 12.57   |
| Total                          | 1601.58               | 966.49                   | 689.47                      | 262.3   |



# IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

- la masse de déchets évités : 609 kg/m²SPU de matériaux existants maintenus
- 0,609T. X 1657 m² soit **1.009 Tonnes de déchets évités** **54** conteneurs de déchets de 12m³

| Masse par statut (kg/m²SPU) |        |         |                   |                   |
|-----------------------------|--------|---------|-------------------|-------------------|
| Existant                    | Démoli | Nouveau | Réemployé ex situ | Réemployé in situ |
| 41.15                       | 0.21   | 186.74  | 0                 | 0                 |
| 564.51                      | 0      | 129.1   | 0                 | 2.97              |
| 3.34                        | 0      | 9.07    | 0                 | 11.55             |
| 0                           | 0      | 5.09    | 0                 | 0                 |
| 0                           | 0      | 12.57   | 0                 | 0                 |
| 609                         | 0.21   | 342.58  | 0                 | 14.51             |

- la masse de nouveaux matériaux: 342 kg/m²SPU de matériaux existants maintenus
- 0,342T. X 1657 m² > **567 Tonnes de matériaux neufs**



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

## MAINTIEN

- 1346m<sup>2</sup> de murs en **briques** pleines maintenus
- structure **bois** des planchers et toitures
- dalle en **béton** + chape

## RÉEMPLOI

- Tuiles de réemploi

## NEUF

- Finition et isolation



1. Prévention

2. Réutilisation

3. Recyclage

4. Autre valorisation

5. Elimination



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

Quantité (m²)      Impact total mPt      Impact mPt/SPU      %

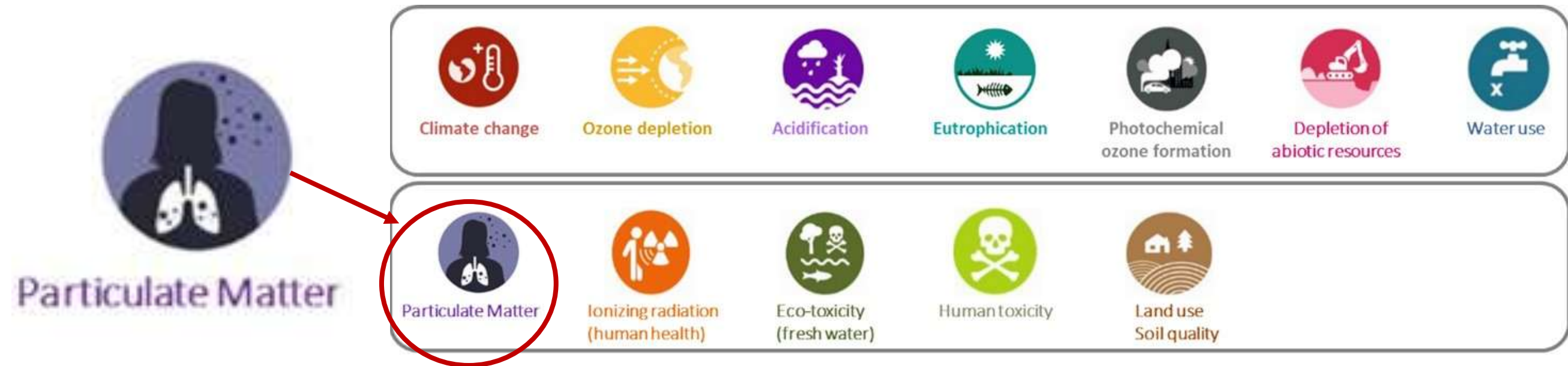
| Catégories d'éléments                                                            |                                   |                                                            |                                                   |                                                            |                                                   |                                                            |                                                   |                                                            |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                  |                                   | Quantité                                                   |                                                   | Impact [mPt]                                               |                                                   | Impact par SPU [mPt/m²SPU]                                 |                                                   | Contribution relative [%]                                  |                                                   |
|                                                                                  |                                   | Kantoorgebouw<br>MEYMO_reno sprint 11<br>sans consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_NIEUW sans<br>consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_reno sprint 11<br>sans consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_NIEUW sans<br>consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_reno sprint 11<br>sans consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_NIEUW sans<br>consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_reno sprint 11<br>sans consommation | Kantoorgebouw<br>MEYMO_NIEUW sans<br>consommation |
|                                                                                  | Matériaux                         |                                                            |                                                   | 65145                                                      | 83114                                             | 39.31                                                      | 50.16                                             | 100%                                                       | 100%                                              |
|    | Plancher                          |                                                            |                                                   | 17610                                                      | 19448                                             | 10.63                                                      | 11.74                                             | 27.03%                                                     | 23.4%                                             |
|                                                                                  | Plancher sur sol (13.)+           | 380 m²                                                     | 380 m²                                            | 5797                                                       | 5921                                              | 3.5                                                        | 3.57                                              | 8.9%                                                       | 7.12%                                             |
|                                                                                  | Plancher d'étage (23.)+           | 919 m²                                                     | 919 m²                                            | 11812                                                      | 13527                                             | 7.13                                                       | 8.16                                              | 18.13%                                                     | 16.28%                                            |
|    | Mur                               |                                                            |                                                   | 9597                                                       | 24746                                             | 5.79                                                       | 14.93                                             | 14.73%                                                     | 29.77%                                            |
|                                                                                  | Mur de cave (16.2)+               | 233 m²                                                     | 233 m²                                            | 3296                                                       | 4860                                              | 1.99                                                       | 2.93                                              | 5.06%                                                      | 5.85%                                             |
|                                                                                  | Mur extérieur (21.)+              | 787 m²                                                     | 787 m²                                            | 2653                                                       | 11361                                             | 1.6                                                        | 6.86                                              | 4.07%                                                      | 13.67%                                            |
|                                                                                  | Mur intérieur porteur (22.1)+     | 278 m²                                                     | 278 m²                                            | 640                                                        | 2331                                              | 0.39                                                       | 1.41                                              | 0.98%                                                      | 2.8%                                              |
|                                                                                  | Mur intérieur non porteur (22.3)+ | 263 m²                                                     | 263 m²                                            | 2712                                                       | 3262                                              | 1.64                                                       | 1.97                                              | 4.16%                                                      | 3.93%                                             |
|                                                                                  | Mur mitoyen (22.8)+               | 272 m²                                                     | 272 m²                                            | 296                                                        | 2932                                              | 0.18                                                       | 1.77                                              | 0.45%                                                      | 3.53%                                             |
|  | Toiture                           |                                                            |                                                   | 2977                                                       | 3959                                              | 1.8                                                        | 2.39                                              | 4.57%                                                      | 4.76%                                             |
|                                                                                  | Toiture plate (27.1)+             | 28 m²                                                      | 28 m²                                             | 251                                                        | 299                                               | 0.15                                                       | 0.18                                              | 0.39%                                                      | 0.36%                                             |
|                                                                                  | Toiture en pente (27.2)+          | 552 m²                                                     | 552 m²                                            | 2726                                                       | 3660                                              | 1.65                                                       | 2.21                                              | 4.18%                                                      | 4.4%                                              |

Focus Murs vs réno: impact total de 9597mPt vs neuf 24746mPt (>50% de gain)  
Contribution relative : réno 14,73% vs 29,77% > 15% d'impact évités sur impact total



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

Zoom sur l'indicateur **emissions de particules fines**: (Incidence de maladies)



**4** mPt/SPU avec maintien <-> **5,3** mPt/SPU en version neuve

**Soit - 21%** d'émissions de particules fines épargnées sur tout le cycle de vie



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- **mPt** vs **kgCO2** équivalent: (! échelle de valeur du résidentiel B6 compris)

#### Score environnemental en mPt

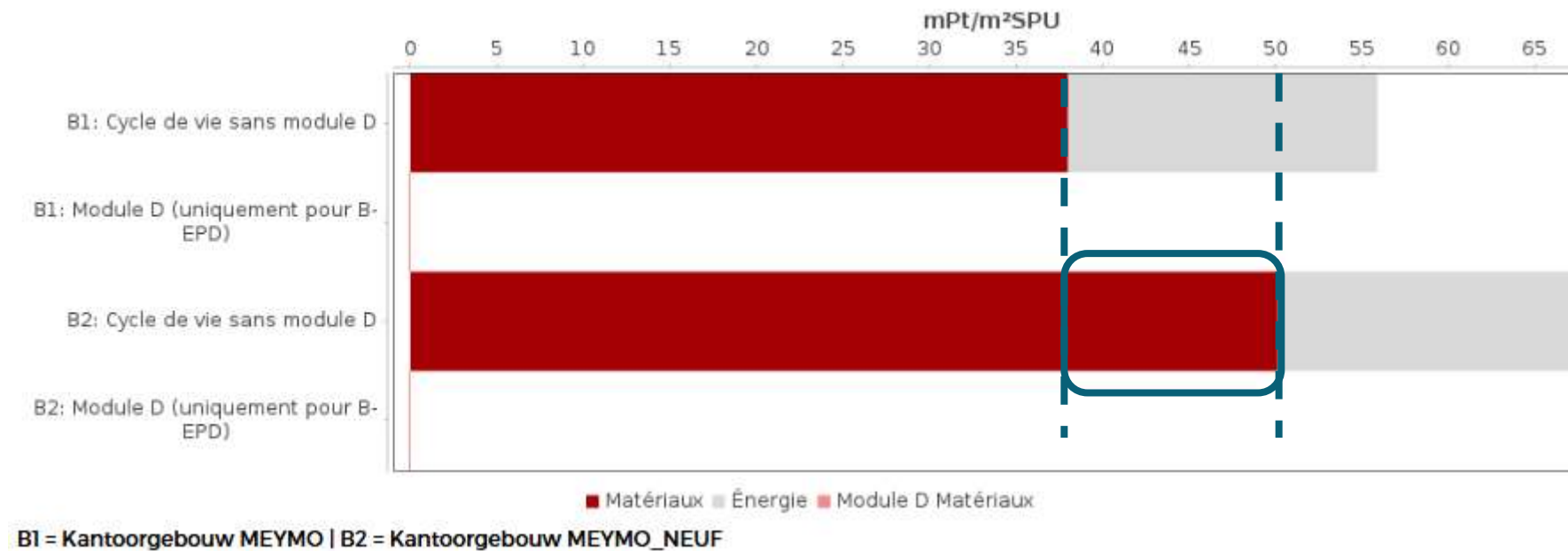
- 55,89 mPt/SPU Réno
- 68,04 mPt/SPU Neuf
- rénovation : **Gain de 18%**

#### Impact sur le changement climatique en kgCO2 équivalent

- 581,49 kgCO2 éq./SPU Réno
- 757,01 kgCO2 éq./SPU Neuf
- rénovation : **Gain de 23%**



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN



|                          | Matériaux [mPt/m²SPU] | Énergie [mPt/m²SPU] |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Kantoorgebouw MEYMO      | 38                    | 17.89               |
| Kantoorgebouw MEYMO_NEUF | 50.16                 | 17.89               |

- Focus sur impact matériaux: - 25%



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

#### Score environnemental en mPt

- 38 mPt/SPU Réno
- 50,16 mPt/SPU Neuf
- Différence en **mPt** sans consommation (émissions indirectes) **GAIN DE 22%**

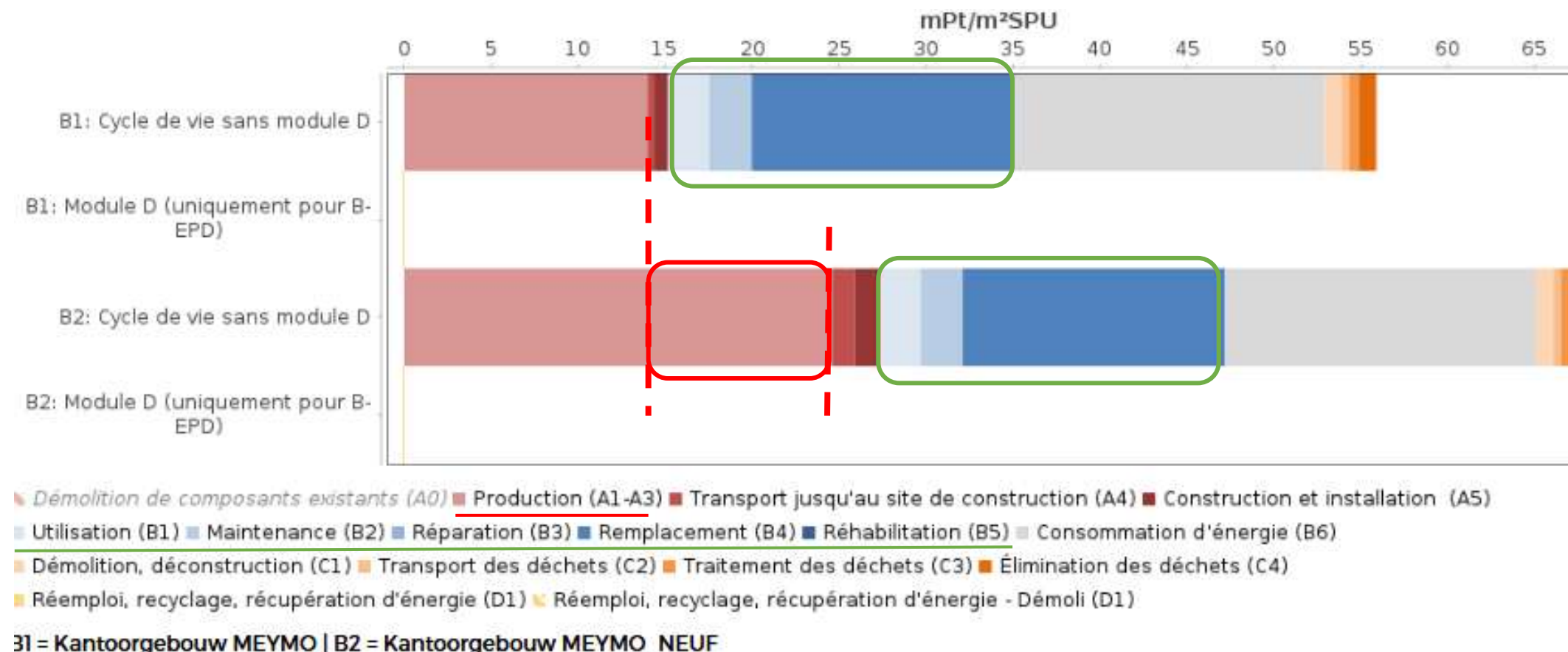
#### Impact sur le changement climatique en kgCO2 équivalent

- 414,67 kgCO2 éq./SPU Réno
- 590,19 kgCO2 éq./SPU Neuf
- Différence en **CO2Eq.** sans consommation (émissions indirectes) **GAIN DE 30%**



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- Tenir compte de l'impact du module A1-A3 et de la durée de vie



- Avec maintien: A1-A3 = 15 mPt/m²SPU - **40% d'impact grâce au maintien**
- Tout neuf : A1-A3 = 25 mPt/m²SPU



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT

#### Par Indicateur: Réchauffement Climatique

| Indicateur de l'impact                                                                                          | Valeur de l'impact (par m²SPU) |                                   | Unité de calcul  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------|
|                                                                                                                 | Kantoorgebouw MEYMO sans B6    | Kantoorgebouw MEYMO_NIEUW_sans B6 |                  |
|  Changement climatique - total | 415                            | 590                               | kg de CO2 équiv. |

| Indicateur de l'impact                 | MEYMO_RENO_sans conso | MEYMO_NIEUW_sans conso | Unité de calcul        |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Changement climatique par m²SPU        | 415                   | 590                    | kg de CO2 équiv./m²SPU |
| X 1657m² = Changement climatique total | 687,655               | 977.630                | kg de CO2 équiv.       |
| Score total en mPt/m²SPU               | 11                    | 15                     | mPt/m²SPU              |
| X 1657m² = Score total en mPt          | 18.227                | 24.855                 | mPt                    |

- Focus sur impact Total sur le PRP (GWP) : **GAIN de 290 Tonnes de CO2 éq.**



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- Tenir compte de l'impact du module A et de l'indicateur PRP(GWP)

Total par étape du cycle de vie "Production"

| Indicateurs d'im                                                                                                |                                |                          |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------|
| Indicateur de l'impact                                                                                          | Valeur de l'impact (par m²SPU) |                          | Unité de calcul  |
|                                                                                                                 | Kantoorgebouw MEYMO            | Kantoorgebouw MEYMO_NEUF |                  |
|  Changement climatique - total | 101                            | 257                      | kg de CO2 équiv. |

- Focus sur module **A 1-A3 – PRP (GWP) Production : GAIN DE 258 T. de CO2 éq.**

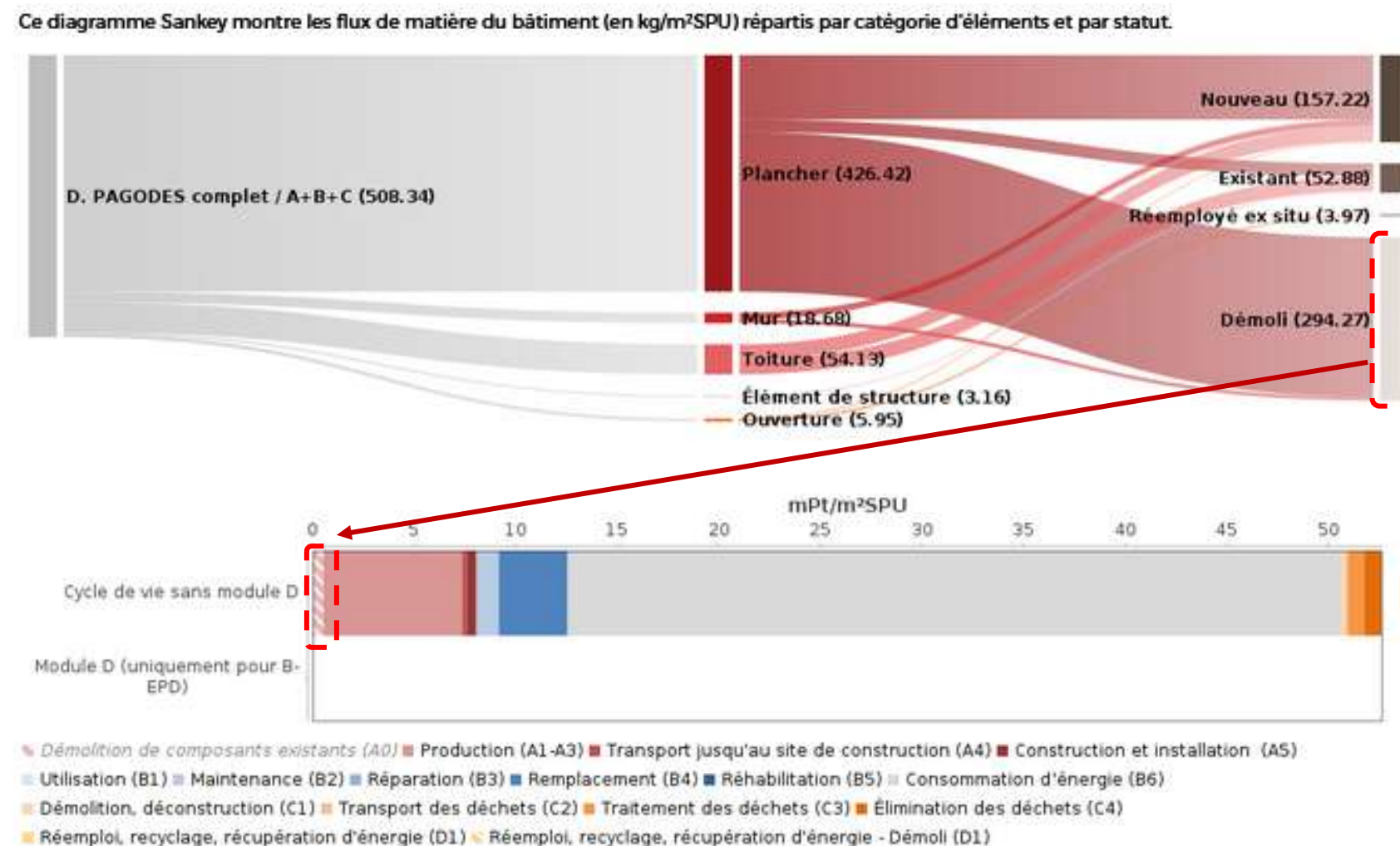
| Indicateur de l'impact                        | MEYMO_RENO: module A | MEYMO_NIEUW: module A | Unité de calcul         |
|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Changement climatique par m²SPU               | 101                  | 257                   | kg de CO2 équiv./m²SPU  |
| <b>X 1657m² = Changement climatique total</b> | <b>167.357</b>       | <b>425.849</b>        | <b>kg de CO2 équiv.</b> |
| Score total en mPt/m²SPU                      | 2,6                  | 6,7                   | mPt/m²SPU               |
| <b>X 1657m² = Score total en mPt</b>          | <b>4308</b>          | <b>11.102</b>         | <b>mPt</b>              |



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- Manque de données pour les démolitions ?
- Pas d'analyse de flux réelle possible mais impact à relativiser:

Exemples - projet Pagodes



# III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN :

Modéliser l'essentiel



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

Modélisation de la réno (différents statuts existants, neufs,...) :

- **Maintenu = Statut Existant, Neuf et Réemploi : A faire en amont**
- *Facultatif:*
  - *composants & éléments démolis / démontés*
  - *consommation d'énergie*

cocher l'approche basée sur les résultats PEB sans remplir les consommation > énergie nulle

Modélisation avec statut neuf partout (sauf réemploi):

- Copier le bâtiment dans la bib
- Réimporter le dans un nouveau projet
- Modifier le statut de composants **existants en neuf**
- ***Si réemploi encodé maintenir statut réemploi***
- Copier dans la bibliothèque version neuve

**COMPARER LES 2 MODÉLISATIONS**



### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- Maintenu = Statut Existant

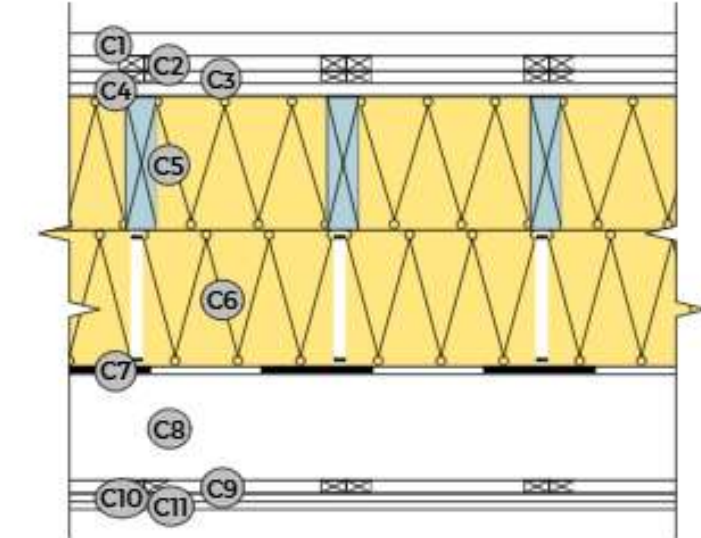
**D01 a-spanten**

Paramètres généraux Composition de l'élément Résultats

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

**Composant(s)**

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EXT | C1     | Finition de toiture   Revêtement : surfaces inclinées<br>∞ <b>Tuiles - légèrement ondulées</b>   Céramique non émaillée (304x221x38 mm)   Clipsé   largeur utile 195 mm<br>Réemployé in situ ≥ 60 ans 0.038 m N.A.             |
|     | C2     | Finition de toiture   Lattes à panne<br>∞ <b>Lattes</b>   Bois résineux (32x26 mm - entraxe 248 mm)   Cloué   Traité - déchets non dangereux   Mix belge   Pour tuiles en céramique<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.026 m N.A.           |
|     | C3     | Finition de toiture   Contre-lattes<br>∞ <b>Lattes</b>   Bois résineux (30x20 mm - c.t.c. 400 mm)   Cloué   Traité - déchets non dangereux   Mix belge   Pour tuiles en céramique<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.02 m N.A.              |
|     | C4     | Finition de toiture   Sous-toiture<br>∞ <b>Panneau</b>   Fibre de bois (22 mm)   Cloué   Pour tuiles en céramique, en béton et les ardoises naturelles<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.022 m λ 0.07 W/mK R 0.314 m²K/W                   |
|     | C5     | <b>Couche composée</b> R 3.983 m²K/W                                                                                                                                                                                           |
|     | a. 16% | Toiture inclinée   Chevrons<br>∞ <b>Poutres</b>   Bois résineux (63x220 mm - entraxe 400 mm)   Cloué   Traité - déchets non dangereux   Mix belge   Pour remplissage avec isolant<br>Existant ≥ 60 ans 0.22 m λ 0.13 W/mK      |
|     | b. 84% | Toiture inclinée   Isolation thermique<br>∞ <b>Gramitherm</b>   Panneau   Fibre d'herbe (220 mm)   Pour remplissage entre chevrons   Fixation par serrage<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.22 m                                           |
|     | C6     | <b>Couche composée</b> R 4.759 m²K/W                                                                                                                                                                                           |
|     | a. 6%  | Toiture inclinée   Pannes<br>∞ <b>Poutres</b>   Bois résineux (75x225 mm - entraxe 1200 mm)   Cloué   Traité - déchets non dangereux   Mix belge   Pour remplissage avec isolant<br>Existant ≥ 60 ans 0.225 m λ 0.13 W/mK      |
|     | b. 94% | Toiture inclinée   Isolation thermique<br>∞ <b>Matelas</b>   Laine de roche (225 mm)   Pour remplissage entre pannes   Fixation par serrage   Incluant lattes clouées supplémentaires<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.225 m λ 0.042 W/mK |
|     | C7     | Finition de plafond   Pare-vapeur<br>∞ <b>Feuille d'étanchéité</b>   PP - LDPE (0.22 mm)   Agrafé<br>Nouveau ≥ 60 ans 0.00022 m N.A.                                                                                           |



☐ Afficher le potentiel de réversibilité de cet élément

Toiture inclinée | Chevrons

**Poutres** | Bois résineux (63x220 mm - entraxe 400 mm) | Cloué | Traité - déchets non dangereux avec isolant

#### INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Matériaux inclus:

Bois résineux (traité - déchets non dangereux)  
Clous en acier

Catégorie: Structure bois

Type: Composant générique

Base de données: Ecoinvent 3.6

ID: WS686

Commentaires:

#### DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut: Existant

#### DÉTAILS DE MODÉLISATION

Statut: Existant

Type de modélisation:

Existant  
**Nouveau**  
Existant  
Réemployé ex situ  
Réemployé in situ  
Démoli

Epaisseur:

Lambda:

Valeur R:

Modification du statut au niveau composant

### III. QUANTIFIER LE GAIN D'IMPACT DU MAINTIEN

- Maintenu = Statut Existant

The screenshot displays the WO19 software interface. On the left, a list of components (C1 to C7) is shown with their descriptions and statuses. Component C1, 'Briques pleines | Terre cuite (220x110x60 mm + 110x110x60 mm)', is highlighted with a red box. The main panel shows the 'Composition de l'élément' tab for WO19, with 'Statut' set to 'Mixte'. A red arrow points from the 'Statut' field to a dialog box titled 'Selectionner le statut pour tous les composants dans WO19'. This dialog box has a dropdown menu with options: 'Nouveau', 'Nouveau', 'Existant', 'Réemployé in situ', 'Réemployé ex situ', and 'Démoli'. The 'Démoli' option is highlighted with a blue bar. A red box also highlights the 'Statut' field in the dialog box.

| Composant(s) | Description                                                                                                | Statut   | Durée de vie (ans) | Épaisseur (m) | U-value (W/m²K) |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|-----------------|
| C1           | Mur intérieur - porteur   Partie primaire<br>Briques pleines   Terre cuite (220x110x60 mm + 110x110x60 mm) | Existant | ≥ 60 ans           | 0.34 m        | 0.589 W/m²K     |
| C2           | Mur - finition extérieure   Isolation thermique<br>Panneau   Laine de verre (100 mm)   Pour mur creux      | Nouveau  | ≥ 60 ans           | 0.1 m         | 0.036 W/m²K     |
| C3           | Mur - finition extérieure   Infrastructure<br>Clips d'isolation   PP (5 clips)   Pour mur creux            | Nouveau  | ≥ 60 ans           | 5 pièce(s)    |                 |
| C4           | Couche composée                                                                                            |          |                    |               |                 |
| a. 0.5%      | Mur intérieur - non porteur   Partie primaire<br>Ossature   Acier (50 mm)   Vissé                          | Nouveau  | ≥ 60 ans           | 0.05 m        | 50 W/m²K        |
| b. 99.5%     | Mur intérieur - non porteur   Isolation thermique<br>Matelas   Laine de verre (50 mm)   Pour remplissage   | Nouveau  | ≥ 60 ans           | 0.05 m        | 0.036 W/m²K     |
| C5           | Mur - finition intérieure   Pare-vapeur<br>Feuille d'étanchéité   PP - PE (0.22 mm)   Scotché              | Nouveau  | ≥ 60 ans           | 0.00022 m     |                 |
| C6           | Mur - finition intérieure   Revêtement<br>Panneau   Plâtre (12.5 mm)   Vissé   Incluant le joint           | Nouveau  | 30 ans             | 0.0125 m      |                 |
| C7           | Mur - finition intérieure   Traitement du revêtement<br>Films   Peinture acrylique   Sur plaque de plâtre  | Nouveau  | 10 ans             | 0.000105 m    |                 |
| Total        |                                                                                                            |          |                    |               | 0.502825 m      |

Modification du statut possible au niveau élément

# IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

## Le rapport GRO





| CIRC4a - Analyse du cycle de vie du bâtiment                      |                                            |                            |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| <div> <div>i</div> <div>cliquez pour plus de détails</div> </div> |                                            | LEVEL 1                    | LEVEL 2                              |
|                                                                   | Phase                                      | Offre                      | Avant-projet                         |
|                                                                   | Niveau de performance Exigence 1a          | Excellent                  | Excellent                            |
|                                                                   | Niveau de performance Exigence 1b          |                            |                                      |
|                                                                   | Niveau de performance pondéré Exigence 1ab |                            |                                      |
|                                                                   | Level 2 est-il conforme au Level 1 ?       |                            | Ok                                   |
|                                                                   |                                            |                            |                                      |
| nom de la partie PEB                                              | Affectation cf. PEB                        | Surface utile cf. PEB (m²) | Impact total du bâtiment (mPt/m²SPU) |
| Analyse du cycle de vie du bâtiment                               |                                            |                            |                                      |
| Total                                                             |                                            | 1657 m²                    | 68 mPt/m²SPU                         |

# IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

Les impacts évités



## IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

**FOCUS MATERIAUX** hors B6 consommation

22% d'impact en mPt évité



> + en détail: 21% d'émissions de particules fines évitées



Particulate Matter

**FOCUS CHANGEMENT CLIMATIQUE**

30% de CO2 éq. évité



Climate change



## IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

**FOCUS A1-A3** phase de production

40% d'impact en mPt évité



**FOCUS A1-A3 & CHANGEMENT CLIMATIQUE**

290 Tonnes de CO2 éq. Évité dont 258 en phase de production A1-A3



# IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

Les déchets évités



## IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

### LES FLUX DE MATIÈRES

#### DÉCHETS ÉVITÉS

> diminuer la # du flux sortant

- 609 kg de déchets évités /m<sup>2</sup>SPU
- **1.009 Tonnes de déchets évités au total**
- **54 conteneurs de déchets de 12m<sup>3</sup>**



## IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

### LES FLUX DE MATIÈRES

**MAINTIEN** (sous-estimé car modélisation incomplète)

> diminuer la masse du flux entrant

- **1137 Tonnes de matériaux maintenus**
- **Soit 71%** de la masse du bâtiment final  
en détail : 53% de la masse des planchers as built  
80% de la masse des murs as built

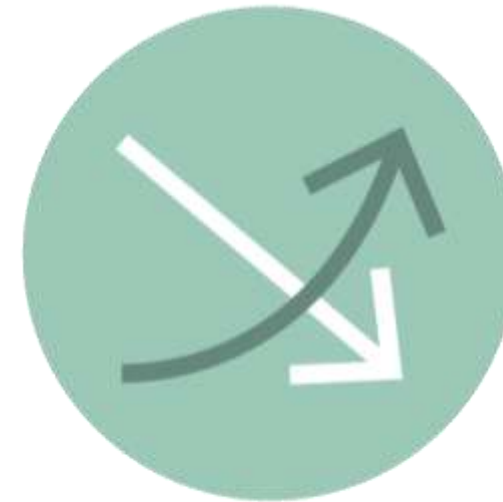


## IV. BIEN COMMUNIQUER LES RESULTATS

### LES FLUX DE MATIÈRES

**RÉEMPLOI** (sous-estimé car modélisation incomplète)  
> diminuer l'impact du flux entrant

- **24 Tonnes de matériaux de réemploi**
- **Soit 5,2%** du flux de matériaux entrants  
**ou 1,5%** de la masse du bâtiment final



Augmentation  
durabilité  
économie circulaire  
Baisse  
des émissions indirectes de  
gaz à effet de serre



# CE QU'IL FAUT RETENIR

- Totem = **banques de résultats** à sélectionner, analyser et comparer
- **Mettre en avant le gain du maintien:**

## Focus sur :

- Les déchets évités
- L'impact **mPt Module A1-A3** (phase de production)
- Les émissions de **particules fines**
- L'impact sur le **changement climatique**



# CE QU'IL FAUT RETENIR

- Beaucoup de communication peu comparable : attention greenwashing!

Quel **outil** utilisé?

Quel **scope** modélisé ?

**Cadre réglementaire** en cours d'élaboration 2028 neuf et UAN

**Cadre GRO** pour tous les projets: Réno et neuf

Impact / SPU vs **Impact total**



# OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- [Outil TOTEM](#)
- [Guide bâtiment durable](#) Economie circulaire
- [Expert TOTEM RBC](#)
- [TOTEM formations de base](#)
- [TUTOTEM](#)
- TOTEM formations avancées 2026: en préparation
- TOTEM formations de base 2026: en préparation



# CONTACT

**Martine MOUCHET**

***Gestionnaire TOTEM 3 Régions***

[mmouchet@leefmilieu.brussels](mailto:mmouchet@leefmilieu.brussels)

[Bruxelles Environnement](#)

