



## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

WC suspendu avec une masse de céramique  
comprise entre 13,40 et 15,35 kg (avec accessoires  
de pose)

*En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN*



Numéro d'enregistrement INIES : 20231135869

Date de publication : décembre 2023

Version de la FDES : 1.1



REALISATION :

EVEA

11, rue Arthur III – 44200 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

[www.evea-conseil.com](http://www.evea-conseil.com)



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de GEBERIT (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doivent au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/CN servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE : La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires

Il est rappelé que les résultats présentés sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer. De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu :  $2,53 \times 10^{-6}$  (écriture scientifique). Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m<sup>3</sup> »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m<sup>2</sup> ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- N/A : Non Applicable
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP : *" Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). "*

NOTE 1 : En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 : Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 : Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.



# SOMMAIRE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Introduction.....  | 4  |
| 2   | Informations générales.....  | 5  |
| 3   | Description de l'unité fonctionnelle et des produits.....  | 6  |
| 4   | Etapes du cycle de vie.....  | 8  |
| 4.1 | Etape de production, A1-A3.....  | 11 |
| 4.2 | Etape de construction, A4-A5.....  | 12 |
| 4.3 | Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....   | 13 |
| 4.4 | Etape de fin de vie C1-C4.....   | 13 |
| 4.5 | Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D.....  | 14 |
| 5   | Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....   | 14 |
| 6   | Résultat de l'analyse du cycle de vie.....   | 15 |
| 7   | Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation..... | 21 |
| 8   | Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....   | 21 |
| 9   | Bibliographie.....   | 22 |

# 1 INTRODUCTION

---

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :  
GEBERIT s.a.r.l.

Coordonnées du contact :  
Z.A. du Bois Gasseau - CS40252 Samoreau  
FR-77215 Avon Cedex  
Téléphone : 01 60 71 66 66

## 2 INFORMATIONS GENERALES

### 1. Nom et adresse du déclarant :

GEBERIT s.a.r.l.  
Z.A. du Bois Gasseau - CS40252 Samoreau  
FR-77215 Avon Cedex

### 2. Le(s) site(s)/le fabricant/le groupe de fabricant/le groupe de représentants des fabricants pour lesquels la FDES est représentative :

Sites de fabrication Geberit de Kolo (Pologne), Slavuta (Ukraine) et Haldensleben (Allemagne).

### 3. Type de FDES : Du berceau à la tombe

### 4. Type de FDES : Individuelle de gamme

### 5. Les références commerciales des produits :

- 501.687.01.1 Pack WC suspendu Geberit Bastia Rimfree avec abattant WC
- 501.894.00.1 Pack WC suspendu Geberit Bastia compact, Rimfree, avec abattant WC
- 500.802.00.1 Pack WC suspendu Geberit Renova avec abattant WC
- 501.769.00.1 WC suspendu Geberit Bastia
- 500.804.00.1 Pack WC suspendu Geberit Renova Compact avec abattant WC

### 6. Cadre de validité :

La FDES couvre cinq WC suspendus, avec abattant, ayant une masse de céramique comprise entre 13,40 et 15,35 kg. Ils sont fabriqués dans l'usine de Slavuta, Kolo ou Haldensleben. Le produit moyen est calculé à partir d'une moyenne pondérée des masses et des volumes de vente. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport d'accompagnement réalisé en septembre 2023.

### 7. Vérification :

|   |   |
|---|---|
| <b>La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).</b>   |   |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010<br><input type="radio"/> Vérification interne <input checked="" type="radio"/> Vérification externe                                     |   |
| (Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :  |   |
|    | Programme de vérification : FDES-INIES<br><a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a><br>Association HQE<br>4, avenue du Recteur Poincaré<br>75016 PARIS FRANCE<br>Vérificateur ou vérificatrice habilité : Frédéric CROISON (Elys Conseil) |
| Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20231135869  |   |
| Date de 1ère publication : décembre 2023  |   |
| Date de mise à jour : -   |   |
| Date de vérification : décembre 2023  |   |
| Date de fin de validité : 31 décembre 2028  |   |
| a) Règles de définition des catégories de produits<br>b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir norme EN ISO 14025:2010, 9.4). |   |

## 8. Lieu de production :

Sites de fabrication Geberit de Kolo (Pologne), Slavuta (Ukraine) et Haldensleben (Allemagne).

Pour certains produits, la céramique est fabriquée et assemblée avec le distributeur d'eau dans la même usine. Elle est ensuite envoyée directement sur le chantier où le client/ l'installateur rajoutera l'abattant et les fixations. Pour d'autres, une fois la céramique fabriquée et assemblée avec le distributeur d'eau, elle est envoyée dans l'usine d'assemblage Geberit à Digoïn, pour être assemblée avec le reste des constituants du produit, c'est-à-dire l'abattant, et les étiquettes. Une fois sur le chantier, le client/installateur ajoutera les fixations.

## 3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DES PRODUITS

### 1. Description de l'unité fonctionnelle :

Assurer la fonction de cuvette WC suspendue (sans réservoir ni structure porteuse) pour une durée de vie de 20 ans, avec une masse de céramique comprise entre 13,40 et 15,35 kg et comprenant la pipe d'évacuation, un abattant et ses fixations, un distributeur d'eau, le joint et les fixations murales.

### 2. Performance principale de l'unité fonctionnelle : non pertinent

### 3. Description des produits et de l'emballage :

Les produits étudiés ont une masse de céramique comprise entre 13,40 et 15,35 kg. Ils comprennent la pipe d'évacuation, un abattant et ses fixations, un distributeur d'eau, le joint et les fixations murales.

Les cuvettes vendues seules sont disposées sur palette, séparées par des plaques de bois. La palette est filmée. Les packs WC sont emballés dans un carton et déposés sur une palette, puis séparées par des plaques en bois. La palette est filmée.

### 4. Description de l'usage des produits (domaine d'application) :

Leur utilisation est destinée à tout type de bâtiment, en travaux neufs ou en rénovation.

### 5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Toutes les caractéristiques techniques sont incluses dans l'unité fonctionnelle

### 6. Description des principaux composants et/ou matériaux des produits :

Les produits sont essentiellement composés de la céramique, elle-même principalement composée d'argile, de kaolin, de feldspath et de quartz :

| Paramètre                            | Unité | Valeur   |
|--------------------------------------|-------|--|
| Quantité de produit                  | kg/UF | 14,91  |
| Principaux composants                | %     | Céramique : 93,30<br>Distributeur : 0,73<br>Etiquette : 0,01<br>Abattant : 5,97                                      |
| Composition de la céramique          | %     | Argile : 29<br>Kaolin : 27<br>Quartz : 17<br>Feldspath : 23<br>Autres minéraux : 3                                   |
| Quantité de produits complémentaires | kg/UF | Abattant : 1,56<br>Fixations abattant : 0,07<br>Joint : 0,02<br>Fixations murales : 0,35<br>Pipe d'évacuation : 1,50 |
| Emballage de distribution            | kg/UF | Palette bois : 0,82<br>Film PEHD : 0,02<br>Polypropylène : 0,05<br>Carton : 0,48<br>Plaque de bois : 0,67            |

## 7. Préciser si les produits produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) :

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH supérieur à 0,1% en masse.

## 8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Conforme aux exigences de la norme NF EN 33

## 9. Circuits de distribution :

BtoB

## 10. Description de la durée de vie de référence

| Paramètre  | Unité                                      | Valeur   |
|--|--|--|
| Durée de vie de référence (conformément à l'Annexe H du Complément National)   | Années                                     | 20 ans   |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)   | Unités appropriées/ou mentions appropriées | Produit ayant passé les contrôles qualité internes.<br>Les produits couverts possèdent le marquage NF suivant les règles de certification NF-Appareils sanitaires (NF 017).  |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application) | Unités appropriées/ou mentions appropriées | Non concerné   |
| Qualité présumée des travaux   | -  | Mise en œuvre selon instruction du fabricant et norme DTU 60.1 « Plomberie sanitaire pour bâtiments ».   |
| Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)   | -  | Usage correspondant aux caractéristiques certifiées par le marquage NF auquel les produits répondent.  |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)   | -  | Non concerné.  |
| Conditions d'utilisation   | -  | Le produit est supposé utilisé selon les recommandations du fabricant.   |
| Scénario d'entretien pour la maintenance   | -  | Le produit est nettoyé une fois par semaine avec de l'eau et du détergent.<br>Les joints sont remplacés une fois sur la durée de vie du produit.<br>L'abattant et ses fixations sont remplacés trois fois sur la durée de vie du produit |

## 11. Information sur la teneur en carbone biogénique

Des emballages sont biosourcés. La captation de CO<sub>2</sub> liée à la photosynthèse lors de la croissance des plantes est prise en compte en entrée. Ce CO<sub>2</sub> se retrouve sous forme de carbone dans le matériau.

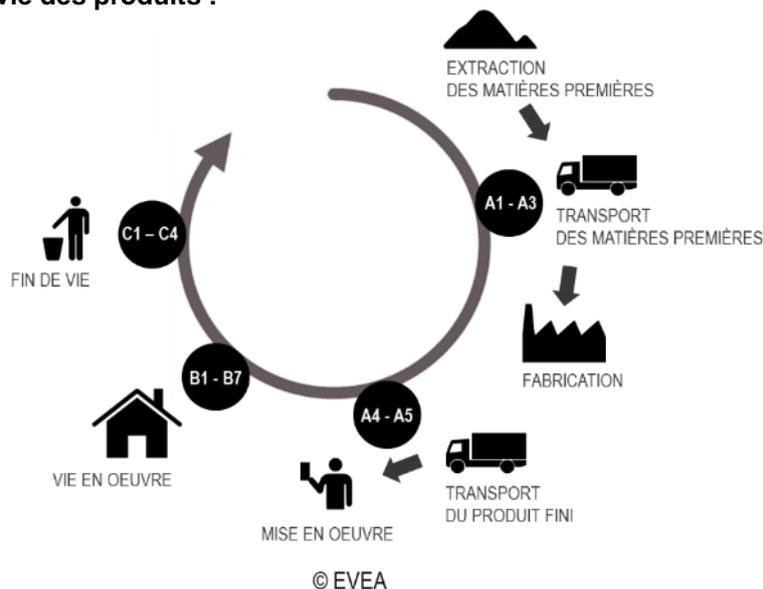
La teneur en carbone biogénique déclarée dans les FDES correspond à la somme pour chaque emballage, de la quantité de carbone C/kg de matière\*quantité de matière/unité fonctionnelle.

La réémission sous forme de carbone est prise en compte dans la fin de vie des matériaux.

| Teneur en carbone biogénique   | Unité   | Valeur |
|--|---------|--------|
| Teneur en carbone biogénique des produits (à la sortie de l'usine)           | kg C/UF | 0      |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | kg C/UF | 0,83   |

## 4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie des produits :



Etapes du cycle de vie

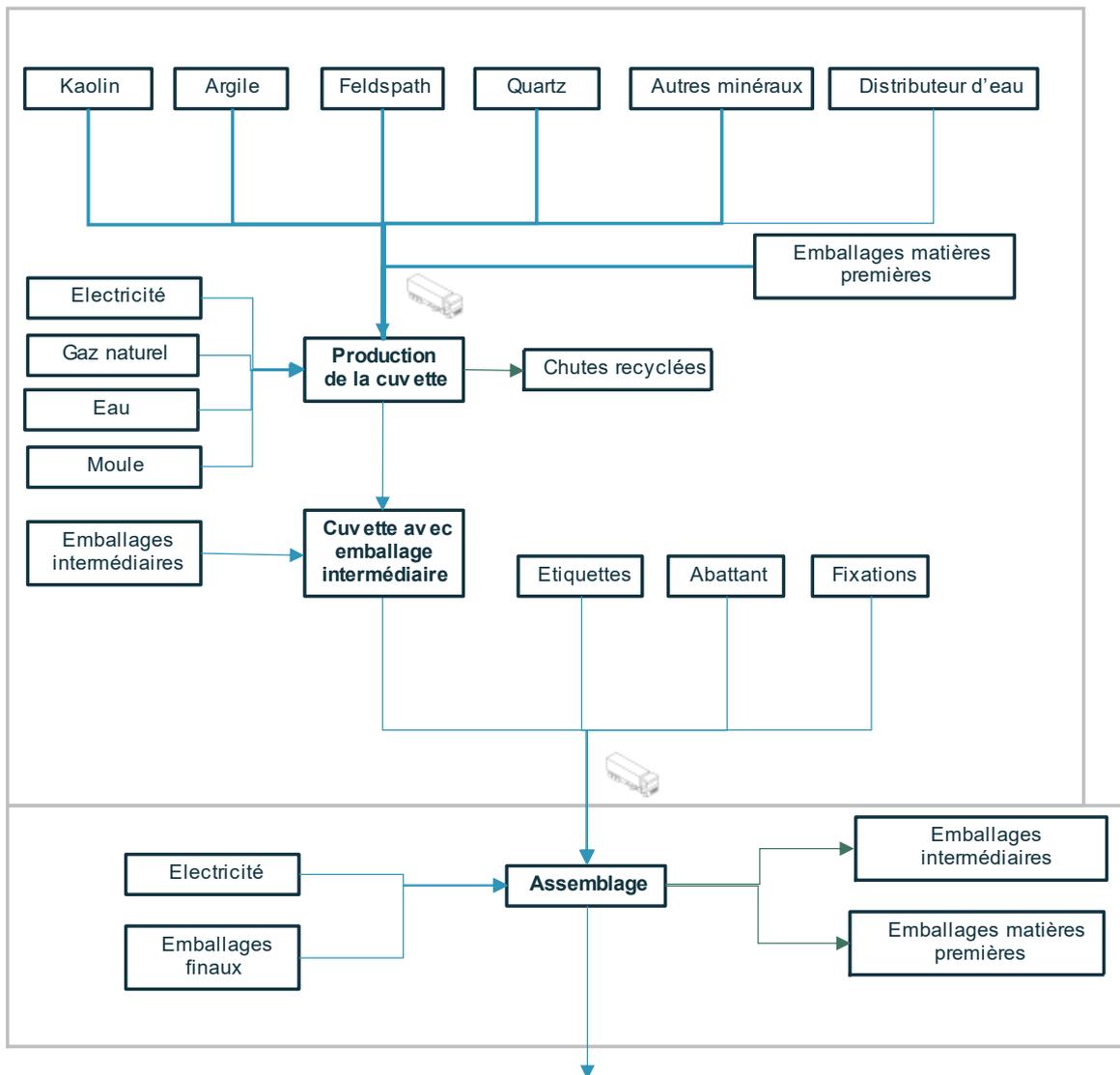
| DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV, MND + MODULE NON DECLARE) |                                    |   |                     |             |            |              |                |   |   |                           |           |                        |             |  |
|---|------------------------------------|---|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|---|---|---------------------------|-----------|------------------------|-------------|--|
| ETAPE DE PRODUCTION   | ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION |   | ETAPE D'UTILISATION |             |            |              |                |   |   | ETAPE DE FIN DE VIE       |           |                        |             | BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME |
|   | Transport                          | Processus de construction<br>Installation | Utilisation         | Maintenance | Réparation | Remplacement | Réhabilitation | Utilisation de l'énergie durant l'utilisation | Utilisation de l'eau durant l'utilisation | Démolition/Déconstruction | Transport | Traitement des déchets | Élimination |  |
| Production  | A4                                 | A5  | B1                  | B2          | B3         | B4           | B5             | B6  | B7  | C1                        | C2        | C3                     | C4          | D  |
| X   | X                                  | X   | X                   | X           | X          | X            | X              | X   | X   | X                         | X         | X                      | X           | X  |

Frontières du système

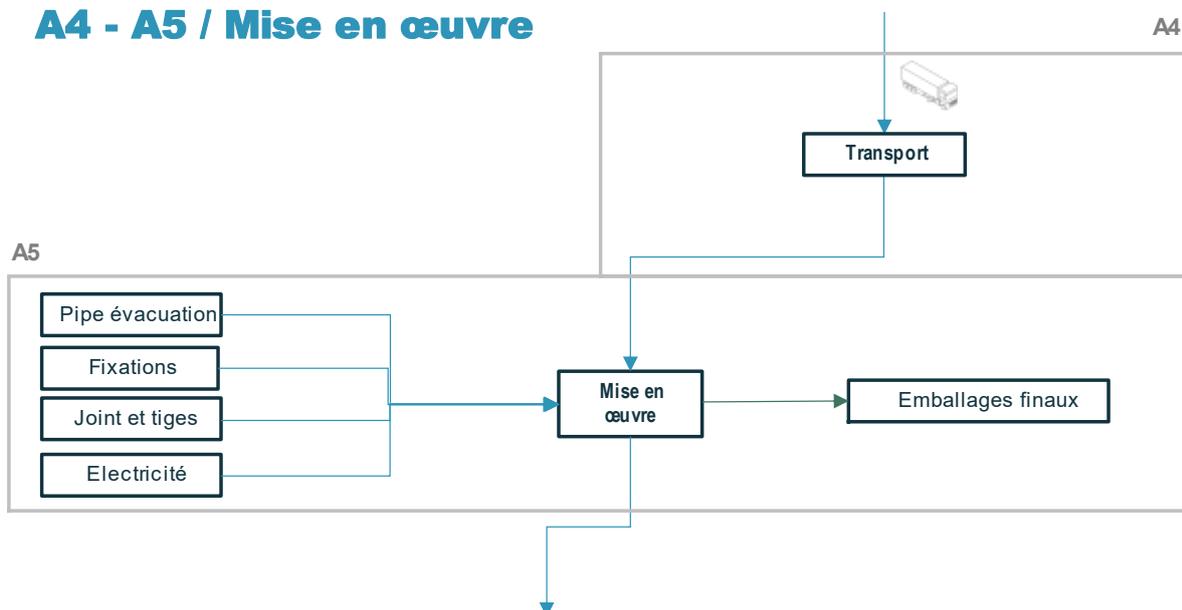
## A1 - A3 / Fabrication avec assemblage

→ Flux entrant  
→ Flux sortant

A1 - A2



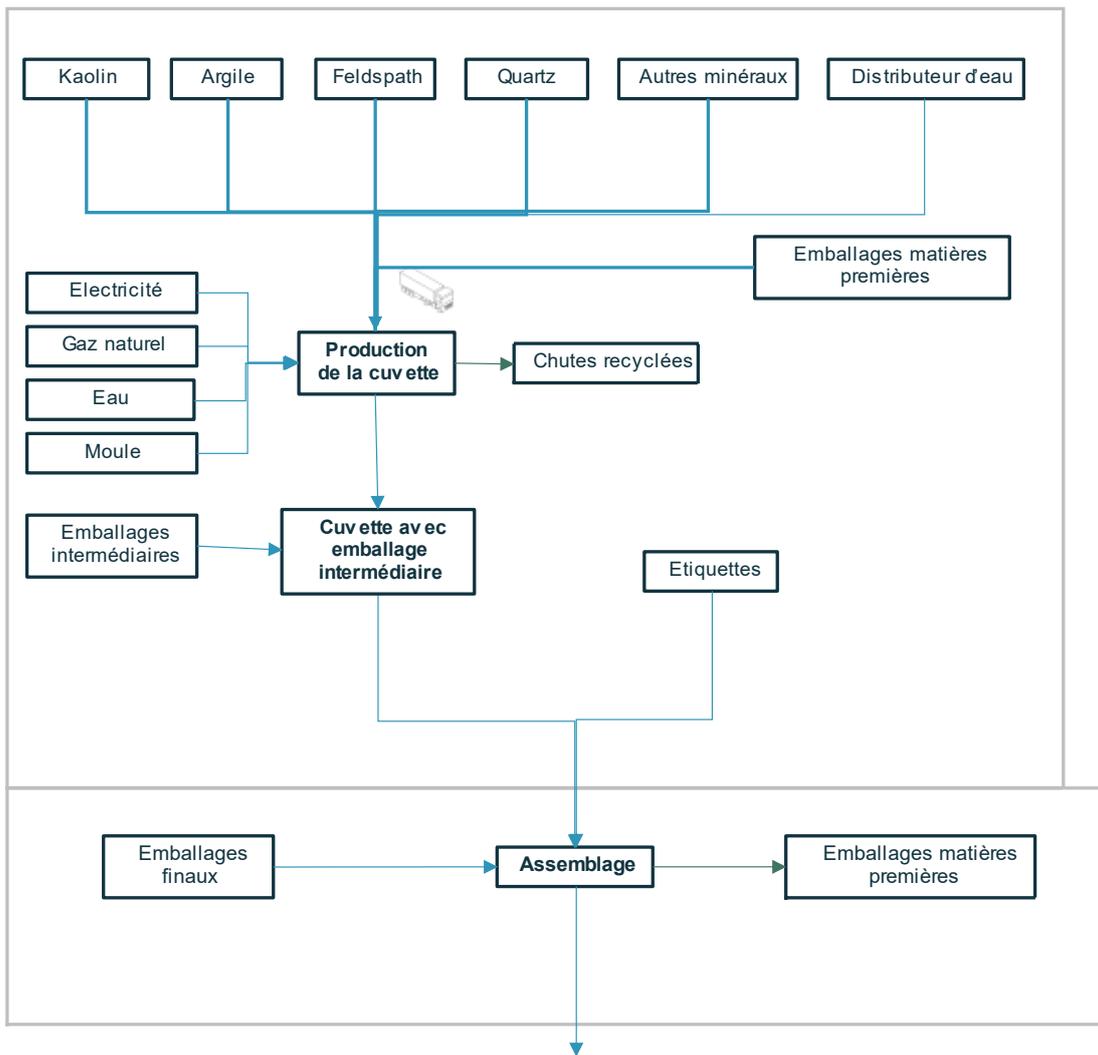
## A4 - A5 / Mise en œuvre



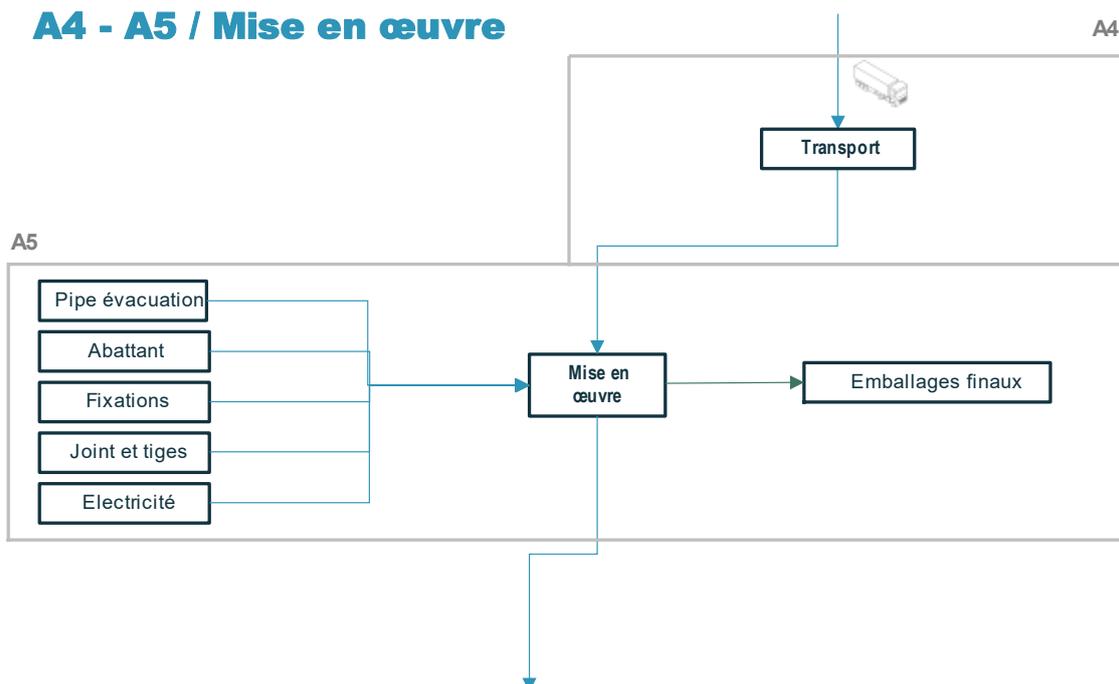
## A1 - A3 / Fabrication sans assemblage

→ Flux entrant  
→ Flux sortant

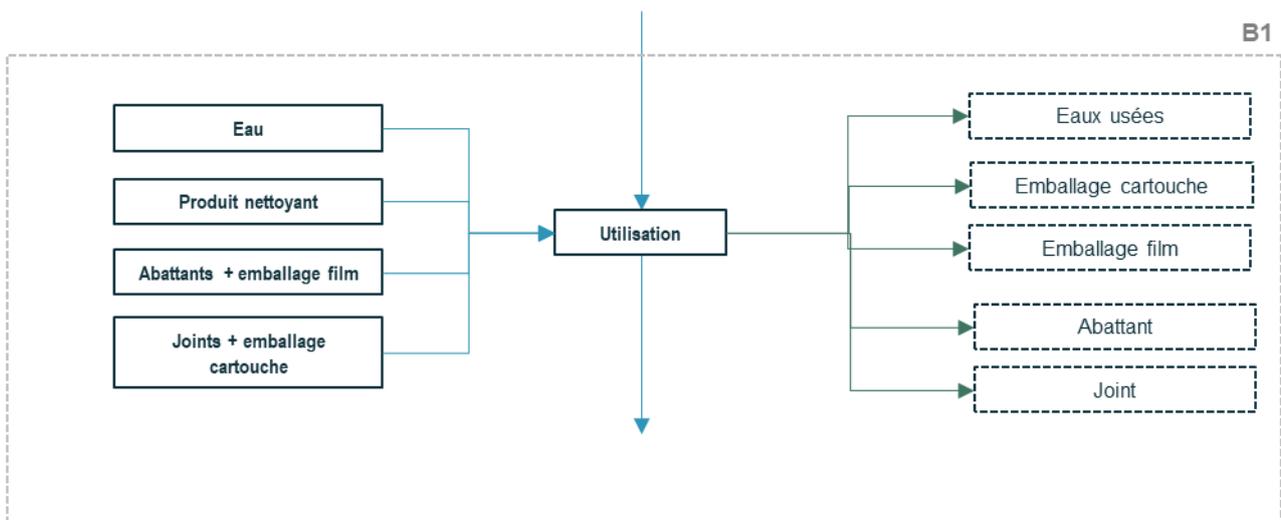
A1 - A2



## A4 - A5 / Mise en œuvre



## B1 – B7 / Vie en œuvre



## C1 – C4 / Fin de vie

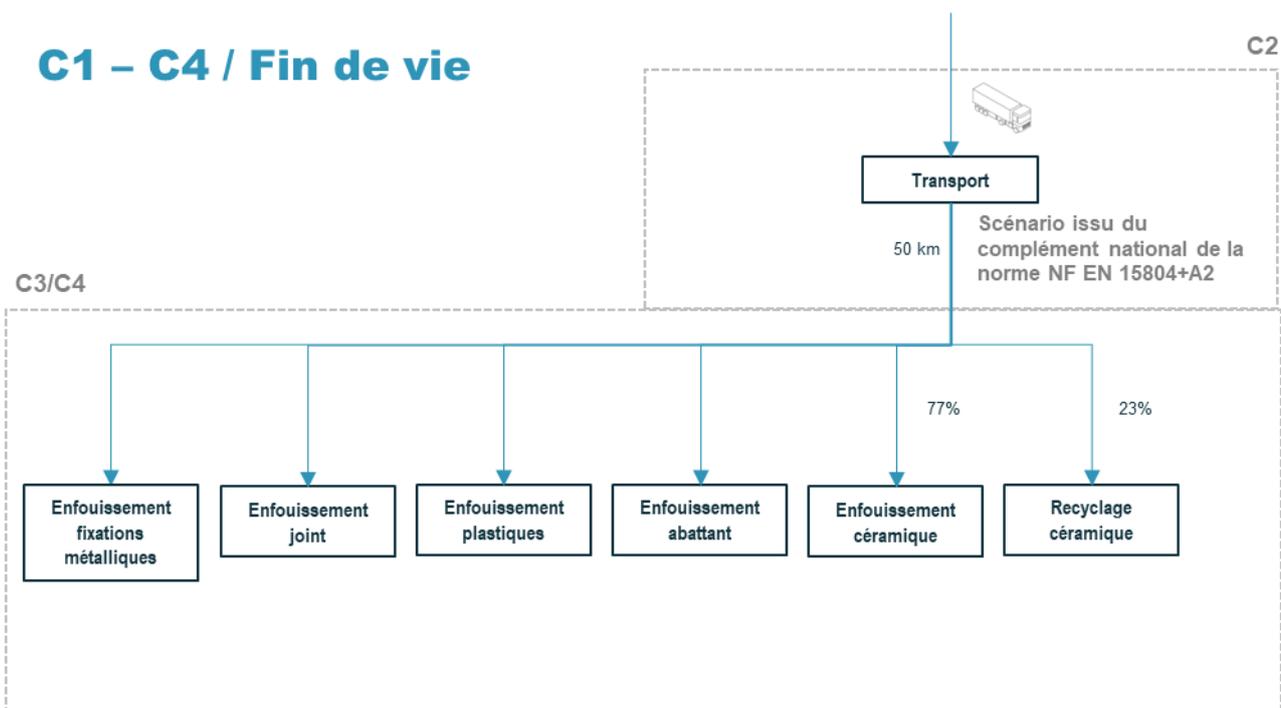


Diagramme de flux

### 4.1 Etape de production, A1-A3

La céramique est coulée dans un moule en plâtre puis chauffée dans un four.

L'étape A1 comprend la fabrication de la céramique, considérée comme une matière première, fabriquée dans l'usine Geberit. Cette étape comprend également l'extraction et la mise à disposition des autres matières premières ainsi que leur transport en A2.

L'étape de fabrication A3 comprend l'assemblages des matières premières entre elles, donc leur emballage.

## 4.2 Etape de construction, A4-A5

### Transport jusqu'au chantier :

| Paramètre   | Unité             | Valeur  |
|---|-------------------|---|
| Description du scénario   | -                 | Les produits sont livrés en deux temps :<br><br>1. Transport de l'usine logistique jusqu'aux distributeurs. Le transport se fait en camion. La distance exacte n'est pas connue. Cependant, les distributeurs sont dispersés sur le territoire national de manière homogène. Ainsi, une distance de l'usine de production jusqu'à Paris est comptabilisée afin de représenter une moyenne des distances parcourues par les différents produits jusqu'à chaque distributeur en France. Cette hypothèse est prise en accord avec les informations fournies par GEBERIT.<br>2. Transport des distributeurs jusqu'aux chantiers. Le transport se fait en camion et une hypothèse de 30 km est considérée. |
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule   | -                 | Les véhicules considérés sont des camions de type EURO 6 et de charge utile 16-32 tonnes.   |
| Distance de l'usine aux distributeurs   | km                | 1533,62   |
| Distance jusqu'au chantier  | km                | 30  |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)  | %                 | 36 (donné générique ecoinvent)  |
| Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)  | kg/m <sup>3</sup> | -   |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) | -                 | <1  |

### Installation dans le bâtiment :

| Paramètre   | Unité  | Valeur  |
|---|--------|---|
| Description du scénario   | -      | Les produits sont fixés au mur à l'aide de fixations métalliques. Un joint est posé entre la cuvette et le mur pour assurer l'étanchéité.   |
| <b>Intrants auxiliaires pour l'installation</b>   | -      |   |
| Joint en silicone   |        | 0,02  |
| Fixations métalliques   | kg/UF  | 0,42  |
| Abattant  |        | 1,56  |
| Pipe d'évacuation   |        | 1,50  |
| Energie visseuse  | kWh/UF | 0,02  |
| <b>Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit</b> | -      | Les déchets de mise en œuvre correspondent aux emballages des composants et du produit fini.<br>Les scénarios sont basés sur les données d'Eurostat de l'année 2020.<br>Pour le carton, 10% sont enfouis, 8% incinérés et 82% recyclés.<br>Pour les plastiques, 28% sont enfouis, 50% incinérés et 22% recyclés.<br>Pour les palettes, 20% sont enfouis, 31% incinérés, 7% recyclés et 42% réemployés.<br><br>Pour la plaque de bois, le scénario est basé sur le rapport du CODIFAB : GDBAT - Rapport Phase 2 où 8% sont enfouis, 49% sont incinérés et 43% sont recyclés. |
| Carton  |        | 0,48  |
| Film PEHD   |        | 0,02  |
| Polypropylène   | kg/UF  | 0,05  |
| Plaque de bois  |        | 0,67  |
| Palette bois  |        | 0,82  |

#### 4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

##### **B1 Utilisation :**

Aucun intrant/extrant n'a été identifié pour cette phase.

##### **B2 Maintenance :**

| Paramètre                                | Unité | Valeur/description   |
|--|-------|--|
| Description du scénario                  | -     | Le produit est nettoyé une fois par semaine avec de l'eau et du détergeant.<br>Les joints sont remplacés une fois sur la durée de vie du produit.<br>L'abattant et ses fixations sont remplacés trois fois sur la durée de vie du produit. |
| Fréquence de maintenance                 | année | 20   |
| Intrants auxiliaires pour la maintenance | kg/UF | Joint en silicone : 0,02<br>Abattant : 7,20<br>Fixations : 0,21<br>Nettoyant : 4,94  |
| Consommation nette d'eau douce           | L/UF  | 6240   |

##### **B3 Réparation :**

Aucune réparation n'est jugée nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

##### **B4 Remplacement :**

Aucun remplacement n'est jugé nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

##### **B5 Réhabilitation :**

Aucune réhabilitation n'est jugée nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

##### **B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :**

Aucune consommation n'est jugée nécessaire sur la durée de vie de référence choisie.

#### 4.4 Etape de fin de vie C1-C4

| Paramètre                                      | Unité | Valeur/description  |
|--|-------|---|
| Description du scénario                        | -     | En fin de vie, le produit est dévissé.<br>Il est considéré que 23% de la masse de céramique est valorisé pour un usage en tant que granulats recyclés. Le reste de la céramique, ainsi que les produits complémentaires sont considérés comme des déchets non dangereux traités par enfouissement.<br>Le transport des déchets en fin de vie est effectué par des camions de type Euro 6 et de charge utile 16-32 tonnes.<br>Une distance de 30 km a été considérée vers les sites de traitement de déchets pour la céramique et une distance de 50 km a été prise pour les autres. |
| Distance de transport du produit en fin de vie | km    | Céramique : 30 km<br>Déchets non dangereux : 50 km  |
| Quantité collectée séparément                  | kg/UF | 18,35   |
| Quantité destinée au recyclage                 | %     | 17  |
| Quantité de produit éliminé                    | %     | 83  |

#### 4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

| Matières/matériau x valorisés sortants des frontières du système | Charges au-delà des frontières du système | Matières/matériaux/ énergies économisés          | Quantités associées, flux sortants (kg/m <sup>2</sup> ) |               |           |
|--|---|--|---|---------------|-----------|
|  |   |  | Flux entrants   | Flux sortants | Flux nets |
| Plaque de bois   | Recyclage de la matière                   | Production de la matière                         | 1,72E-01  | 2,86E-01      | 1,15E-01  |
| Carton   |   |  | 3,49E-01  | 3,90E-01      | 4,09E-02  |
| PaLETTE bois   |   |  | -   | 4,04E-01      | 4,04E-01  |
| PE   |   |  | -   | 4,07E-03      | 4,07E-03  |
| PP   |   |  | -   | 9,68E-03      | 9,68E-03  |
| Céramique  |   |  | -   | 3,20E+00      | 3,20E+00  |
| Plaque de bois   | Incinération de la matière                | Production d'électricité et de chaleur en France | -   | -             | 3,26E-01  |
| Carton   |   |  | -   | -             | 3,80E-02  |
| PaLETTE bois   |   |  | -   | -             | 1,52E-01  |
| PE   |   |  | -   | -             | 2,28E-02  |
| PP   |   |  | -   | -             | 9,59E-03  |

## 5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

|  |  |
|--|--|
| <b>PCR utilisés</b>  | NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804/CN:2022.  |
| <b>Frontières du système</b>   | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804/CN.   |
| <b>Règle de coupure</b>  | La règle de coupure utilisée dans cette FDES est celle définie dans la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804/CN. Par ailleurs, les intrants et extrants identifiés ont été pris en compte. Quand les matières premières n'ont pas de module dans la base ecoinvent, des modélisations spécifiques ont été effectuées.  |
| <b>Allocations</b>   | Une répartition massique des données de production a été effectuée par les fabricants.   |
| <b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires</b> | <p>Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en Ukraine et au Portugal, sur l'année 2022.</p> <p>Les données secondaires utilisées sont issues de la base ecoinvent cut-off en version 3.9.1 de 2022 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés</p> <p>La qualité des données a été évaluée selon l'annexe E du complément national de la NF EN 15804+A2.</p> <p>Logiciels utilisés :</p> <p> SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie en version 9.</p> <p> Ev-DEC, (<a href="http://www.ev-dec.com">www.ev-dec.com</a>), développée par le cabinet conseil EVEA (<a href="http://www.evea-conseil.com">www.evea-conseil.com</a>), qui aide à la réalisation des FDES.</p> |
| <b>Variabilité des résultats</b>   | Une analyse de sensibilité a été réalisée et a montré que la valeur maximale de l'intervalle de variation de chaque indicateur témoin est inférieure ou égale à 1,35 fois la valeur absolue de la moyenne de l'indicateur.   |

## 6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

---

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre exactement à la somme des arrondis.

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN15804+A2/CN.

| Impacts environnementaux   | Étape de production                        |              |                | Étape de mise en œuvre |                 | Étape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         | Étape de fin de vie           |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|  | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport           | A5 Installation | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
| <b>Changement climatique - total</b><br>kg CO2 eq/UF                               | 2,51E+01                                   |              |                | 4,90E+00               | 1,72E+01        | 0,00E+00              | 2,79E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,54E-03                      | 1,04E-01     | 5,70E-03                  | 4,22E-01       | -1,56E-01  |
| <b>Changement climatique - combustibles</b><br>kg CO2 eq/UF                        | 2,81E+01                                   |              |                | 4,89E+00               | 1,39E+01        | 0,00E+00              | 2,78E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,53E-03                      | 1,04E-01     | 5,69E-03                  | 4,20E-01       | -1,50E-01  |
| <b>Changement climatique - biogénique</b><br>kg CO2 eq/UF                          | -2,98E+00                                  |              |                | 1,58E-03               | 3,20E+00        | 0,00E+00              | 1,24E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 6,11E-06                      | 3,36E-05     | 6,34E-06                  | 2,24E-03       | -5,99E-03  |
| <b>Changement climatique - occupation des sols</b><br>kg CO2 eq/UF                 | 2,20E-02                                   |              |                | 2,44E-03               | 1,36E-02        | 0,00E+00              | 2,36E-02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 7,03E-07                      | 5,19E-05     | 1,31E-06                  | 2,19E-05       | 1,59E-04   |
| <b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b><br>kg CFC 11 eq/UF                     | 1,00E-06                                   |              |                | 1,07E-07               | 1,89E-06        | 0,00E+00              | 1,09E-06       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 6,79E-11                      | 2,27E-09     | 1,26E-10                  | 3,36E-09       | -5,77E-09  |
| <b>Acidification</b><br>mole de H+ eq/UF   | 8,66E-02                                   |              |                | 1,07E-02               | 6,00E-02        | 0,00E+00              | 1,13E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 9,67E-06                      | 2,28E-04     | 4,56E-05                  | 6,79E-04       | -4,72E-04  |
| <b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b><br>kg P eq/UF                         | 6,20E-04                                   |              |                | 3,98E-05               | 5,35E-04        | 0,00E+00              | 4,82E-03       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 4,33E-08                      | 8,47E-07     | 4,29E-08                  | 6,84E-07       | -4,05E-06  |
| <b>Eutrophisation aquatique marine</b><br>kg de N eq/UF                            | 1,91E-02                                   |              |                | 2,63E-03               | 1,08E-02        | 0,00E+00              | 1,24E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,45E-06                      | 5,61E-05     | 1,96E-05                  | 6,13E-04       | -6,38E-05  |
| <b>Eutrophisation terrestre</b><br>mole de N eq/UF                                 | 1,92E-01                                   |              |                | 2,74E-02               | 1,24E-01        | 0,00E+00              | 2,51E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,58E-05                      | 5,84E-04     | 2,12E-04                  | 3,11E-03       | -1,34E-03  |
| <b>Formation d'ozone photochimique</b><br>kg NMCOV eq/UF                           | 8,16E-02                                   |              |                | 1,66E-02               | 4,88E-02        | 0,00E+00              | 1,05E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 5,40E-06                      | 3,54E-04     | 6,36E-05                  | 1,29E-03       | -6,27E-04  |
| <b>Épuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux)</b><br>kg Sb eq/UF | 1,44E-04                                   |              |                | 1,64E-05               | 1,57E-04        | 0,00E+00              | 2,79E-04       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 6,81E-08                      | 3,49E-07     | 1,34E-08                  | 1,57E-07       | -2,83E-07  |
| <b>Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)</b><br>MJ/UF       | 4,96E+02                                   |              |                | 6,95E+01               | 2,70E+02        | 0,00E+00              | 5,70E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 2,30E-01                      | 1,48E+00     | 2,71E-01                  | 2,54E+00       | -3,28E+00  |
| <b>Besoin en eau</b><br>m³ de privation eq dans le monde/UF                        | 6,41E+00                                   |              |                | 2,87E-01               | 4,52E+00        | 0,00E+00              | 1,95E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 4,92E-04                      | 6,11E-03     | 5,84E-04                  | 9,95E-03       | -3,59E-02  |

| Impacts environnementaux  | Etape de production                        |              |                | Etape de mise en œuvre |                 | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|   | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport           | A5 Installation | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
| <b>Emissions de particules fines</b><br>Indice de maladies/UF                       | 6,61E-07                                   |              |                | 3,64E-07               | 6,06E-07        | 0,00E+00              | 1,03E-06       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 5,03E-11                       | 7,75E-09     | 1,14E-09                  | 1,67E-08       | -1,14E-08  |
| <b>Rayonnements ionisants (santé humaine)</b><br>kBq de U235 eq/UF                  | 1,35E+00                                   |              |                | 3,52E-02               | 6,12E-01        | 0,00E+00              | 1,70E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 2,28E-03                       | 7,50E-04     | 2,16E-03                  | 1,69E-03       | -1,00E-02  |
| <b>Ecotoxicité (eaux douces)</b><br>CTU <sub>e</sub> /UF                            | 7,30E+01                                   |              |                | 3,44E+01               | 6,08E+01        | 0,00E+00              | 3,96E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,18E-02                       | 7,32E-01     | 3,35E-02                  | 7,47E+00       | -1,96E-02  |
| <b>Toxicité humaine, effets cancérigènes</b><br>CTU <sub>h</sub> /UF                | 3,70E-08                                   |              |                | 2,23E-09               | 6,23E-08        | 0,00E+00              | 2,08E-07       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,69E-12                       | 4,75E-11     | 2,19E-12                  | 4,51E-11       | -2,68E-10  |
| <b>Toxicité humaine, effets non cancérigènes</b><br>CTU <sub>h</sub> /UF            | 1,67E-07                                   |              |                | 4,93E-08               | 1,79E-07        | 0,00E+00              | 4,14E-07       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 7,55E-11                       | 1,05E-09     | 2,78E-11                  | 1,19E-09       | -5,83E-10  |
| <b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b><br>Sans dimension/UF | 2,73E+02                                   |              |                | 4,20E+01               | 6,26E+01        | 0,00E+00              | 1,38E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 1,10E-02                       | 8,95E-01     | 1,02E-02                  | 5,59E+00       | -2,17E+01  |

| Utilisation des ressources  | Etape de production                        |              |                | Etape de mise en œuvre |                 | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie           |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|   | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport           | A5 Installation | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF          | 3,49E+01                                   |              |                | 1,09E+00               | 3,03E+01        | 0,00E+00              | 5,58E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 7,69E-03                      | 2,33E-02     | 1,54E-02                  | 7,64E-02       | -4,05E+00  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 2,42E+01                                   |              |                | 0,00E+00               | -2,07E+01       | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | 8,96E-02   |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF | 5,91E+01                                   |              |                | 1,09E+00               | 9,61E+00        | 0,00E+00              | 5,58E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 7,69E-03                      | 2,33E-02     | 1,54E-02                  | 7,64E-02       | -3,96E+00  |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables MJ/UF                                     | 4,62E+02                                   |              |                | 6,95E+01               | 2,06E+02        | 0,00E+00              | 4,29E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 2,30E-01                      | 1,48E+00     | 2,71E-01                  | 2,54E+00       | -3,38E+00  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 3,44E+01                                   |              |                | 0,00E+00               | 6,11E+01        | 0,00E+00              | 1,36E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | 1,46E-01   |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées MJ/UF                       | 4,96E+02                                   |              |                | 6,95E+01               | 2,67E+02        | 0,00E+00              | 5,65E+02       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 2,30E-01                      | 1,48E+00     | 2,71E-01                  | 2,54E+00       | -3,24E+00  |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF   | 6,09E-01                                   |              |                | 0,00E+00               | 2,32E-01        | 0,00E+00              | 1,16E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | 0,00E+00   |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF   | 0,00E+00                                   |              |                | 0,00E+00               | 0,00E+00        | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | 0,00E+00   |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF   | 0,00E+00                                   |              |                | 0,00E+00               | 0,00E+00        | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00       | 0,00E+00   |
| Utilisation nette d'eau douce m³/UF   | 2,02E-01                                   |              |                | 9,98E-03               | 1,37E-01        | 0,00E+00              | 5,12E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 5,40E-05                      | 2,13E-04     | 6,26E-05                  | 3,02E-03       | -4,75E-03  |

| Catégorie de déchets                                    | Etape de production                        |              |                | Etape de mise en œuvre |                 | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             | Etape de fin de vie     |                               |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|--|----------------|
|   | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport           | A5 Installation | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |  | C4 Elimination |
| Déchets dangereux éliminés<br>kg/UF                     | 5,46E-01                                   |              |                | 6,71E-02               | 2,89E+00        | 0,00E+00              | 2,46E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 9,40E-05                      | 1,43E-03     | 1,19E-04                  | 1,92E-03   | -1,64E-03      |
| Déchets non dangereux éliminés<br>kg/UF                 | 1,65E+01                                   |              |                | 4,01E+00               | 8,19E+00        | 0,00E+00              | 2,07E+01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 2,23E-03                      | 8,55E-02     | 9,83E-04                  | 1,51E+01   | 2,75E-04       |
| Déchets radioactifs éliminés<br>kg/UF                   | 1,10E-03                                   |              |                | 2,29E-05               | 4,71E-04        | 0,00E+00              | 1,25E-03       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 3,00E-06                      | 4,87E-07     | 2,82E-06                  | 9,35E-07   | -1,17E-05      |
| Flux sortants   | Etape de production                        |              |                | Etape de mise en œuvre |                 | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             | Etape de fin de vie     |                               |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|   | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport           | A5 Installation | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |  | C4 Elimination |
| Composants destinés à la réutilisation<br>kg/UF         | 7,21E-01                                   |              |                | 0,00E+00               | 3,46E-01        | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |
| Matériaux destinés au recyclage<br>kg/UF                | 5,44E+00                                   |              |                | 0,00E+00               | 8,06E-01        | 0,00E+00              | 1,06E-01       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 3,20E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br>kg/UF | 0,00E+00                                   |              |                | 0,00E+00               | 0,00E+00        | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur<br>MJ/UF       | 5,48E-02                                   |              |                | 0,00E+00               | 1,63E+00        | 0,00E+00              | 1,25E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur<br>MJ/UF           | 1,10E-01                                   |              |                | 0,00E+00               | 3,35E+00        | 0,00E+00              | 2,51E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur<br>MJ/UF   | 0,00E+00                                   |              |                | 0,00E+00               | 0,00E+00        | 0,00E+00              | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                    | 0,00E+00                | 0,00E+00                      | 0,00E+00     | 0,00E+00                  | 0,00E+00   | 0,00E+00       |

| Catégorie d'impact / flux  | Unité                               | Total Production | Total Mise en œuvre | Total Vie en œuvre | Total Fin de vie | Total Cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|-------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|--|
| <b>Changement climatique - total</b>   | kg CO2 eq/UF                        | 2,51E+01         | 2,21E+01            | 2,79E+01           | 5,33E-01         | 7,57E+01           | -1,56E-01  |
| <b>Changement climatique - combustibles fossiles</b>   | kg CO2 eq/UF                        | 2,81E+01         | 1,88E+01            | 2,78E+01           | 5,31E-01         | 7,53E+01           | -1,50E-01  |
| <b>Changement climatique - biogénique</b>  | kg CO2 eq/UF                        | -2,98E+00        | 3,20E+00            | 1,24E-01           | 2,28E-03         | 3,42E-01           | -5,99E-03  |
| <b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b>  | kg CO2 eq/UF                        | 2,20E-02         | 1,60E-02            | 2,36E-02           | 7,58E-05         | 6,17E-02           | 1,59E-04   |
| <b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b>  | kg CFC 11 eq/UF                     | 1,00E-06         | 1,99E-06            | 1,09E-06           | 5,83E-09         | 4,09E-06           | -5,77E-09  |
| <b>Acidification</b>   | mole de H+ eq/UF                    | 8,66E-02         | 7,07E-02            | 1,13E-01           | 9,62E-04         | 2,72E-01           | -4,72E-04  |
| <b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b>   | kg P eq/UF                          | 6,20E-04         | 5,74E-04            | 4,82E-03           | 1,62E-06         | 6,02E-03           | -4,05E-06  |
| <b>Eutrophisation aquatique marine</b>   | kg de N eq/UF                       | 1,91E-02         | 1,34E-02            | 1,24E-01           | 6,90E-04         | 1,58E-01           | -6,38E-05  |
| <b>Eutrophisation terrestre</b>  | mole de N eq/UF                     | 1,92E-01         | 1,51E-01            | 2,51E-01           | 3,92E-03         | 5,99E-01           | -1,34E-03  |
| <b>Formation d'ozone photochimique</b>   | kg NMCOV eq/UF                      | 8,16E-02         | 6,54E-02            | 1,05E-01           | 1,72E-03         | 2,53E-01           | -6,27E-04  |
| <b>Epuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux)</b>  | kg Sb eq/UF                         | 1,44E-04         | 1,74E-04            | 2,79E-04           | 5,88E-07         | 5,98E-04           | -2,83E-07  |
| <b>Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)</b>  | MJ/UF                               | 4,96E+02         | 3,40E+02            | 5,70E+02           | 4,52E+00         | 1,41E+03           | -3,28E+00  |
| <b>Besoin en eau</b>   | m³ de privation eq dans le monde/UF | 6,41E+00         | 4,81E+00            | 1,95E+01           | 1,71E-02         | 3,07E+01           | -3,59E-02  |
| <b>Emissions de particules fines</b>   | Indice de maladies/UF               | 6,61E-07         | 9,70E-07            | 1,03E-06           | 2,57E-08         | 2,69E-06           | -1,14E-08  |
| <b>Rayonnements ionisants (santé humaine)</b>  | kBq de U235 eq/UF                   | 1,35E+00         | 6,47E-01            | 1,70E+00           | 6,88E-03         | 3,70E+00           | -1,00E-02  |
| <b>Ecotoxicité (eaux douces)</b>   | CTUe/UF                             | 7,30E+01         | 9,52E+01            | 3,96E+02           | 8,25E+00         | 5,73E+02           | -1,96E-02  |
| <b>Toxicité humaine, effets cancérogènes</b>   | CTUh/UF                             | 3,70E-08         | 6,46E-08            | 2,08E-07           | 9,66E-11         | 3,10E-07           | -2,68E-10  |
| <b>Toxicité humaine, effets non cancérogènes</b>   | CTUh/UF                             | 1,67E-07         | 2,28E-07            | 4,14E-07           | 2,34E-09         | 8,12E-07           | -5,83E-10  |
| <b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b>   | Sans dimension/UF                   | 2,73E+02         | 1,05E+02            | 1,38E+02           | 6,50E+00         | 5,22E+02           | -2,17E+01  |
| <b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières</b>              | MJ/UF                               | 3,49E+01         | 3,14E+01            | 5,58E+01           | 1,23E-01         | 1,22E+02           | -4,05E+00  |
| <b>Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières</b>  | MJ/UF                               | 2,42E+01         | -2,07E+01           | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 3,51E+00           | 8,96E-02   |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b>     | MJ/UF                               | 5,91E+01         | 1,07E+01            | 5,58E+01           | 1,23E-01         | 1,26E+02           | -3,96E+00  |
| <b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières</b>      | MJ/UF                               | 4,62E+02         | 2,76E+02            | 4,29E+02           | 4,52E+00         | 1,17E+03           | -3,38E+00  |
| <b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières</b>  | MJ/UF                               | 3,44E+01         | 6,11E+01            | 1,36E+02           | 0,00E+00         | 2,31E+02           | 1,46E-01   |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> | MJ/UF                               | 4,96E+02         | 3,37E+02            | 5,65E+02           | 4,52E+00         | 1,40E+03           | -3,24E+00  |
| <b>Utilisation de matière secondaire</b>   | kg/UF                               | 6,09E-01         | 2,32E-01            | 1,16E-01           | 0,00E+00         | 9,57E-01           | 0,00E+00   |
| <b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b>   | MJ/UF                               | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 0,00E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b>   | MJ/UF                               | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 0,00E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Utilisation nette d'eau douce</b>   | m³/UF                               | 2,02E-01         | 1,47E-01            | 5,12E-01           | 3,35E-03         | 8,64E-01           | -4,75E-03  |
| <b>Déchets dangereux éliminés</b>  | kg/UF                               | 5,46E-01         | 2,96E+00            | 2,46E+00           | 3,56E-03         | 5,96E+00           | -1,64E-03  |
| <b>Déchets non dangereux éliminés</b>  | kg/UF                               | 1,65E+01         | 1,22E+01            | 2,07E+01           | 1,52E+01         | 6,46E+01           | 2,75E-04   |
| <b>Déchets radioactifs éliminés</b>  | kg/UF                               | 1,10E-03         | 4,94E-04            | 1,25E-03           | 7,24E-06         | 2,85E-03           | -1,17E-05  |
| <b>Composants destinés à la réutilisation</b>  | kg/UF                               | 7,21E-01         | 3,46E-01            | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 1,07E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Matériaux destinés au recyclage</b>   | kg/UF                               | 5,44E+00         | 8,06E-01            | 1,06E-01           | 3,20E+00         | 9,56E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b>  | kg/UF                               | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 0,00E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Energie Electrique fournie à l'extérieur</b>  | MJ/UF                               | 5,48E-02         | 1,63E+00            | 1,25E+00           | 0,00E+00         | 2,94E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Energie Vapeur fournie à l'extérieur</b>  | MJ/UF                               | 1,10E-01         | 3,35E+00            | 2,51E+00           | 0,00E+00         | 5,98E+00           | 0,00E+00   |
| <b>Energie gaz et process fournie à l'extérieur</b>  | MJ/UF                               | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00         | 0,00E+00           | 0,00E+00   |

Tableau de résultats de l'analyse du cycle de vie affichés conformément au Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

## 7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

|  |  | Résultats d'essais   | Justification et/ou rapport d'essai |
|--|--|--|-------------------------------------|
| Émission dans l'air intérieur <sup>1 2</sup> | Emissions de COV et de formaldéhyde                            | Aucun essai d'émissions de COV et de formaldéhyde n'a été réalisé sur le produit   | -                                   |
|  | Comportement face à la croissance fongique et bactérienne      | Aucun essai de croissance fongique et bactérienne n'a été réalisé sur le produit.  | -                                   |
|  | Emissions radioactives naturelles des produits de construction | Aucun essai d'émissions radioactives n'a été réalisé sur le produit.   | -                                   |
|  | Emissions de fibres et de particules                           | Aucun essai d'émissions de fibres et de particules n'a été réalisé sur le produit.   | -                                   |
| Émission dans le sol et l'eau <sup>1 2</sup> | Emissions dans l'eau   | Les produits ne sont pas en contact avec l'eau potable ni avec l'eau de ruissellement. Le produit est en contact avec les eaux destinés à l'évacuation, aucun essai n'a été réalisé mais il est estimé que les émissions sont négligeables | -                                   |
|  | Emissions dans le sol  | <i>Le produit n'est pas en contact avec le sol</i>   | -                                   |

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

## 8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance acoustique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance visuelle.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance olfactive.

## 9 BIBLIOGRAPHIE

---

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN:2022 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.