

# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

## Polyroc 11+40+150mm

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

2023-10-19



Numéro d'enregistrement INIES : 20230734650

Version 1.1



Cette FDES a été générée avec l'outil Ev-DEC5, développé par EVEA (version 2.1.0). Elle est identifiée dans l'outil par le numéro de calcul 1207-3 réalisé le 19-10-2023. Sa vérification fait suite à celle d'une FDES de référence intitulée « Polyroc 11+40+150mm » vérifiée par C. Hélias en date du 19/10/2023 (n° d'enregistrement INIES 20230734650, valide jusqu'au 31/12/2028)

Version du modèle de document : 19/10/2023

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Polyprod (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 doit 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 de l'étude 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 : 2,53x10-6 (écriture scientifique).

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 ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- COV : Composés organiques volatils
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

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

Les FDES 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 définie 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 FDES :

« Par conséquent, 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'information) »

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 du produit.....   | 6  |
| 4 | Etapes du cycle de vie.....   | 8  |
|   | <b>1. Etape de production, A1-A3.....</b>   | 8  |
|   | <b>2. Etape de construction, A4-A5.....</b>   | 9  |
|   | <b>3. Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7 .....</b>   | 10 |
|   | <b>4. Etape de fin de vie C1-C4 : .....</b>   | 10 |
|   | <b>5. Bénéfice et charge, D .....</b>   | 10 |
| 5 | Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie .....   | 12 |
| 6 | Résultat de l'analyse du cycle de vie .....   | 13 |
| 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 .....   | 22 |
| 9 | Bibliographie .....   | 23 |

# 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 INIES.

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF EN 15804+A2, son complément national NF EN 15804+A2/CN et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Polyprod.

**Contact :**

Fabien LEFEBVRE

**Coordonnées du contact :**

qualite@epact.fr

60, Route de Blainville

54110 DOMBASLE-SUR-MEURTHE

FRANCE

## 2 INFORMATIONS GENERALES

### 1. Nom et adresse du fabricant :

Polyprod  
60, Route de Blainville  
54110 DOMBASLE-SUR-MEURTHE  
FRANCE

### 2. Le site du fabricant pour lequel la FDES est représentative :

60, Route de Blainville  
54110 DOMBASLE-SUR-MEURTHE  
FRANCE

### 3. Type de FDES :

Individuelle, « du berceau à la tombe » et module D

### 4. La référence commerciale/identification du produit

Polyroc 40+150mm

### 5. Nom du programme utilisé, le nom et l'adresse de l'opérateur du programme et le logo et le site web :

|   |   |
|---|---|
| <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="checkbox"/> Vérification interne <input checked="" type="checkbox"/> Vérification externe |   |
| (Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :  |   |
| Vérificateur ou vérificatrice : Clément Hélias  | Programme de vérification : FDES-INIES  |
|    | <a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a><br>Association HQE<br>4, avenue du Recteur Poincaré<br>75016 PARIS FRANCE |
| Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20230734650  |   |
| Date de 1 <sup>ère</sup> publication : 2023-10-19   |   |
| Date de vérification : 2023-10-19   |   |
| Date de fin de validité : 2028-12-31  |   |
| <i>a) Règles de définition des catégories de produits</i>   |   |
| <i>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).</i>                  |   |

### 6. Lieu de production :

France

### 3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

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

Assurer une fonction d'isolation thermique ( $R= 5,95 \text{ m}^2.K/W$ ) et coupe-feu (REI120) sur un  $\text{m}^2$  de sous-face de dalle en rapporté sous dalle ou fond de coffrage, sous la forme de panneau rigide en polystyrène expansé graphité d'une épaisseur de 150 mm associée à un panneau de laine de roche épaulé de 40mm et à un panneau de laine de bois lié au ciment de 11mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans

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

Résistance thermique :  $5.95 \text{ m}^2K/W$

#### 3. Description du produit et de l'emballage :

Le Polyroc est un complexe constitué de laine de bois de sapin rouge minéralisé et lié avec du ciment Portland à haute résistance.

Le produit fini est emballé dans une housse en polyéthylène basse densité qui est filmée et étiquetée. Il est transporté sur une palette.

#### 4. Description de l'usage du produit (domaine d'application) :

Le Polyroc est utilisé pour de l'isolation de dalle en sous-face en rapporté sous dalle (70%) ou fond de coffrage (30%).

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

Résistance au feu du panneau de bois ciment : Euroclasse B-s1, d0 (AM8 PV EFECTIS EFR-17-003785)

Résistance au feu du panneau PSE : ReI120 (PV EFECTIS n° EFR-17-U-002611).

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

| Paramètres                                 | Unités | Valeurs   |
|--|--------|---|
| Quantité de produit                        | kg/UF  | 13.09   |
| Composition du produit                     |        | Le produit est composé de :<br>- PSE graphité ITE G Th32 de 150mm d'épaisseur<br>- Panneau de laine de roche épaulé 40mm d'épaisseur<br>- Panneau de laine de bois de sapin rouge lié au ciment Portland 11mm d'épaisseur<br>- Colle blanche d'acétate de polyvinyle<br>- Agrafes pour utilisation en fond de coffrage ou fixations métalliques pour utilisation en sous-face en rapporté sous dalle. |
| Description de l'emballage de distribution |        | Les panneaux sont emballés par du film PEBD puis par une bâche PEBD avant d'être étiquetés et empilés sur une palette.  |
| Film PEBD                                  |        | 0.086   |
| Housse PEBD                                |        | 0.045   |
| Etiquette                                  | kg/UF  | 0.00020   |
| Palette                                    |        | 1.77  |
| Justification des informations fournies    | -      | Les informations sont fournies par Polyprod   |

#### 7. Présence de substances classées extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant dans la liste candidate de l'annexe XIV du règlement REACH dans le produit :

Le produit ne contient pas de substances de la liste "Substance of Very High Concern (SVHC)" à plus de 0,1% en masse.

#### 8. Circuit de distribution

BtoB uniquement

#### 9. Preuves d'aptitudes à l'usage

Résistance thermique  $R= 5,95 \text{ m}^2.K/W$  certifiée, certificat ACERMI n°17/150/1253

#### 10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux §6.3.4 de la NF EN 15804+A2)

| Paramètres                | Unités | Valeurs |
|---------------------------|--------|---------|
| Durée de vie de référence | années | 50      |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine | - | Conformes aux spécifications du fabricant<br>Résistance au feu du panneau de bois ciment : Euroclasse B-s1, d0 (AM8 PV EFACTIS EFR-17-003785)<br>Résistance au feu du panneau PSE : Rei120 (PV EFACTIS n° EFR-17-U-002611)            |
| Paramètres théoriques d'application                    | - | Les recommandations professionnelles RAGE « isolation en sous-face des planchers bas » décrivent les bonnes pratiques de mise en oeuvre des isolants posés en fond de coffrage et en panneaux rapportés fixés mécaniquement           |
| Qualité présumée des travaux                           | - | Conforme aux règles de l'art  |
| Environnement extérieur                                | - | Non concerné  |
| Environnement intérieur                                | - | Produit adapté pour la pose en maison individuelle, en habitat collectif ou dans les Établissements Recevant du Public (ERP). Le classement feu du produit permet son utilisation dans les parcs de stationnement couverts du type PS |
| Conditions d'utilisation                               | - | Conforme aux spécifications de Polyprod   |
| Maintenance  | - | Le produit ne nécessite aucune maintenance particulière pendant la DVR.   |

## 11. Contenu en carbone biogénique

Certains 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.

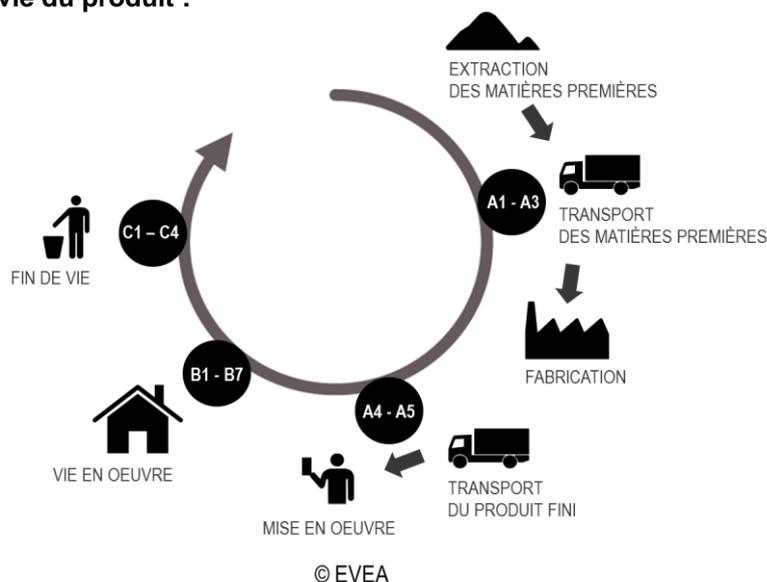
La teneur en carbone biogénique déclarée dans les FDES correspond à la somme pour chaque matière première/emballage, de la quantité de carbone C/kg de matière\*quantité de matière/unité fonctionnelle.

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

| Teneur en carbone biogénique   | Unité   | Valeurs |
|--|---------|---------|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)             | kg C/UF | 0.97    |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | kg C/UF | 0.69    |

## 4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :



| DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ) |                                    |  |                     |             |            |              |                |   |   |                            |           |                        |             |  |
|--|------------------------------------|--|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|---|---|----------------------------|-----------|------------------------|-------------|--|
| ÉTAPE DE PRODUCTION  | ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION |  | ÉTAPE D'UTILISATION |             |            |              |                |   |   | ÉTAPE DE FIN DE VIE        |           |                        |             | BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME |
|  | Transport                          | Processus de construction installation | Utilisation         | Maintenance | Réparation | Remplacement | Réhabilitation | Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation | Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation | Démolition/ Déconstruction | Transport | Traitement des déchets | Elimination |  |
| Product  |                                    |  |                     |             |            |              |                |   |   |                            |           |                        |             |  |
| A1-A3  | 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  |

### 1. Etape de production, A1-A3

Les étapes de fabrication sont les suivantes :

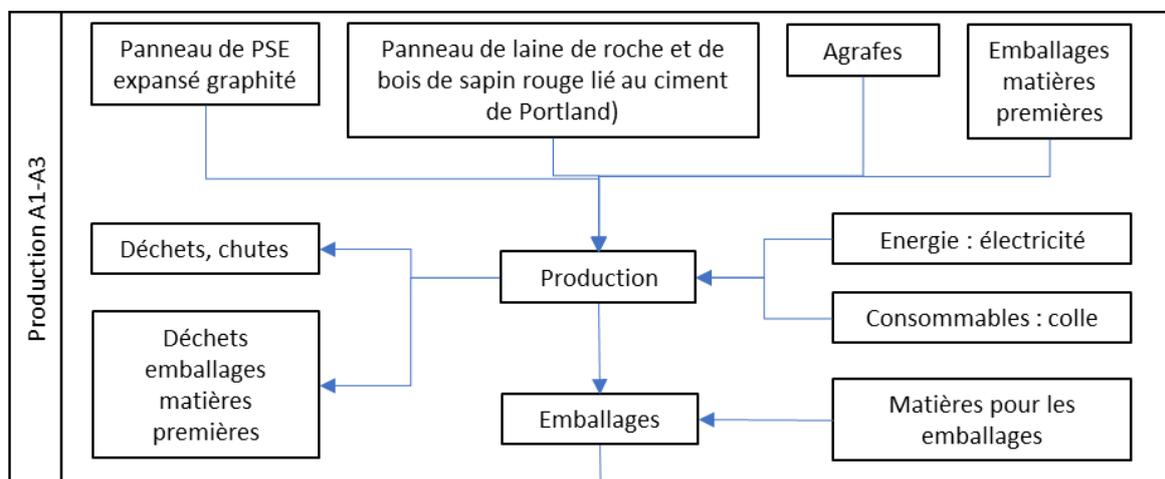
1. Polyprod expande les billes de PSE expansibles. Elles sont d'abord envoyées dans un pré-expandeur qui va envoyer de la vapeur permettant aux billes de s'expandre. Elles sont ensuite envoyées dans un stabilisateur.

Le PSE est ensuite moulé sous forme de plaque et est stabilisé.

Les panneaux sont ensuite coupés à l'aide d'un fil chaud.

2. Les panneaux de PSE sont ensuite collés (PVA) avec le panneau de laine de bois.

3. Lorsqu'ils sont utilisés en fond de coffrage (30% des cas), les produits sont agrafés.



## 2. Etape de construction, A4-A5

### Transport jusqu'au chantier :

| Paramètres  | Unités            | Valeurs   |
|---|-------------------|---|
| Description du scénario   | -                 | Le produit est distribué dans des centres de distribution avant d'être livré sur le chantier.             |
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule   | -                 | Les véhicules considérés pour l'affrètement sont des camions de type Euro 6 et de PTAC de 16 à 32 tonnes. |
| Taux de chargement massique   | %                 | 36 pour l'affrètement, 24,5 pour la distribution (données génériques de la base de données ecoinvent)     |
| Masse volumique en vrac des produits transportés  | kg/m <sup>3</sup> | 63.84   |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) | -                 | <1  |
| Distance de transport par camion 16-32 tonnes   | km                | 388.6   |
| Distance de transport totale  |                   | 388.6   |

### Installation dans le bâtiment :

| Paramètres  | Unités                | Valeurs  |
|---|-----------------------|--|
| Description du scénario   | -                     | La pose en rapporté sous dalle se fait manuellement à l'aide d'une perceuse et de fixations métallique. Les panneaux sans agrafes sont utilisés pour ce type de pose.<br>La pose en fond de coffrage se fait manuellement. Les panneaux avec agrafes doivent être utilisés pour ce type de pose.   |
| <b>Intrants auxiliaires pour l'installation</b>   | -                     |  |
| Fixations métalliques   | kg/UF                 | 0.257  |
| Electricité   | kWh/UF                | 0.037  |
| <b>Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit :</b> | -                     | L'élimination des déchets PE se fait à 28,2% par enfouissement, 50,4% par incinération et 21,4% par recyclage. Les cartons et les étiquettes sont éliminés à 10% par enfouissement, 8% par incinération et à 82% par recyclage. Pour les palettes en bois, par 20% d'enfouissement, 31% d'incinération, 7% de recyclage et 42% de réemploi.<br><br>Un transport de 50 km est considéré jusqu'au centre de traitement de déchets. |
| Pertes du produit (chutes)  | %                     | 10   |
| CO <sub>2</sub> absorbé par les gravats enfouis   | kgCO <sub>2</sub> /UF | 0.09   |
| Déchets film PEBD   |                       | 0.086  |
| Déchets housse PEBD   | kg/UF                 | 0.045  |
| Déchets étiquette   |                       | 0.00020  |

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

Le produit ne contribue pas aux étapes B1 à B7

#### B1 Utilisation :

Le produit n'a aucun impact durant la durée de vie de référence choisie.

#### B2 Maintenance :

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

#### 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. Etape de fin de vie C1-C4 :

| Paramètres                                       | Unité                 | Valeurs/description  |
|--|-----------------------|--|
| Description du scénario                          |                       | Le produit est déconstruit (C1) à l'aide d'un engin de démolition classique.<br>Il est ensuite transporté par camions de type Euro 6 de charge utile 16-32 tonnes avant d'être enfouis.<br>Le produit enfouis est sujet à une carbonatation au cours de sa fin de vie car l'absorption de CO <sub>2</sub> est corrélée à la surface exposée à l'air extérieur. |
| Energie nécessaire à la déconstruction           | MJ/UF                 | 0.57   |
| Distance de transport du produit en fin de vie : |                       |  |
| - Déchets enfouis                                | km                    | 50   |
| - Déchets recyclés                               |                       | 0  |
| - Déchets incinérés                              |                       | 0  |
| Quantité destinée à l'enfouissement :            |                       |  |
| - Panneau PSE                                    | kg/UF                 | 2.1  |
| - Panneau laine de roche et de bois              |                       | 10.133   |
| - Colle  |                       | 0.55   |
| - Agrafes  |                       | 0.0489   |
| - Fixations                                      |                       | 0.257  |
| Quantité destinée au recyclage :                 |                       | 0  |
| Quantité destinée à l'incinération :             |                       | 0  |
| CO <sub>2</sub> absorbé par les gravats enfouis  | kgCO <sub>2</sub> /UF | 0.94   |

### 5. Bénéfice et charge, D

| Matières/matériaux valorisés entrants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matières/matériaux/ énergies économisés     | Quantités associées        |                            |
|---|--|---|----------------------------|----------------------------|
|   |  |   | Entrantes                  | Sortantes                  |
| Emballage palette bois  | Réutilisation de la matière                              |   | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.037 kg/m <sup>2</sup>    |
| Emballage palette bois  | Recyclage de la matière                                  | Production de la matière                    | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.12 kg/m <sup>2</sup>     |
| Emballage film PEBD   |  |   | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.018 kg/m <sup>2</sup>    |
| Emballage housse PEBD   |  |   | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.01 kg/m <sup>2</sup>     |
| Emballage étiquette   |  |   | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.00016 kg/m <sup>2</sup>  |
| Emballage carton  |  |   | 0 kg/m <sup>2</sup>        | 0.009 kg/m <sup>2</sup>    |
| Emballage palette bois  | Incinération de la matière                               | Mix de production électrique français moyen | 0.55 kg/m <sup>2</sup>     | 0.80 MJ/m <sup>2</sup>     |
|   |  | Mix de production de chaleur français moyen |                            | 1.69 MJ/m <sup>2</sup>     |
| Emballage film PEBD   |  | Mix de production électrique français moyen | 0.043 kg/m <sup>2</sup>    | 0.151 MJ/m <sup>2</sup>    |
|   |  | Mix de production de chaleur français moyen |                            | 0.305 MJ/m <sup>2</sup>    |
| Emballage housse PEBD   |  | Mix de production électrique français moyen | 0.023 kg/m <sup>2</sup>    | 0.078 MJ/m <sup>2</sup>    |
|   |  | Mix de production de chaleur français moyen |                            | 0.159 MJ/m <sup>2</sup>    |
| Emballage étiquette   |  | Mix de production électrique français moyen | 0.000016 kg/m <sup>2</sup> | 0.000021 MJ/m <sup>2</sup> |
|   |  | Mix de production de chaleur français moyen |                            | 0.000044 MJ/m <sup>2</sup> |
| Emballage carton  |  | Mix de production électrique français moyen | 0.0009 kg/m <sup>2</sup>   | 0.0013 MJ/m <sup>2</sup>   |
|   |  | Mix de production de chaleur français moyen |                            | 0.0028 MJ/m <sup>2</sup>   |

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

|  |  |
|--|--|
| <b>PCR utilisé</b>   | NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/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>Allocations</b>   | <p>Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :</p> <p>Affectation évitée tant que possible<br/>Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, surface) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible<br/>Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques.<br/>Les données utilisées utilisent essentiellement des affectations économiques. Aucune autre affectation n'a été réalisée.</p>   |
| <b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires</b> | <p>Les données primaires ont été collectées par Polyprod sur ses installations sur la période 2021.<br/>Les résultats sont représentatifs des chantiers français.</p> <p>Les données secondaires utilisées sont issues de la base ecoinvent en version 3.8 de 2021 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés.<br/>La modélisation du PSE utilisent des données provenant de la base de données Industry Data 2.0 de 2019 et ecoinvent 3.8.</p> <p>Logiciels utilisés :</p> <p> SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (version 9.1).</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>   | Sans objet   |

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre 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 EN 15804+A2/CN.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

| Classification ILCD | Indicateur  | Exonération de responsabilité |
|---------------------|---|-------------------------------|
| Type 1 de l'ILCD    | Potentiel de réchauffement global (PRG)   | Aucune                        |
|                     | Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)   | Aucune                        |
|                     | Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines  | Aucune                        |
| Type 2 de l'ILCD    | Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)  | Aucune                        |
|                     | Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces) | Aucune                        |
|                     | Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)           | Aucune                        |
|                     | Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)  | Aucune                        |
|                     | Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)  | Aucune                        |
|                     | Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)   | 1                             |
| Type 3 de l'ILCD    | Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)                              | 2                             |
|                     | Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)  | 2                             |
|                     | Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)         | 2                             |
|                     | Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)   | 2                             |
|                     | Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)  | 2                             |
|                     | Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)   | 2                             |
|                     | Indice potentiel de qualité des sols (SQP)  | 2                             |

*Exonérations de responsabilité 1* – Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*Exonérations de responsabilité 2* – Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

| 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 / A2 / A3        | 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 CO <sub>2</sub> eq/UF  | 1.16E+1             | 9.34E-1                | 5.07E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 5.21E-2                        | 1.06E-1      | 0.00E+0                   | 3.25E+0        | -2.80E-1   |
| <b>Changement climatique - combustibles fossiles</b><br>kg CO <sub>2</sub> eq/UF  | 1.77E+1             | 9.33E-1                | 2.72E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 5.21E-2                        | 1.06E-1      | 0.00E+0                   | -5.34E-1       | -2.79E-1   |
| <b>Changement climatique - biogénique</b><br>kg CO <sub>2</sub> eq/UF   | -6.06E+0            | 2.95E-4                | 2.35E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 7.48E-6                        | 3.34E-5      | 0.00E+0                   | 3.79E+0        | -7.23E-4   |
| <b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b><br>kg CO <sub>2</sub> eq/UF | 1.62E-2             | 3.81E-4                | 2.32E-3         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 5.51E-6                        | 4.31E-5      | 0.00E+0                   | 2.81E-5        | -1.86E-4   |
| <b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b><br>kg CFC 11 eq/UF  | 7.99E-7             | 2.18E-7                | 1.61E-7         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 1.12E-8                        | 2.47E-8      | 0.00E+0                   | 4.02E-8        | -2.59E-8   |
| <b>Acidification</b><br>mole de H+ eq/UF  | 7.24E-2             | 2.67E-3                | 1.09E-2         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 5.46E-4                        | 3.03E-4      | 0.00E+0                   | 9.42E-4        | -8.16E-4   |
| <b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b><br>kg P eq/UF  | 8.01E+2             | 6.71E-6                | 8.01E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 1.74E-7                        | 7.60E-7      | 0.00E+0                   | 1.03E-6        | -4.98E-6   |
| <b>Eutrophisation aquatique marine</b><br>kg de N eq/UF   | 1.48E-2             | 5.31E-4                | 2.39E-3         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 2.42E-4                        | 6.01E-5      | 0.00E+0                   | 5.87E-4        | -1.49E-4   |
| <b>Eutrophisation terrestre</b><br>mole de N eq/UF  | 2.25E-1             | 5.92E-3                | 3.17E-2         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 2.65E-3                        | 6.70E-4      | 0.00E+0                   | 3.88E-3        | -1.52E-3   |
| <b>Formation d'ozone photochimique</b><br>kg NMCOV eq/UF  | 7.50E-2             | 2.27E-3                | 1.13E-2         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 7.29E-4                        | 2.58E-4      | 0.00E+0                   | 1.27E-3        | -6.80E-4   |
| <b>Epuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux)</b><br>kg Sb eq/UF  | 3.19E-5             | 3.42E-6                | 1.09E-5         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 2.77E-8                        | 3.87E-7      | 0.00E+0                   | 3.75E-7        | -9.19E-7   |
| <b>Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)</b><br>MJ/UF  | 3.52E+2             | 1.43E+1                | 4.60E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 7.21E-1                        | 1.62E+0      | 0.00E+0                   | 2.90E+0        | -7.96E+0   |
| <b>Besoin en eau</b><br>m <sup>3</sup> de privation eq dans le monde/UF   | 3.41E+0             | 4.27E-2                | 6.32E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 1.09E-3                        | 4.84E-3      | 0.00E+0                   | 1.36E-2        | -6.96E-2   |

| 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 / A2 / A3        | 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                       | 9.90E-7             | 7.57E-8                | 1.69E-7         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 1.47E-8                        | 8.58E-9      | 0.00E+0                   | 2.09E-8        | -7.64E-9   |
| <b>Rayonnements ionisants (santé humaine)</b><br>kBq de U235 eq/UF                  | 8.06E-1             | 6.19E-2                | 1.18E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 3.07E-3                        | 7.02E-3      | 0.00E+0                   | 1.33E-2        | -3.81E-2   |
| <b>Ecotoxicité (eaux douces)</b><br>CTUe/UF   | 1.13E+2             | 4.17E+0                | 1.42E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 1.69E-1                        | 4.72E-1      | 0.00E+0                   | 1.24E+0        | -1.03E+0   |
| <b>Toxicité humaine, effets cancérigènes</b><br>CTUh/UF                             | 2.35E-8             | 1.68E-10               | 4.53E-9         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 8.63E-12                       | 1.90E-11     | 0.00E+0                   | 2.80E-11       | -2.49E-10  |
| <b>Toxicité humaine, effets non cancérigènes</b><br>CTUh/UF                         | 1.95E-7             | 4.24E-10               | 2.00E-8         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 9.96E-12                       | 4.81E-11     | 0.00E+0                   | 7.86E-10       | -1.09E-10  |
| <b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b><br>Sans dimension/UF | 5.92E+2             | 9.94E+0                | 6.46E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 9.21E-2                        | 1.13E+0      | 0.00E+0                   | 7.54E+0        | -5.23E+0   |

| 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 / A2 / A3        | 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              | 3.57E+1             | 2.04E-1                | 1.22E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 4.06E-3                        | 2.31E-2      | 0.00E+0                   | 1.24E-1        | -1.21E+0   |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 5.72E+1             | 0.00E+0                | -1.45E+1        | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 2.73E-4  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF     | 9.29E+1             | 2.04E-1                | -2.28E+0        | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 4.06E-3                        | 2.31E-2      | 0.00E+0                   | 1.24E-1        | -1.21E+0   |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF      | 2.54E+2             | 1.43E+1                | 3.91E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 7.21E-1                        | 1.62E+0      | 0.00E+0                   | 2.90E+0        | -8.26E+0   |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 1.14E+2             | 0.00E+0                | 7.38E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 3.01E-1  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF | 3.68E+2             | 1.43E+1                | 4.64E+1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 7.21E-1                        | 1.62E+0      | 0.00E+0                   | 2.90E+0        | -7.96E+0   |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF   | 3.09E+0             | 0.00E+0                | 3.17E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF   | 0.00E+0             | 0.00E+0                | 0.00E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |

|   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF | 0.00E+0  |
| Utilisation nette d'eau douce m³/UF                             | 7.99E-2 | 1.61E-3 | 1.80E-2 | 0.00E+0 | 4.12E-5 | 1.83E-4 | 0.00E+0 | 3.67E-3 | -2.39E-3 |

| 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 / A2 / A3        | 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 kg/UF     | 1.36E-1             | 1.05E-2                | 2.32E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 5.72E-4                        | 1.18E-3      | 0.00E+0                   | 3.27E-3        | -4.83E-3   |
| Déchets non dangereux éliminés kg/UF | 9.29E+0             | 8.29E-1                | 3.32E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 3.01E-3                        | 9.40E-2      | 0.00E+0                   | 1.31E+1        | -6.93E-2   |
| Déchets radioactifs éliminés kg/UF   | 3.84E-3             | 9.64E-5                | 4.29E-4         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 4.98E-6                        | 1.09E-5      | 0.00E+0                   | 1.87E-5        | -4.88E-5   |

| 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 / A2 / A3        | 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         | 5.89E-1             | 0.00E+0                | 8.02E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Matériaux destinés au recyclage<br>kg/UF                | 3.64E-1             | 0.00E+0                | 1.98E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br>kg/UF | 5.08E+0             | 0.00E+0                | 5.08E-1         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur<br>MJ/UF       | 4.84E-2             | 0.00E+0                | 1.04E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur<br>MJ/UF           | 9.89E-2             | 0.00E+0                | 2.17E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur<br>MJ/UF   | 0.00E+0             | 0.00E+0                | 0.00E+0         | 0.00E+0               | 0.00E+0        | 0.00E+0       | 0.00E+0         | 0.00E+0           | 0.00E+0                     | 0.00E+0                 | 0.00E+0                        | 0.00E+0      | 0.00E+0                   | 0.00E+0        | 0.00E+0  |

| Catégorie d'impact / flux   | Unité                               | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Changement climatique - total   | kg CO2 eq/UF                        | 1.16E+1             | 6.00E+0               | 0.00E+0             | 3.41E+0             | 2.10E+1            | -2.80E-1   |
| Changement climatique - combustibles fossiles   | kg CO2 eq/UF                        | 1.77E+1             | 3.65E+0               | 0.00E+0             | -3.77E-1            | 2.09E+1            | -2.79E-1   |
| Changement climatique - biogénique  | kg CO2 eq/UF                        | -6.06E+0            | 2.35E+0               | 0.00E+0             | 3.79E+0             | 7.17E-2            | -7.23E-4   |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols  | kg CO2 eq/UF                        | 1.62E-2             | 2.70E-3               | 0.00E+0             | 7.68E-5             | 1.90E-2            | -1.86E-4   |
| Appauvrissement de la couche d'ozone  | kg CFC 11 eq/UF                     | 7.99E-7             | 3.79E-7               | 0.00E+0             | 7.62E-8             | 1.25E-6            | -2.59E-8   |
| Acidification   | mole de H+ eq/UF                    | 7.24E-2             | 1.36E-2               | 0.00E+0             | 1.79E-3             | 8.78E-2            | -8.16E-4   |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces   | kg P eq/UF                          | 8.01E+2             | 8.01E+1               | 0.00E+0             | 1.96E-6             | 8.81E+2            | -4.98E-6   |
| Eutrophisation aquatique marine   | kg de N eq/UF                       | 1.48E-2             | 2.92E-3               | 0.00E+0             | 8.89E-4             | 1.86E-2            | -1.49E-4   |
| Eutrophisation terrestre  | mole de N eq/UF                     | 2.25E-1             | 3.76E-2               | 0.00E+0             | 7.20E-3             | 2.70E-1            | -1.52E-3   |
| Formation d'ozone photochimique   | kg NMCOV eq/UF                      | 7.50E-2             | 1.35E-2               | 0.00E+0             | 2.25E-3             | 9.08E-2            | -6.80E-4   |
| Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)  | kg Sb eq/UF                         | 3.19E-5             | 1.43E-5               | 0.00E+0             | 7.90E-7             | 4.71E-5            | -9.19E-7   |
| Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)  | MJ/UF                               | 3.52E+2             | 6.03E+1               | 0.00E+0             | 5.24E+0             | 4.18E+2            | -7.96E+0   |
| Besoin en eau   | m³ de privation eq dans le monde/UF | 3.41E+0             | 6.75E-1               | 0.00E+0             | 1.95E-2             | 4.10E+0            | -6.96E-2   |
| Emissions de particules fines   | Indice de maladies/UF               | 9.90E-7             | 2.44E-7               | 0.00E+0             | 4.42E-8             | 1.28E-6            | -7.64E-9   |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)  | kBq de U235 eq/UF                   | 8.06E-1             | 1.80E-1               | 0.00E+0             | 2.34E-2             | 1.01E+0            | -3.81E-2   |
| Ecotoxicité (eaux douces)   | CTUe/UF                             | 1.13E+2             | 1.83E+1               | 0.00E+0             | 1.88E+0             | 1.33E+2            | -1.03E+0   |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes   | CTUh/UF                             | 2.35E-8             | 4.69E-9               | 0.00E+0             | 5.56E-11            | 2.83E-8            | -2.49E-10  |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes   | CTUh/UF                             | 1.95E-7             | 2.05E-8               | 0.00E+0             | 8.44E-10            | 2.16E-7            | -1.09E-10  |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols   | Sans dimension/UF                   | 5.92E+2             | 7.46E+1               | 0.00E+0             | 8.76E+0             | 6.75E+2            | -5.23E+0   |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières              | MJ/UF                               | 3.57E+1             | 1.24E+1               | 0.00E+0             | 1.51E-1             | 4.83E+1            | -1.21E+0   |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières  | MJ/UF                               | 5.72E+1             | -1.45E+1              | 0.00E+0             | 0.00E+0             | 4.26E+1            | 2.73E-4  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)     | MJ/UF                               | 9.29E+1             | -2.08E+0              | 0.00E+0             | 1.51E-1             | 9.09E+1            | -1.21E+0   |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières      | MJ/UF                               | 2.54E+2             | 5.33E+1               | 0.00E+0             | 5.24E+0             | 3.13E+2            | -8.26E+0   |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières  | MJ/UF                               | 1.14E+2             | 7.38E+0               | 0.00E+0             | 0.00E+0             | 1.21E+2            | 3.01E-1  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) | MJ/UF                               | 3.68E+2             | 6.07E+1               | 0.00E+0             | 5.24E+0             | 4.34E+2            | -7.96E+0   |
| Utilisation de matière secondaire   | kg/UF                               | 3.09E+0             | 3.17E-1               | 0.00E+0             | 0.00E+0             | 3.41E+0            | 0.00E+0  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables   | MJ/UF                               | 0.00E+0             | 0.00E+0               | 0.00E+0             | 0.00E+0             | 0.00E+0            | 0.00E+0  |

|   |       |         |         |         |         |         |          |
|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables | MJ/UF | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0  |
| Utilisation nette d'eau douce                             | m³/UF | 7.99E-2 | 1.96E-2 | 0.00E+0 | 3.89E-3 | 1.03E-1 | -2.39E-3 |
| Déchets dangereux éliminés                                | kg/UF | 1.36E-1 | 2.42E-1 | 0.00E+0 | 5.03E-3 | 3.84E-1 | -4.83E-3 |
| Déchets non dangereux éliminés                            | kg/UF | 9.29E+0 | 4.15E+0 | 0.00E+0 | 1.32E+1 | 2.67E+1 | -6.93E-2 |
| Déchets radioactifs éliminés                              | kg/UF | 3.84E-3 | 5.26E-4 | 0.00E+0 | 3.46E-5 | 4.40E-3 | -4.88E-5 |
| Composants destinés à la réutilisation                    | kg/UF | 5.89E-1 | 8.02E-1 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 1.39E+0 | 0.00E+0  |
| Matériaux destinés au recyclage                           | kg/UF | 3.64E-1 | 1.98E-1 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 5.62E-1 | 0.00E+0  |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie            | kg/UF | 5.08E+0 | 5.08E-1 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 5.59E+0 | 0.00E+0  |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur                  | MJ/UF | 4.84E-2 | 1.04E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 1.09E+0 | 0.00E+0  |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur                      | MJ/UF | 9.89E-2 | 2.17E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 2.26E+0 | 0.00E+0  |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur              | MJ/UF | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0  |

## 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 n° du rapport d'essai                           |
|--|--|---|---|
| <b>Émission dans l'air intérieur<sup>1 2</sup></b> | Emissions de COV et de formaldéhyde                            | Le produit n'entre pas dans le champ d'application du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils | Aucun essai n'a été réalisé<br>Étiquetage du produit : Non concerné |
|  | Comportement face à la croissance fongique et bactérienne      | Au regard de sa composition le produit ne constitue pas un milieu propice à la croissance fongique et bactérienne   | Aucun essai n'a été réalisé   |
|  | Emissions radioactives naturelles des produits de construction | Au regard de sa composition exempte de matières listées dans l'article R 1333-40 du décret N°2018-434, le produit n'est pas concerné par l'obligation de caractérisation radiologique   | Aucun essai n'a été réalisé   |
|  | Emissions de fibres et de particules                           | Au regard de sa composition le produit n'est pas concerné par l'émission de fibres et de particules dans les conditions d'utilisation de référence  | Aucun essai n'a été réalisé   |
| <b>Émission dans le sol et l'eau<sup>1 2</sup></b> | Emissions dans l'eau   | Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.                                    |   |
|  | Emissions dans le sol  | Sans objet car le produit n'est pas en contact avec le sol.   |   |

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, 2009)

## 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 :**

Résistance thermique R= 5,95 m<sup>2</sup>.K/W certifiée, certificat ACERMI n°17/150/1253

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

Le produit ne revendique pas de performance acoustique

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

Le produit permet d'améliorer l'aspect visuel des dalles isolées en sous-face et peut être peint

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

Le produit ne revendique pas de performance olfactive

## 9 BIBLIOGRAPHIE

---

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

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

NF EN 15804/CN : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction (2022)