

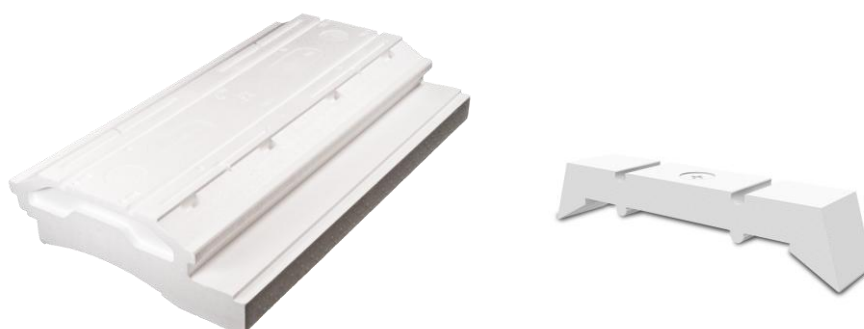
# Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

## FDES RECTOR LESAGE

**Gamme Entrevous RECTOR LESAGE :**  
**RECTOSTEN 22 G PERF, 23 & 23 NH - 3,98 à 4,31 m<sup>2</sup>.K/W -**  
**Avec ou sans rupteurs thermiques THERMOSTEN**

Mars 2026



*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 (Octobre 2019) et son complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022)*



**Numéro d'enregistrement INIES : 20260249381**

**Date de publication : 09/03/2026**

**Version : 1.1**

© 2026 RECTOR LESAGE SAS – 6420Z – 16 rue de Hirtzbach - BP 2538 - 68058 Mulhouse

ENV-FDES-012

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

*Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de son article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (article L. 122-4).*

*Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon exposant son auteur à des poursuites en dommages et intérêts ainsi qu'aux sanctions pénales prévues à l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle.*

## AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de RECTOR LESAGE (producteur de la FDES), selon la norme EN 15804+A2 (Octobre 2019) et le complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022).

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 que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 (Octobre 2019) du CEN et le complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022) servent de règles de définition des catégories de Produits (RCP).

## GUIDE DE LECTURE

Exemple de lecture :  $-9,0E-03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

- Abréviations utilisées :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
- PRC : Product Category Rules ou Règle de définition des catégories de Produits (RCP) en français
- N/A : Non Applicable
- UF : Unité Fonctionnelle

- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre cube « m<sup>3</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

- Autres abréviations utilisées :

- ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- PSE : Polystyrène Expansé
- PE : Polyéthylène basse densité
- R : Résistance thermique (en m<sup>2</sup>.K/W)
- Up : Coefficient de transmission surfacique thermique (en W/m<sup>2</sup>.K)

## PRECAUTIONS D'UTILISATION DE LA DEP 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 (Octobre 2019).

La norme NF EN 15804+A2 (Octobre 2019) 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). »*

## I. INFORMATIONS GENERALES

- **Nom et adresse du déclarant :**

**RECTOR LESAGE**

16 rue de Hirtzbach - BP 2538 - 68058 Mulhouse

- **Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative :**

Sous-traitants experts du moulage du polystyrène expansé classique

- **Type de FDES :**

Cycle de vie « Du berceau à la tombe »

- **Type de FDES :**

Individuelle de gamme multi-sites

- **Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la/les référence/s commerciale/s :**

**Gamme RECTOSTEN Up22 & 23 :**

RECTOSTEN 22 G M4 PERF  
RECTOSTEN 23 FP M1 DECOR  
RECTOSTEN 23 FP M4  
RECTOSTEN 23 FP GB M4  
RECTOSTEN 23 FV GB M4  
RECTOSTEN 23 M1 NH12  
RECTOSTEN 23 M1 NH16  
RECTOSTEN 23 M4 NH16

**Gamme Rupteurs THERMOSTEN :**

THERMOSTEN Evolution H50 About et Rive  
THERMOSTEN Rive Evolution H50 SECABLE  
THERMOSTEN Evolution H66 About et Rive  
THERMOSTEN H50 About et Rive  
THERMOSTEN H66 About et Rive  
THERMOSTEN H40 About  
THERMOSTEN Rive NERVURE H40  
THERMOSTEN About H56  
THERMOSTEN Rive NERVURE H56

- **Cadre de validité :**

cf paragraphe « IV. INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE », ligne « Variabilité »

- Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (Juillet 2010) par :

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La norme EN 15804 (Octobre 2019) du CEN sert de règle pour la catégorie de produit.                                                                                                         |                                                                                                                     |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données,<br>conformément à l'EN ISO 14025 (Juillet 2010)<br><input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe |                                                                                                                     |
| Selon le cas, vérification par tierce partie :<br><b>GHOUMIDH Anis</b>                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 (Juillet 2010) : <b>20260249381</b>                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Date de 1ère publication : <b>09/03/2026</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                     |
| Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : /                                                                                                                        |                                                                                                                     |
| Date de vérification : <b>09/03/2026</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
| Période de validité : <input checked="" type="checkbox"/> 5 ans <input type="checkbox"/> 2 ans à compter de la date de la 1ère publication                                                  |                                                                                                                     |
|                                                                                                          | <b>Programme INIES</b><br>Avenue du Recteur Poincaré – 75016 PARIS – <a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a> |

## II. DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

- **Description de l'unité fonctionnelle :**

Sur un m<sup>2</sup> de plancher à poutrelles, pendant 100 ans, assurer la fonction de coffrage et d'isolation thermique de performance R allant de 3,98 à 4,31 m<sup>2</sup>.K/W (soit Up allant de 0,22 à 0,23 W/m<sup>2</sup>.K).

- **Performance principale de l'unité fonctionnelle :**

Isolation thermique de résistance  $R \geq 3,98 \text{ m}^2.\text{K/W}$

- **Description du produit et de l'emballage :**

Les produits étudiés sont en PSE classique. Les entrevous et les éventuels rupteurs associés sont fabriqués à partir de 100% de PSE classique. Ce matériau contient un retardateur de flamme (0,9 à 1% en masse) et également du pentane (7% en masse maximum). Ils s'intègrent dans un procédé de plancher à poutrelles avec entrevous isolant et table de compression complète. Les poutrelles, les aciers et la table de compression ne sont pas comptabilisés dans cette FDES. Les produits sont livrés sur une palette en bois avec un film plastique étirable en PE.

- **Description de l'usage du produit (domaines d'application) :**

Les entrevous et rupteurs thermiques objets de la FDES sont utilisés dans les planchers à poutrelles. Leur mise en œuvre est encadrée par la norme NF EN 15037-1 (Septembre 2008), le Document Technique Unifié « NF DTU 23.5 (Mai 2019) Travaux de bâtiment - Planchers à poutrelles en béton », l'Avis Technique Poutrelles en cours de validité, et l'Avis Technique « RUPTEURS GROUPE LESAGE » en cours de validité.

- **Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :**

Pour information, les entrevous et rupteurs thermiques confèrent au plancher des performances acoustiques et des performances au feu mais ces dernières ne sont pas des caractéristiques retenues dans l'UF.

- **Description des principaux matériaux et/ou composants du produit :**

**Polystyrène expansé (Produit) :** 2,74 kg/UF

**Palette en Bois (Emballage) :** 0,80 kg/UF

**Film PE (Emballage) :** 0,02 kg/UF

- **REACH :**

On précise que les matières premières utilisées ne présentent aucune substance appartenant à la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

- **Preuves d'aptitude à l'usage :**

Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 15037-4+A1 (Septembre 2013). Aussi, ils font l'objet d'un certificat NF délivré par le CSTB (référentiel de certification : NF 547 (Septembre 2022)). Se référer aux fiches techniques et DOP des produits.

- **Circuit de distribution :**

BtoB

- **Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément au 7.3.3.2 de la NF EN 15804+A2 (Octobre 2019))**

| Paramètre                                                                                                                                              | Valeur                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durée de vie de référence                                                                                                                              | 100 ans<br>La DVR a été définie, par convention, à partir des données de l'Annexe H de la NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022).                                                                                                                               |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)                                                                                               | EN 15037-4+A1 (Septembre 2013)                                                                                                                                                                                                                            |
| Paramètre théorique d'application (s'ils sont imposés par le fabricant, y compris les références aux pratiques appropriées et les codes d'application) | Mise en œuvre suivant le Document Technique Unifié « NF DTU 23.5 (Mai 2019) Travaux de bâtiment - Planchers à poutrelles en béton », l'Avis Technique Poutrelle en cours de validité et l'Avis Technique « RUPTEURS GROUPE LESAGE » en cours de validité. |
| Qualité présumée des travaux                                                                                                                           | La qualité des travaux est présumée conforme aux préconisations du fabricant. Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 15037-4+A1 (Septembre 2013).                                                                               |



| Paramètre                                                | Valeur                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Environnement intérieur (pour les produits en intérieur) | Performance thermique de 0,22 à 0,23 W/m².K<br>Résistance mécanique : R1b                                 |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur) | Non concerné                                                                                              |
| Conditions d'utilisation                                 | Les produits sont utilisés conformément aux spécifications de la norme NF EN 15037-4+A1 (Septembre 2013). |
| Scénario d'entretien pour la maintenance                 | Aucune opération de maintenance à prévoir                                                                 |

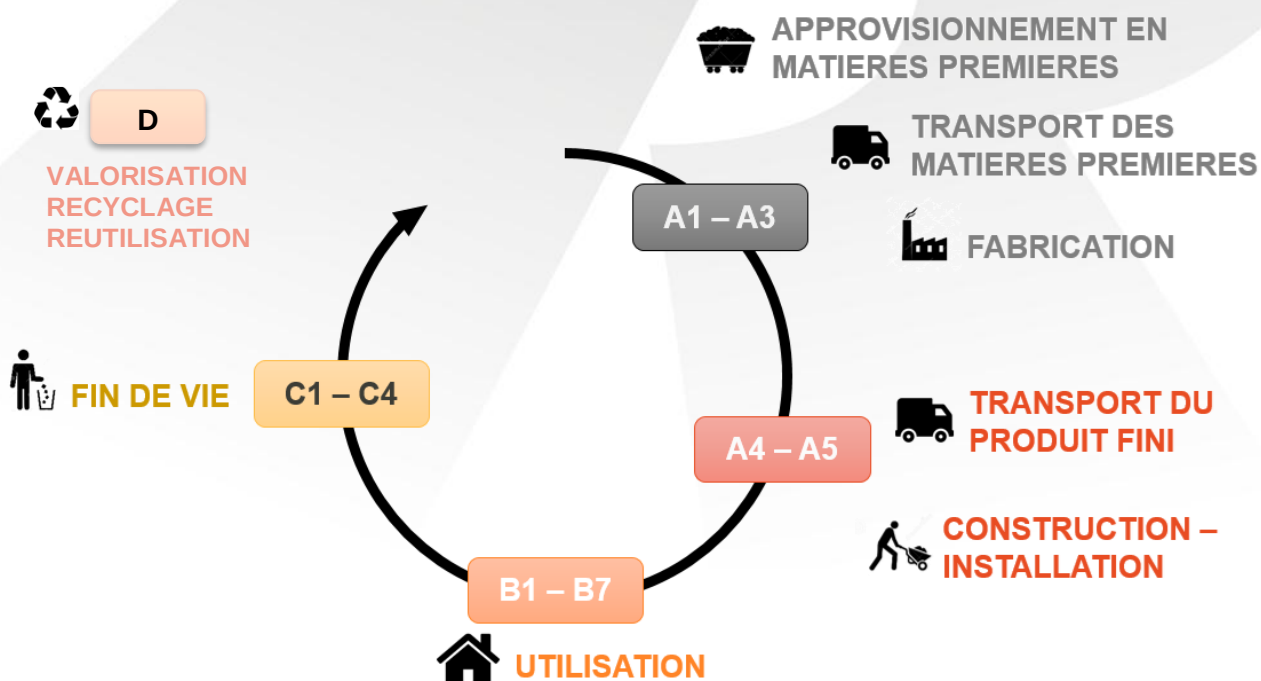
**Information sur la teneur en carbone biogénique**

| Paramètre                                                                    | Valeur                        |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)             | 0 kg de carbone biogénique    |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | 0,32 kg de carbone biogénique |

### III. ETAPES DU CYCLE DE VIE

L'inventaire du cycle de vie étudié se base sur la description de la figure 1 de la norme NF EN 15804+A2 (Octobre 2019).

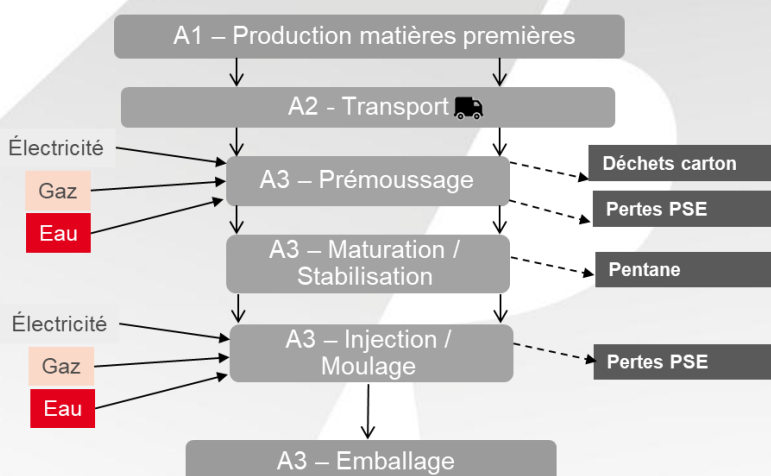
Voici le diagramme des flux étudiés :



On précise que toutes les étapes du cycle de vie ont été prises en compte.

| DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV; DECLARE = MODULE DECLARE) |                                    |                                        |                     |             |            |              |                |                                                       |                                                   |                            |           |                        |             |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| ETAPE DE PRODUCTION                                                                     | ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION |                                        | ETAPE D'UTILISATION |             |            |              |                |                                                       |                                                   | ETAPE DE FIN DE VIE        |           |                        |             | BENEFICES ET CHARGES AU DELA DE FRONTIERES DU SYSTEME |
|                                                                                         | 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 |                                                       |
| 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           | DECLARE                                               |

## 1. ETAPE DE PRODUCTION A1-A3



Description de :

- **l'étape** : Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières ; la production des énergies consommées sur les sites ; la fabrication de l'entrevous et du rupteur. Enfin, les matériaux nécessaires au conditionnement ainsi que les émissions dans l'air sont intégrés au modèle.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

L'étape de fabrication se divise en quatre principales étapes :

**ETAPE 1 - PREMOUSSAGE** : Sous l'effet de la vapeur d'eau, les granulés de polystyrène expansibles vont connaître une première expansion, (jusqu'à 30 fois leur volume initial) : on obtient donc une bille de polystyrène constituée majoritairement d'air.

**ETAPE 2 - MATURATION** : Une phase de séchage (stabilisation à l'air) est nécessaire en silo de toile perméable à l'air, afin de permettre la finalisation des échanges gazeux, de ramener les perles à la température ambiante et d'éliminer l'excédent d'eau.

**ETAPE 3 - MOULAGE / INJECTION** : Après cette phase de stabilisation, une seconde expansion à la vapeur d'eau dans un moule fermé va de nouveau venir dilater les billes. Elles occupent alors tout l'espace du moule et se soudent entre elles naturellement sans aucun adjuvant. A l'issue de la fabrication, l'entrevous est constitué de PSE, de pentane et de retardateur de flamme.

**ETAPE 4 - EMBALLAGE** : Les entrevous moulés sont stockés sur des palettes en bois recouvertes d'un film d'emballage plastique transparent en polyéthylène basse densité (PE).

## 2. ETAPE DE CONSTRUCTION A4-A5



### a. Transport jusqu'au chantier A4

Description de :

- l'étape** : Cette étape modélise le transport du produit et de son emballage jusqu'au chantier, en passant éventuellement par un négoce. Le transport s'effectue par camion. L'entrevous et le rupteur thermique en PSE étant des produits légers, près de 2 T de produits seulement sont transportés, cependant on précise qu'il s'agit de près de la capacité volumique maximale des véhicules utilisés.  
Egalement, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport sont pris en compte. On considère que les chantiers sont situés sur le territoire français.
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

Transport jusqu'au chantier (si applicable) : Applicable et pris en compte (cf détails ci-dessous)

| Paramètre                                                                                                                               | Unités            | Valeur                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de combustible et consommation du type de véhicule utilisé pour le transport, (par ex. camion sur longue distance, bateau, etc...) | -                 | Gasoil<br>Distance « Usine – Chantier » :<br>Camion de 32 T, EURO 6                    |
| Distance                                                                                                                                | km                | Distance « Usine – Chantier » : 287                                                    |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)                                                                                | %                 | Aller : 25% (capacité volumique maximale)<br>Retour : 65% (soit 35% de retours à vide) |
| Masse volumique en vrac des produits transportés                                                                                        | kg/m <sup>3</sup> | 18                                                                                     |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (=1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés et emboîtés)                             | -                 | < 1                                                                                    |

### b. Installation dans le bâtiment A5 (si applicable)

On comptabilise les chutes du produit générées sur chantier. Les chutes du produit et le déchet de film PE générés lors de cette étape sont stockés dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). La palette en bois est incinérée.

| Paramètre                                                                                                                                                                                                          | Unités            | Valeur                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)                                                                                                                                                  | kg/m <sup>2</sup> | Aucun                                                                                 |
| Utilisation d'eau                                                                                                                                                                                                  | m <sup>3</sup>    | Aucune                                                                                |
| Utilisation d'autres ressources                                                                                                                                                                                    | kg                | Aucune                                                                                |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation                                                                                                   | kWh ou MJ         | Aucune                                                                                |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)                                                                            | kg                | Bois : 0,80<br>Film PE : 0,02<br>PSE (chutes) : 0,01                                  |
| Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) | kg                | Le film PE et le PSE sont collectés ou mis en ISDI. La palette en bois est incinérée. |
| Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau                                                                                                                                                             | kg                | Aucune                                                                                |

## 3. ETAPES D'UTILISATION (EXCLUSION DES ECONOMIES POTENTIELLES) B1-B7



### a. Utilisation ou application du produit installé B1

Description de :

- **l'étape** : Tout le pentane résiduel contenu dans la matière PSE est relargué à cette étape.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

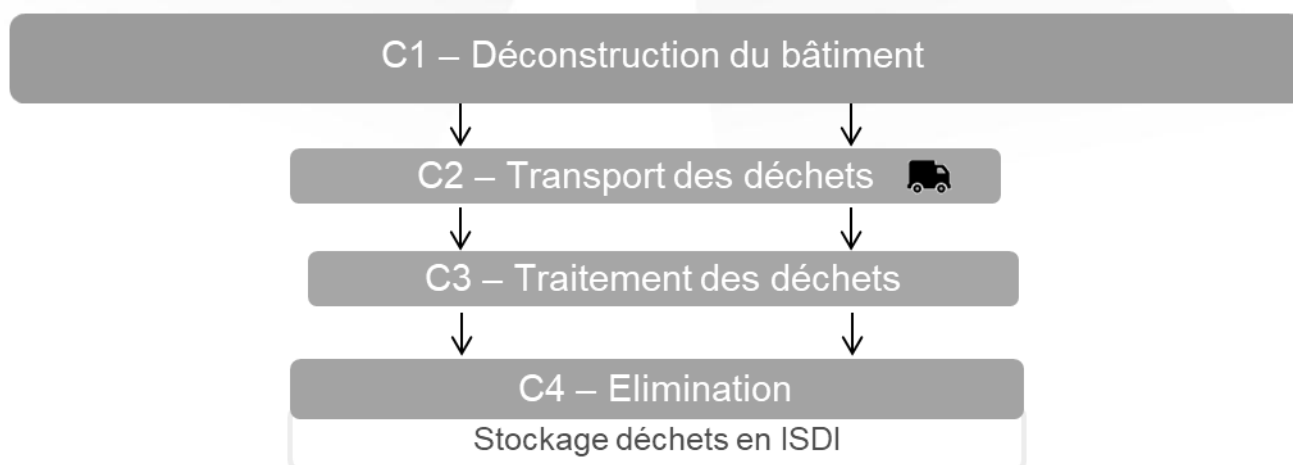
### b. Etapes B2 à B7 (non applicables)

Description de :

- **l'étape** : Non concerné, l'utilisation de ce produit en PSE n'engendre aucune opération de maintenance, de réparation, de remplacement, ni de réhabilitation. Par ailleurs, il ne requiert pas l'utilisation d'énergie ou d'eau pendant sa vie en œuvre.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

## 4. ETAPES DE FIN DE VIE C1-C4

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.



Description de :

- **l'étape** : Le modèle inclut le transport du déchet généré par le produit en fin de vie du bâtiment ainsi que son élimination. On précise que les déchets sont collectés pour être enfouis dans des centres de stockage de déchets inertes (ISDI). La distance moyenne prise en compte entre le chantier et l'installation de stockage (ISDI) est de 50 km. Ce transport est effectué en camion type EURO 6 de charge utile 16-32 tonnes.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

| Paramètre                                  | Unités | Valeur                                                                                                   |
|--------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processus de collecte spécifié par type    | kg     | Déchets collectés (non dangereux) : 2,74                                                                 |
| Système de récupération spécifié par type  | kg     | Destinés à la réutilisation : 0<br>Destinés au recyclage : 0<br>Destinés à la récupération d'énergie : 0 |
| Élimination spécifiée par type             | kg     | Enfouis dans une ISDI : 2,74                                                                             |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios | -      | -                                                                                                        |
| Distance moyenne 'chantier-décharge'       | km     | 50 km                                                                                                    |
| Type de véhicule                           | -      | Camion EURO 6 de charge utile 16-32 T                                                                    |

## 5. POTENTIEL DE RECYCLAGE, REUTILISATION, RECUPERATION - MODULE D

L'entrevous, ses chutes et le film PE d'emballage sont enfouis. La palette bois est incinérée. L'énergie libérée lors de sa combustion constitue un impact évité.

| Matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matériaux / énergies économisés | Quantités associées |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Palette en bois                                        | Transport jusqu'en centre de traitement                  | Energie et chaleur              | 0,8 kg/UF           |

## IV. INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

On précise que l'ensemble des flux entrants et sortants ont été pris en compte dans la modélisation du cycle de vie du produit étudié.

| Informations générales                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRC utilisé                                                                                      | Norme NF EN 15804+A2 (Octobre 2019) et son complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022) ainsi que les normes ISO 14040 (Octobre 2006), ISO 14044 (Octobre 2006), ISO 14025 (Juillet 2010).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Frontières du système                                                                            | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 (Octobre 2019) et son complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022) par rapport aux critères de coupure.<br>Une donnée manquant de précisions quantitatives a été occultée, son estimation quantitative demeurerait bien inférieure à 1%.<br>Les poutrelles auxquelles les entrevous sont associés et la dalle de compression sont exclues de la FDES.                                                                                                                                                                   |
| Allocations                                                                                      | Les allocations employées sont massiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Représentativité géographique, temporelle                                                        | Les entrevous étudiés sont exclusivement produits en France et en Espagne.<br>La représentativité géographique est exacte pour la consommation d'électricité. Les autres procédés sont représentatifs de l'Europe. Le cas échéant les procédés « Monde » (GLO) ou « Monde sans la Suisse » (RoW) ou « Suisse » (SW) sont utilisés.<br><br>PSE : Plastics Europe<br><br>Base de données génériques utilisée : 3.9.1 (mise à jour 2024, extrapolation)<br><br>Sphera version 10.9.0.20 (Année 2025)<br><br>Période de recueil des données primaires : 2024<br><br>La qualité des données a été établie comme « bonne ». |
| Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites) | Il s'agit une FDES de gamme multi-sites (Annexe O du complément national NF EN 15804+A2/CN (Octobre 2022)). Les trois indicateurs témoins ci-dessous ont été identifiés comme paramètres sensibles :<br><i>Valeur maximale : Changement climatique, total = 14,6</i><br><i>Valeur maximale : Energie primaire non renouvelable totale = 389,3</i><br><i>Valeur maximale : Déchets non dangereux = 3,9</i><br><br>Dans le scénario le plus pessimiste, leurs impacts se situent entre 27,7% et 32,4%.                                                                                                                  |



## V. RESULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV<sup>1</sup>.

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

MND : Module Non Déclaré

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 (Octobre 2022)

| 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)                                                   | Aucune                        |
| Type 3 de l'ILCD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP – minéraux + métaux)                            | 1                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                               |

<sup>1</sup> Interprétation des résultats : Les principaux impacts du produit étudié sont dus à la matière et au procédé de fabrication.



## FDES RECTOSTEN Up22 & 23

| <b>ENTREVOUS &amp; RUPTEUR<br/>en PSE</b><br><br><b>RECTOSTEN Up 22 et Up23<br/>+<br/>Gamme THERMOSTEN</b>         | <b>Etape Production<br/>TOTAL A1-A3</b> | Etape de Construction |                 |             | Etape de Vie en Œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de Fin de Vie          |              |                           |                |             | <b>TOTAL CYCLE<br/>DE VIE</b> | <b>Module D</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|-------------|-------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                    |                                         | A4 Transport          | A5 Installation | TOTAL A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | TOTAL B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | TOTAL C1-C4 |                               |                 |
| Changement climatique – total<br>(kg CO <sub>2</sub> éq./UF)                                                       | 9,03E+00                                | 4,04E-01              | 1,18E+00        | 1,58E+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                     | 9,74E-03     | 0,00E+00                  | 3,71E-01       | 3,81E-01    | 1,10E+01                      | -6,80E-01       |
| Changement climatique - combustibles fossiles (kg CO <sub>2</sub> éq./UF)                                          | 1,02E+01                                | 4,04E-01              | 1,50E-02        | 4,19E-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                     | 9,73E-03     | 0,00E+00                  | 3,71E-01       | 3,81E-01    | 1,10E+01                      | -6,78E-01       |
| Changement climatique – biogénique<br>(kg CO <sub>2</sub> éq./UF)                                                  | -1,13E+00                               | 3,12E-04              | 1,16E+00        | 1,16E+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                     | 7,76E-06     | 0,00E+00                  | 2,63E-04       | 2,71E-04    | 3,56E-02                      | -2,31E-03       |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (kg CO <sub>2</sub> éq./UF) | 2,48E-03                                | 1,86E-04              | 3,45E-06        | 1,89E-04    | 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                     | 4,75E-06     | 0,00E+00                  | 2,55E-05       | 3,03E-05    | 2,70E-03                      | -1,01E-04       |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br>(kg CFC <sub>11</sub> éq./UF)                                              | 1,26E-07                                | 8,81E-09              | 2,17E-10        | 9,03E-09    | 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                     | 2,21E-10     | 0,00E+00                  | 7,73E-10       | 9,93E-10    | 1,36E-07                      | -3,04E-08       |
| Acidification<br>(mole H <sup>+</sup> éq./UF)                                                                      | 2,74E-02                                | 8,34E-04              | 1,31E-04        | 9,64E-04    | 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                     | 2,41E-05     | 0,00E+00                  | 2,41E-04       | 2,65E-04    | 2,86E-02                      | -7,94E-04       |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br>(kg PO <sub>4</sub> éq./UF)                                               | 2,52E-04                                | 2,79E-05              | 5,44E-06        | 3,34E-05    | 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                     | 7,18E-07     | 0,00E+00                  | 4,51E-06       | 5,23E-06    | 2,90E-04                      | -2,77E-05       |
| Eutrophisation aquatique marine<br>(kg N éq./UF)                                                                   | 5,56E-03                                | 2,09E-04              | 8,08E-05        | 2,89E-04    | 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                     | 6,59E-06     | 0,00E+00                  | 1,95E-03       | 1,95E-03    | 7,81E-03                      | -2,60E-04       |
| Eutrophisation terrestre<br>(mole N éq./UF)                                                                        | 5,88E-02                                | 2,10E-03              | 6,66E-04        | 2,77E-03    | 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                     | 6,73E-05     | 0,00E+00                  | 9,43E-04       | 1,01E-03    | 6,26E-02                      | -2,41E-03       |
| Formation d'ozone photochimique<br>(kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> éq./UF)                                       | 9,89E-02                                | 1,30E-03              | 1,71E-04        | 1,48E-03    | 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                     | 3,93E-05     | 0,00E+00                  | 4,11E-04       | 4,51E-04    | 1,01E-01                      | -1,31E-03       |
| Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux (kg Sb éq./UF)                                           | 6,40E-06                                | 1,29E-06              | 2,14E-08        | 1,31E-06    | 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                     | 2,72E-08     | 0,00E+00                  | 7,03E-08       | 9,75E-08    | 7,82E-06                      | -8,62E-07       |
| Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (MJ/UF)                                               | 2,98E+02                                | 5,73E+00              | 1,21E-01        | 5,86E+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                     | 1,49E-01     | 0,00E+00                  | 7,34E-01       | 8,83E-01    | 3,05E+02                      | -2,18E+01       |
| Besoin en eau<br>(m <sup>3</sup> /UF)                                                                              | 3,15E+00                                | 3,54E-02              | -7,26E-03       | 2,81E-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                     | 9,95E-04     | 0,00E+00                  | 3,15E-02       | 3,25E-02    | 3,21E+00                      | -1,66E-01       |

| ENTREVOUS & RUPTEUR<br>en PSE<br><br>RECTOSTEN Up 22 et Up23<br>+<br>Gamme THERMOSTEN | Etape Production<br>TOTAL A1-A3 | Etape de Construction |                 |             | Etape de Vie en Œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de Fin de Vie          |              |                           |                |             | TOTAL CYCLE DE VIE | Module D  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|-------------|--------------------|-----------|
|                                                                                       |                                 | A4 Transport          | A5 Installation | TOTAL A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | TOTAL B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | TOTAL C1-C4 |                    |           |
| Impacts environnementaux additionnels<br>NF EN 15804+A2 (Octobre 2019)                |                                 |                       |                 |             |                       |                |               |                 |                   |                             |                         |             |                              |              |                           |                |             |                    |           |
| Émissions de particules fines<br><i>(Incidence de maladies)</i>                       | 2,13E-07                        | 2,02E-08              | 1,39E-09        | 2,15E-08    | 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                     | 7,28E-10     | 0,00E+00                  | 4,92E-09       | 5,65E-09    | 2,40E-07           | -6,60E-09 |
| Rayonnement ionisant, santé humaine<br><i>(kBq de U<sub>235</sub> équiv.)</i>         | 2,74E+00                        | 9,22E-03              | 1,32E-04        | 9,35E-03    | 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                     | 1,86E-04     | 0,00E+00                  | 1,02E-03       | 1,21E-03    | 2,76E+00           | -5,93E-01 |
| Écotoxicité (eaux douces)<br><i>(CTUe)</i>                                            | 1,35E+02                        | 2,85E+00              | 9,59E-02        | 2,94E+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                     | 7,00E-02     | 0,00E+00                  | 7,06E-01       | 7,76E-01    | 1,39E+02           | -7,95E-01 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes<br><i>(CTUh)</i>                                | 4,66E-09                        | 1,76E-10              | 3,55E-11        | 2,12E-10    | 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                     | 4,56E-12     | 0,00E+00                  | 2,55E-11       | 3,00E-11    | 4,90E-09           | -1,63E-10 |
| Toxicité humaine, effets non<br>cancérigènes <i>(CTUh)</i>                            | 5,87E-08                        | 3,41E-09              | 1,60E-09        | 5,01E-09    | 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                     | 9,17E-11     | 0,00E+00                  | 8,25E-10       | 9,16E-10    | 6,46E-08           | -1,95E-09 |
| Impacts liés à l'occupation des<br>sols/qualité du sol <i>(sans unité)</i>            | 1,13E+02                        | 2,93E+00              | 4,30E-02        | 2,97E+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                     | 1,50E-01     | 0,00E+00                  | 1,61E+00       | 1,76E+00    | 1,18E+02           | -5,20E-01 |

| ENTREVOUS & RUPTEUR<br>en PSE<br><br>RECTOSTEN Up 22 et Up23<br>+<br>Gamme THERMOSTEN                                                                                             | Etape Production<br>TOTAL A1-A3 | Etape de Construction |                 |             | Etape de Vie en Œuvre |                |               |                 |                   |                                |                         |             | Etape de Fin de Vie             |              |                              |                |             | TOTAL CYCLE DE<br>VIE | Module D  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------------|--------------|------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                   |                                 | A4 Transport          | A5 Installation | TOTAL A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de<br>l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | TOTAL B1-B7 | C1<br>Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des<br>déchets | C4 Elimination | TOTAL C1-C4 |                       |           |
| Utilisation des ressources<br>NF EN 15804+A2 (Octobre 2019)                                                                                                                       |                                 |                       |                 |             |                       |                |               |                 |                   |                                |                         |             |                                 |              |                              |                |             |                       |           |
| Utilisation de l'énergie primaire<br>renouvelable, à l'exclusion des ressources<br>d'énergie primaire renouvelables utilisées<br>comme matières premières (MJ/UF)                 | 9,07E-07                        | 4,16E-08              | 9,81E-10        | 4,26E-08    | 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                        | 1,07E-09     | 0,00E+00                     | 3,23E-08       | 3,33E-08    | 9,83E-07              | -9,45E-01 |
| Utilisation des ressources d'énergie<br>primaire renouvelables utilisées en tant que<br>matières premières (MJ/UF)                                                                | 2,78E+01                        | 9,96E-02              | 2,70E-03        | 1,02E-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                        | 2,16E-03     | 0,00E+00                     | 1,36E-02       | 1,57E-02    | 2,79E+01              | 0,00E+00  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie<br>primaire renouvelables (énergie primaire et<br>ressources d'énergie primaire utilisées<br>comme matières premières) (MJ/UF)        | 2,78E+01                        | 9,96E-02              | 2,70E-03        | 1,02E-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                        | 2,16E-03     | 0,00E+00                     | 1,36E-02       | 1,57E-02    | 2,79E+01              | -9,45E-01 |
| Utilisation de l'énergie primaire non<br>renouvelable, à l'exclusion des ressources<br>d'énergie primaire non renouvelables<br>utilisées comme matières premières (MJ/UF)         | 2,98E+02                        | 5,73E+00              | 1,21E-01        | 5,86E+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                        | 1,49E-01     | 0,00E+00                     | 7,34E-01       | 8,83E-01    | 3,05E+02              | -2,18E+01 |
| Utilisation de l'énergie primaire non<br>renouvelable, à l'exclusion des ressources<br>d'énergie primaire non renouvelables<br>utilisées comme matières premières (MJ/UF)         | 1,78E-03                        | 1,98E-04              | 1,71E-05        | 2,15E-04    | 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                        | 5,11E-06     | 0,00E+00                     | 2,94E-05       | 3,46E-05    | 2,03E-03              | 0,00E+00  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie<br>primaire non renouvelables (énergie<br>primaire et ressources d'énergie primaire<br>utilisées comme matières premières)<br>(MJ/UF) | 2,98E+02                        | 5,73E+00              | 1,21E-01        | 5,86E+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                        | 1,49E-01     | 0,00E+00                     | 7,34E-01       | 8,83E-01    | 3,05E+02              | -2,18E+01 |
| Utilisation de matière secondaire (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                     | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00              | 0,00E+00  |
| Utilisation de combustibles secondaires<br>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                     | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00              | 0,00E+00  |
| Utilisation de combustibles secondaires non<br>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                     | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00              | 0,00E+00  |
| Utilisation nette d'eau douce<br>(m³/UF)                                                                                                                                          | 7,33E-02                        | 8,24E-04              | -1,69E-04       | 6,55E-04    | 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                        | 2,32E-05     | 0,00E+00                     | 7,33E-04       | 7,56E-04    | 7,48E-02              | -3,87E-03 |

| ENTREVOUS & RUPTEUR<br>en PSE<br><br>RECTOSTEN Up 22 et Up23<br>+<br>Gamme THERMOSTEN | Etape Production<br>TOTAL A1-A3 | Etape de Construction |                 |             | Etape de Vie en Œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de Fin de Vie          |              |                           |                |             | TOTAL CYCLE DE VIE | Module D  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|-------------|--------------------|-----------|
|                                                                                       |                                 | A4 Transport          | A5 Installation | TOTAL A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | TOTAL B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | TOTAL C1-C4 |                    |           |
| Catégorie de déchets                                                                  |                                 |                       |                 |             |                       |                |               |                 |                   |                             |                         |             |                              |              |                           |                |             |                    |           |
| Déchets dangereux éliminés<br>(kg/UF)                                                 | 2,89E-02                        | 9,57E-03              | 1,09E-04        | 9,68E-03    | 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                     | 2,25E-04     | 0,00E+00                  | 4,85E-04       | 7,11E-04    | 3,93E-02           | -7,32E-03 |
| Déchets non dangereux éliminés<br>(kg/UF)                                             | 2,11E-01                        | 4,03E-02              | 1,47E-02        | 5,51E-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                     | 2,03E-03     | 0,00E+00                  | 2,76E+00       | 2,76E+00    | 3,02E+00           | -1,16E-02 |
| Déchets radioactifs éliminés<br>(kg/UF)                                               | 2,63E-03                        | 6,22E-06              | 9,04E-08        | 6,31E-06    | 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                     | 1,24E-07     | 0,00E+00                  | 6,77E-07       | 8,01E-07    | 2,64E-03           | -4,69E-04 |
| Flux sortants                                                                         |                                 |                       |                 |             |                       |                |               |                 |                   |                             |                         |             |                              |              |                           |                |             |                    |           |
| Composants destinés à la<br>réutilisation (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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |
| Matériaux destinés au recyclage<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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |
| Matériaux destinés à la<br>récupération d'énergie (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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |
| Énergie Electrique fournie à<br>l'extérieur (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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |
| Énergie Vapeur fournie à<br>l'extérieur (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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |
| Énergie Gaz et Process fournie à<br>l'extérieur (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                  | 0,00E+00       | 0,00E+00    | 0,00E+00           | 0,00E+00  |

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

### Air intérieur

#### COV et formaldéhyde (si pertinent)

Le classement sanitaire du produit est « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 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.

Justification et/ou rapport d'essai : Auto-déclaration



#### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent) :

Aucun essai n'a été réalisé.

#### Emissions radioactives (si pertinent) :

Aucun essai n'a été réalisé.

### Sol et eau (si pertinent)

Non concerné

## VII. CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DU BATIMENT

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

Les performances thermiques de cet élément de plancher sont caractérisées en association avec les poutrelles en béton conformément à la norme NF EN 15037-4+A1 (Septembre 2013) et sont certifiées (ou en cours de certification) dans le cadre de la certification NF 547 (Septembre 2022). Les performances thermiques d'un produit sont déclarées sur le certificat NF. Ce dernier est disponible sur le site internet du CSTB ([www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)).

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort acoustique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort visuel.

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort olfactif.