



L'ENVELOPPE  
MÉTALLIQUE  
DU BÂTIMENT

ASSOCIATION DES FABRICANTS  
DE PANNEAUX, PROFILS ET SYSTÈMES

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

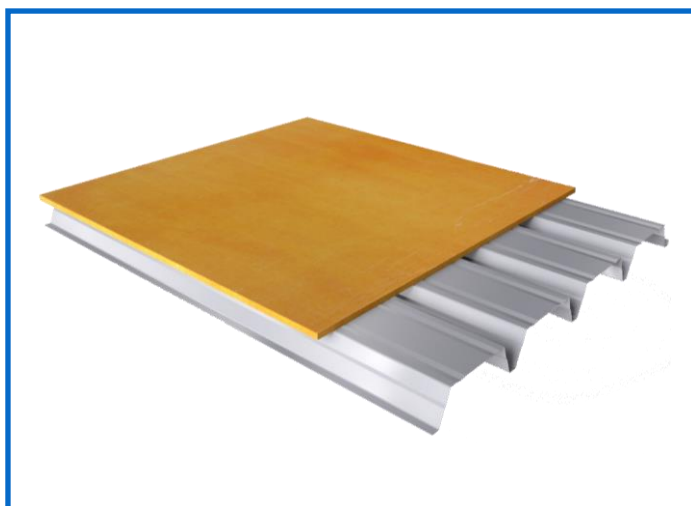
*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2,  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN*

Plancher sec (bac acier de masse surfacique comprise entre 9,60 et 17,03 kg/m<sup>2</sup> et panneau OSB entre 16 et 20 mm)

Numéro d'enregistrement: 20240639074-FC

Date de publication : 02/07/2024

Version: V1



## 1. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'Enveloppe Métallique du Bâtiment (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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+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.

## 2. Guide de lecture

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

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviation utilisée : 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 carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

## 3. 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.*

## • Information générale

- Déclarant de la FDES : L'Enveloppe Métallique du Bâtiment 6, 14 rue La Pérouse, 75784 Paris Cedex 16  
[www.enveloppe-metallique.fr](http://www.enveloppe-metallique.fr)
- Les fabricants pour lequel la FDES est représentative :
  - AMCF ArcelorMittal Construction France <https://construction-france.arcelormittal.com/fr>
    - Unité profil Site 2, 55800 Contrisson
    - 16, route de la Forge, 55000 Haironville
    - 1 route de St Leu, 60761 Montataire
    - 10, rue du Bassin de l'Industrie, 67017 Strasbourg Cedex
  - BACACIER Route de Chaptuzat 63260 Aigueperse [www.bacacier.com](http://www.bacacier.com)
  - JORIS IDE [www.joriside.be](http://www.joriside.be)
    - JORIS IDE NV Hille 174, 8750 Zwevezele – Belgique
    - SBP - JORIS IDE BRETAGNE Parc d'activités Bel Air, 22600 Saint-Caradec
  - MONOPANEL Rue G. Lufbery, 02300 Chauny <https://monopanel.com/>
  - PROFIL C SAS 10 rue des Hayes - 39380 Vaudrey [www.profilc.com](http://www.profilc.com)
- Type de FDES : « du berceau à la tombe (avec module D) »
- Type de FDES : collective
- Identification du produit par sa référence commerciale  
Les références commerciales des fabricants sont les suivantes :
  - AMCF ArcelorMittal Construction France
    - SUPPORTSOL 40
    - SUPPORTSOL 56
    - SUPPORTSOL 74
    - SUPPORTSOL 133
    - SUPPORTSOL 170
  - BACACIER
    - WOODEO 60
    - WOODEO 80
  - JORIS IDE
    - JI 42-252-1010
    - JI 56-225-900
    - JI 56-225-900 PERFO
    - JI 60-160-800
    - JI 73-195-780
    - JI 73-195-780 PERFO
    - JI 106-250-750
    - JI 106-250-750 PERFO
    - JI 113-320-960
    - JI 113-250-960 PERFO
  - MONOPANEL
    - HI-FLOOR 55.750
    - HI-BOND 55.750
    - HI-BOND 55.800
    - HI-BOND 77.570
  - PROFIL C
    - 4.250.45
    - 3.250.106
- Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 par : Maxime POUSSE

|  |
|--|
| La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup> .   |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010<br>Externe  |
| Vérification par tierce partie :<br>Maxime POUSSE  |
| Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 :<br>20240639074-FC  |
| Date de 1ère publication :<br>02/07/2024   |
| Date de mise à jour : 01/07/2024   |
| Date de vérification :<br>02/07/2024   |
| Période de validité :<br>31/12/2029  |
| a) Règles de définition des catégories de produits<br>b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025 : 2010, 9.4) |

## • Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- Description de l'unité fonctionnelle : Constituer 1 m<sup>2</sup> de plancher, sur la base d'une durée de vie de référence de 100 ans en assurant les performances prescrites en phase de conception du projet.
- Performance principale de l'unité fonctionnelle : Surface de 1m<sup>2</sup>
- Description du produit et de l'emballage :
  - Bac acier de masse surfacique de 12,40-kg/m<sup>2</sup>. Sa structure permet de l'associer à un panneau OSB (lors de la pose), d'une épaisseur de 18 mm et pesant 11,09 kg/m<sup>2</sup> formant un plancher sec de masse surfacique totale de 23,49 kg/m<sup>2</sup>.
  - L'emballage est composé de :
    - Palettes en bois 1,7 E-01 kg/m<sup>2</sup>
    - Cerclage plastique 1,9 E-03 kg/m<sup>2</sup>
    - Cerclage métallique 4,0 E-03 kg/m<sup>2</sup>
    - Film de protection 6,7 E-03 kg/m<sup>2</sup>
    - Mousse PE 3,2 E-04 kg/m<sup>2</sup>
    - Carton 8,8 E-05 kg/m<sup>2</sup>
- Description de l'usage du produit (domaines d'application) : Il est utilisé comme plancher dans le bâtiment. Concernant la fixation du produit sur chantier, la quantité de vis de fixation et clous est égal à 1,55 kg/m<sup>2</sup> et la quantité de tirefonds de 50 g/m<sup>2</sup>.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle pour le bac acier: Classement de réaction au feu classe A1.
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit : Le bac acier est composé essentiellement d'acier plat galvanisé nu (79%) et plus minoritairement d'acier plat galvanisé prélaqué (21%).
- Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse) : Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH.
- Preuves d'aptitude à l'usage :
  - NF EN 1090-4 + recommandation CNC2M pour application des NF EN 1090-4 et NF EN 1993-1-3 Revue construction métallique I N°1 - 2020
  - DTU 51.3 Planchers en bois ou en panneaux à base de bois Novembre 2004
- 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) : La durée de vie de référence est de 100 ans.

| Paramètre   | Unités (exprimée par unité fonctionnelle)   |
|---|---|
| Durée de vie de référence   | 100 ans   |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.   | Cf. (*1), (*2), (*3)<br>Les propriétés de performances sont basées :<br>- pour le revêtement peinture sur les normes NF P 34-301 et NF EN 10169 (pour la résistance à la corrosion (RC) ou l'humidité (CPI)),<br>- pour les aciers galvanisés sur les normes NF EN 10346 et NF P34-310. |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application) | Cf. (*1)  |
| Qualité présumée des travaux  | Cf. (*1)  |
| Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)  | Cf. (*1)  |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)  | Sans objet  |
| Conditions d'utilisation  | Cf. (*1), (*2)  |
| Scénario d'entretien pour la maintenance  | Les planchers ne nécessitent pas d'entretien lors de leur vie en œuvre.   |

(\*1) NF EN 1090-4 + recommandation CNC2M pour application des NF EN 1090-4 et NF EN 1993-1-3 Revue construction métallique I N°1 - 2020

(\*2) NF EN 508-1

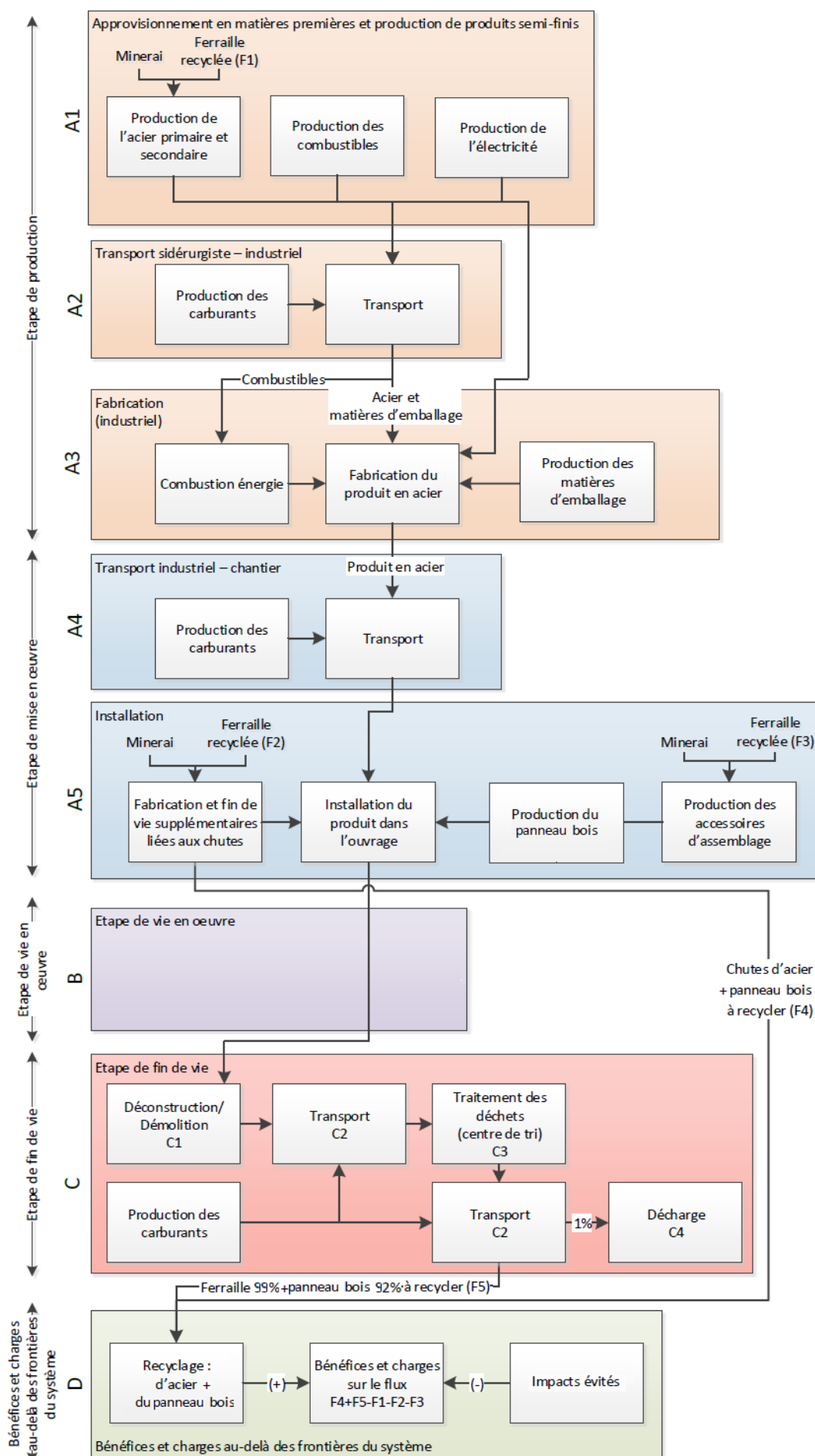
(\*3) DoP selon RPC

| Teneur en carbone biogénique   | Unité (exprimée par unité fonctionnelle) |
|--|--|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)             | 0 kg C                                   |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | 0,075 kg C                               |

**Information sur la teneur en carbone biogénique**

## Etapas du cycle de vie

Schéma du cycle de vie



**Figure 1 - Cycle de vie du produit**

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

### Etape de production, A1-A3

- Le module de production A1 concerne l'approvisionnement en matières premières, les productions d'acier, de combustibles (fioul, propane et gaz naturel) et d'électricité, consommés pour la fabrication du produit étudié.
- Le module de transport A2 concerne le transport de l'acier, des combustibles et des matériaux d'emballage, jusqu'au fabricant. Les moyens de transport, les distances, les quantités transportées ainsi que les charges utiles pour le transport routier, sont fournis par les industriels ayant participé à la collecte.
- Le module de fabrication A3 correspond à la fabrication du profil acier du plancher étudié dans les ateliers des industriels. Elle inclut la combustion énergétique, les émissions dans l'air, la production de matières d'emballage et la mise en décharge des déchets. Le profil de plancher est fabriqué à partir de bobines acier galvanisé ou galvanisé prélaqué. Il est mis en forme par profilage.

### Etape de construction, A4-A5

- Le module de transport A4 concerne le transport du produit depuis le site de fabrication jusqu'au chantier de construction. La modélisation prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport. Il n'y a pas de chutes de produit au cours du transport.

| Information du scénario   | Unités (exprimée par unité fonctionnelle)                           |
|---|---|
| Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport | Camion 16-32 t, Europe  |
| Distance  | 402 km (moyenne pondérée par les quantités de produit transportées) |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)                                    | Données des adhérents<br>30% par défaut                             |
| Masse volumique en vrac des produits transportés  | 2200 kg / m <sup>3</sup>  |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique  | <1  |

#### Transport jusqu'au chantier

- Le module d'installation A5 prend en compte la production du panneau OSB (teneur en carbone biogénique 4,56 kg C) et de l'acier pour les vis d'assemblage, le transport de l'OSB, l'installation du bac en acier et de l'OSB dans l'ouvrage, la production supplémentaire de produit nécessaire pour compenser les chutes lors de l'installation ainsi que la fin de vie des emballages (taux issus des données EUROSTAT voir ci-dessous).

|              | Matières plastiques | Bois  | Acier | Carton |
|--------------|---------------------|-------|-------|--------|
| Décharge     | 4,0%                | 1,4%  | 0,1%  | 0%     |
| Incinération | 72,1%               | 43,8% | 0%    | 4,5%   |
| Recyclage    | 23,9%               | 54,7% | 99,9% | 95,5%  |

- La fin de vie des chutes d'acier est également prise en compte. La consommation de ressources énergétiques de grue est intégrée dans la règle de coupe. L'énergie pour le vissage est également intégrée dans la règle de coupe (environ 0,1% de A4-A5).

| Information du scénario   | Unités (exprimée par unité fonctionnelle)   |
|---|---|
| Intrants auxiliaires pour l'installation  | Vis acier et clous: 1,55 kg/m <sup>2</sup><br>Tirefonds : 5,0 E-02 kg/m <sup>2</sup><br>Panneau OSB : 11,09 kg/m <sup>2</sup>   |
| Utilisation d'eau   | Sans objet  |
| Utilisation d'autres ressources   | Sans objet  |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation      | Sans objet  |
| Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit | Le taux de chute d'acier lors de la mise en œuvre retenu est de 5%.<br>Le taux de chute de l'OSB lors de la mise en œuvre retenu est de 8%.<br>Déchets d'acier du produit (vis, clous, tirefonds inclus) 0,007 kg/m <sup>2</sup><br>Déchets de panneau OSB 0,068 kg/m <sup>2</sup><br>Déchets des matériaux d'emballage incinérés et enfouis.<br>Palettes en bois 7,6 E-02 kg/m <sup>2</sup><br>Cerclage plastique 1,4 E-03 kg/m <sup>2</sup><br>Cerclage métallique 1,6 E-04 kg/m <sup>2</sup><br>Film de protection 5,1 E-03 kg/m <sup>2</sup><br>Mousse PE 2,4 E-04 kg/m <sup>2</sup><br>Carton 4,0 E-06 kg/m <sup>2</sup><br>Les données de fin de vie pour les matériaux d'emballage sont issues d'EUROSTAT. |
| Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction                                | Acier du produit (vis incluses) recyclé 0,69 kg/m <sup>2</sup><br>Part du panneau OSB valorisé 0,82 kg/m <sup>2</sup><br>Matériaux d'emballage recyclés.<br>Palettes en bois 9,2 E-02 kg/m <sup>2</sup><br>Cerclage plastique 4,5 E-04 kg/m <sup>2</sup><br>Cerclage métallique 3,8 E-03 kg/m <sup>2</sup><br>Film de protection 1,6 E-03 kg/m <sup>2</sup><br>Mousse PE 7,5 E-05 kg/m <sup>2</sup><br>Carton 8,4 E-05 kg/m <sup>2</sup><br>Les données de fin de vie pour les matériaux d'emballage sont issues d'EUROSTAT.  |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau  | N/A   |

### **Installation dans le bâtiment**

#### **Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

- Le produit n'est pas concerné, les planchers secs ne nécessitant pas d'entretien lors de leur vie en œuvre.

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

- Le module de déconstruction / démolition C1 concerne le démontage ou la démolition du produit dans l'ouvrage. Ce module correspond ici à l'usage d'une grue et correspond à la descente du plancher à terre. La consommation d'énergie associée est intégrée dans la règle de coupure.
- Le module de transport C2 concerne le transport des produits de déconstruction depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'au centre de traitement. Il comprend également le transport de la part de ferraille allant en décharge. La modélisation prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport.
- Le module de traitement des produits de déconstruction C3 concerne le traitement des produits en centre de tri, en vue d'une réutilisation, d'un recyclage ou d'une mise en décharge. Le scénario de fin de vie du bac acier est 99% de recyclage et 1% d'enfouissement selon l'Annexe L de la norme NF EN 15804+A2/CN. Le scénario de fin de vie du panneau OSB est 92,3% de recyclage/valorisation et 7,7% de mise en décharge selon l'étude du GDBAT réalisée par le FCBA. rapport "GDBAT : Gestion des déchets de produits de construction bois en fin de vie - Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2".
- Le module de mise en décharge C4 comprend le prétraitement physique des déchets, leurs stockages, et la gestion du site. La part d'acier éliminée à cette étape constitue un déchet, stocké en centre d'enfouissement.



| Processus                                  | Unités (exprimée par unité fonctionnelle)   |
|--|---|
| Processus de collecte spécifié par type    | Le tri des produits de déconstruction en acier est fait sur chantier ou en centre de tri.   |
| Système de récupération spécifié par type  | 13,86 kg d'acier du produit et des accessoires de pose (vis incluses) et 10,235 kg de panneau OSB sont valorisés (Recyclage en panneaux de particules, valorisation énergétique, cimenterie). |
| Elimination spécifiée par type             | 0,14 kg d'acier du produit et des accessoires de pose (vis incluses)<br>0,853 kg de panneau OSB   |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios | Distance de transport vers le centre de valorisation : 250 km<br>Distance de transport vers la décharge : 50 km   |

## Bénéfice et charge, D

- Le potentiel de recyclage de l'acier comprend les impacts liés à la production d'acier secondaire et les impacts évités liés à la production d'acier primaire.
- Le potentiel de recyclage du bois est défini selon l'étude du GDBAT réalisée par le FCBA. rapport "GDBAT : Gestion des déchets de produits de construction bois en fin de vie - Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2".
- Le potentiel de valorisation des déchets d'emballage n'est pas pris en compte étant donné la faible masse des emballages par rapport à la masse du produit.

| Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système                  | Matières / matériaux / énergies économisés | Quantités associées                                   |
|---|---|--|---|
| Acier   | Recyclage en ferraille  | Acier primaire                             | 13,86 kg d'acier-du produit, des vis et des tirefonds |
| Bois  | Recyclage en panneaux de particules, valorisation énergétique, cimenterie | Bois / énergie                             | 10,235 kg de panneau OSB                              |

## Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

|  |   |                                      |  |                                     |
|--|---|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>RCP utilisé</b>   | La norme NF EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP)   |                                      |  |                                     |
| <b>Frontières du système</b>   | De l'extraction des matières premières jusqu'à la mise en décharge du produit en fin de vie. Le module D est pris en compte.  |                                      |  |                                     |
| <b>Allocations</b>   | Les allocations des consommations d'énergie au produit étudié, sur son site de fabrication, sont au prorata de la quantité de surface fabriquée du produit.<br>Les quantités d'acier et de matière d'emballage sont directement celles liées au produit étudié, sans allocation.  |                                      |  |                                     |
| <b>Représentativité géographique Temporelle</b>  | Pays de production : France et Belgique<br>Année des données de production : 2021<br>Base de données secondaire : Ecoinvent v3.9.1<br>La fin de vie du panneau OSB est modélisé avec les données de l' <a href="#">étude du GDBAT réalisée par le FCBA</a> . rapport "GDBAT : Gestion des déchets de produits de construction bois en fin de vie - Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2".<br>Méthode caractérisation : EF v3.1 pour les indicateurs d'impacts environnementaux |                                      |  |                                     |
| <b>Variabilité des résultats</b>   | Cette FDES couvre des produits avec une masse surfacique variable de bac acier entre 9,6 et 17,03kg/m <sup>2</sup> et une épaisseur variable de panneau OSB entre 16 et 20 mm (entre 9,86 et 12,32 kg/m <sup>2</sup> ).   |                                      |  |                                     |
|  |   | Réchauffement climatique (kg eq CO2) | Energie primaire procédé non renouvelable (MJ) | Déchets non dangereux éliminés (kg) |
|  | Résultat maximal observé  | 57,1                                 | 744,4  | 45,3                                |
| Variation maximale observée  | 1,34  | 1,31                                 | 1,34   |                                     |
| Comme indiqué dans le tableau ci-dessus, toutes les variations observées sont inférieures au seuil de 1,35 fixé par l'annexe O de NF EN 15804+A2/CN. |   |                                      |  |                                     |

- **Résultats de l'analyse de cycle de vie**

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

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 M de la NF EN 15804+A2/CN.

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE**

| Impacts Environnementaux   | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|  | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 |  |
| Changement climatique - total<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>  | 2,96E+01            | 8,85E-01              | -5,45E+00       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,93E-01     | 1,59E+01                  | 1,54E+00       | -2,08E+01  |
| Changement climatique - combustibles fossiles<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>  | 2,99E+01            | 8,84E-01              | 1,06E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,92E-01     | 4,35E-01                  | 7,72E-03       | -2,06E+01  |
| Changement climatique - biogénique<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>   | -2,50E-01           | 7,73E-04              | -1,61E+01       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,58E-04     | 1,54E+01                  | 1,54E+00       | -1,52E-01  |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO2 equiv/UF</i> | 1,77E-02            | 4,29E-04              | 3,68E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,41E-04     | 6,73E-05                  | 2,30E-06       | -3,35E-03  |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg CFC11 equiv/UF</i>   | 7,07E-07            | 1,92E-08              | 3,55E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,25E-08     | 7,81E-08                  | 2,66E-09       | -1,12E-06  |
| Acidification<br><i>mole de H+ equiv/UF</i>  | 2,23E-04            | 2,88E-06              | 8,08E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,47E-04     | 9,05E-03                  | 6,50E-05       | -7,01E-03  |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg P eq./UF</i>  | 1,44E-05            | 6,18E-08              | 6,16E-06        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,51E-07     | 6,43E-06                  | 2,44E-07       | -4,23E-05  |
| Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg N eq./UF</i>  | 3,07E-02            | 9,91E-04              | 2,17E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,43E-04     | 3,27E-03                  | 1,90E-04       | -1,56E-02  |
| Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N eq./UF</i>  | 7,66E-01            | 1,05E-02              | 2,30E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,65E-03     | 4,50E-02                  | 2,92E-04       | -1,69E-01  |
| Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMVOC equiv/UF</i>   | 1,48E-04            | 4,31E-06              | 6,62E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,55E-04     | 7,11E-03                  | 1,50E-04       | -6,13E-03  |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF</i>                                | 3,74E-04            | 2,90E-06              | 7,96E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 9,89E-07     | 9,03E-07                  | 2,82E-08       | -1,59E-04  |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF</i>                                     | 3,55E+02            | 1,26E+01              | 1,88E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 4,20E+00     | 7,18E+00                  | 2,15E-01       | -2,34E+02  |
| Besoin en eau<br><i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>   | 2,33E-04            | 1,98E-06              | 4,81E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,47E-03     | 5,52E-02                  | 9,00E-04       | -1,35E-01  |

**Indicateurs d'impacts environnementaux de référence<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux), Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) & Besoin en eau : 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.

| INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS                                 |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| Impacts Environnementaux  | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|   | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 |  |
| Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies/UF</i>                       | 3,09E-06            | 7,04E-08              | 1,24E-06        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,33E-08     | 1,48E-07                  | 1,52E-09       | -1,83E-02  |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)<br><i>kBq de U235 equiv/UF</i>               | 2,34E+00            | 1,68E-02              | 2,29E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 6,93E-03     | 3,04E-02                  | 1,01E-03       | 4,23E-01   |
| Ecotoxicité (eaux douces)<br><i>CTUe/UF</i>   | 2,05E+02            | 6,18E+00              | 1,54E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,20E+00     | 5,30E+01                  | 4,01E-01       | -3,03E+01  |
| Toxicité humaine, effets cancérogènes<br><i>CTUh/UF</i>                             | 1,66E-07            | 4,03E-10              | 1,21E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,32E-10     | 2,16E-09                  | 5,67E-12       | 1,48E-07   |
| Toxicité humaine, effets non cancérogènes<br><i>CTUh/UF</i>                         | 2,95E-07            | 8,89E-09              | 2,08E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,01E-09     | 1,91E-07                  | 5,46E-10       | -1,04E-07  |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols<br><i>Sans dimension/UF</i> | 9,71E+01            | 7,46E+00              | 2,09E+03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,49E+00     | 8,39E-01                  | 5,41E-01       | -1,27E+02  |

Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels<sup>23</sup>

<sup>2</sup> Rayonnements ionisants : 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.

<sup>3</sup> Ecotoxicité (eaux douces), toxicité humaine, effets cancérogènes, toxicité humaine, effets non cancérogènes & Impacts liés à l'occupation des sols/qualité des sols : 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.

**UTILISATION DES RESSOURCES**

| Utilisation des ressources  | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|   | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 <i>MJ/UF</i>                        | 2,22E+01            | 1,91E-01              | 1,73E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 6,39E-02     | 8,37E+01                  | 1,27E-02       | -3,34E+01  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières <i>MJ/UF</i>   | 3,24E+00            | 0                     | 1,91E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | -1,57E+02                 | 0              | -2,88E+01  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b>     | 2,55E+01            | 1,91E-01              | 3,64E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 6,39E-02     | -7,32E+01                 | 1,27E-02       | -6,21E+01  |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières <i>MJ/UF</i>               | 3,54E+02            | 1,26E+01              | 1,81E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 4,65E+00     | 1,22E+01                  | 2,15E-01       | -2,34E+02  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières <i>MJ/UF</i>   | 3,78E-01            | 0                     | 7,34E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | 0  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b> | 3,55E+02            | 1,26E+01              | 1,88E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 4,20E+00     | 7,18E+00                  | 2,15E-01       | -2,34E+02  |
| Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>  | 2,92E+00            | 0                     | 1,46E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | -1,22E+00  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables <i>MJ/UF</i>  | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | 0  |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>  | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | 0  |
| Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>   | 7,62E-05            | 6,48E-07              | 1,57E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 8,29E-06     | 7,17E-04                  | 2,40E-04       | -1,13E-02  |

**Utilisation des ressources**

**CATEGORIE DE DECHETS**

| Catégorie de déchets                          | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|--|----------------|
|   | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Miantenance | 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 - <i>kg/UF</i>     | 1,26E+01            | 1,44E-07              | 6,31E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,59E-04     | 3,41E-02                  | 1,83E-04   | -4,60E-02      |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i> | 2,54E+01            | 7,12E-01              | 6,26E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,35E-01     | 8,24E-02                  | 1,00E+00   | -1,70E+01      |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>   | 6,02E-04            | 4,07E-06              | 5,93E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 4,21E-06     | 4,25E-05                  | 1,29E-06   | -2,74E-04      |

**Catégorie de déchets**

**FLUX SORTANTS**

| Flux sortants   | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|--|----------------|
|   | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Miantenance | 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 - <i>kg/UF</i>       | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0  | 0              |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>              | 3,07E-01            | 0                     | 1,20E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 1,87E+01                  | 0  | -1,89E+01      |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie <i>kg/UF</i> | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0  | 0              |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>     | 0                   | 0                     | 4,81E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 6,01E+01                  | 0  | -6,01E+01      |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>         | 0                   | 0                     | 1,86E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 2,33E+00                  | 0  | -2,33E+00      |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i> | 0                   | 0                     | 4,62E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 5,78E+01                  | 0  | -5,78E+01      |

**Flux sortants**

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**  
Agrégation des différents modules pour réaliser un "Total d'étape" ou "Total Cycle de vie"

| Impacts/Flux   | 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 |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| <b>Indicateurs d'impacts environnementaux de référence</b>   |                     |                       |                     |                     |                    |  |
| Changement climatique - total<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>  | 2,96E+01            | -4,56E+00             | 0                   | 1,77E+01            | 4,28E+01           | -2,08E+01  |
| Changement climatique - combustibles fossiles<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>  | 2,99E+01            | 1,15E+01              | 0                   | 7,35E-01            | 4,21E+01           | -2,06E+01  |
| Changement climatique - biogénique<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>   | -2,50E-01           | -1,61E+01             | 0                   | 1,70E+01            | 6,17E-01           | -1,52E-01  |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO2 equiv/UF</i> | 1,77E-02            | 3,73E-02              | 0                   | 2,10E-04            | 5,52E-02           | -3,35E-03  |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg CFC11 equiv/UF</i>   | 7,07E-07            | 3,74E-07              | 0                   | 9,33E-08            | 1,18E-06           | -1,12E-06  |
| Acidification<br><i>mole de H+ equiv/UF</i>  | 2,23E-04            | 8,11E-04              | 0                   | 9,26E-03            | 1,03E-02           | -7,01E-03  |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg P eq./UF</i>  | 1,44E-05            | 6,22E-06              | 0                   | 6,93E-06            | 2,75E-05           | -4,23E-05  |
| Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg N eq./UF</i>  | 3,07E-02            | 2,27E-02              | 0                   | 3,80E-03            | 5,73E-02           | -1,56E-02  |
| Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N eq./UF</i>  | 7,66E-01            | 2,40E-01              | 0                   | 4,89E-02            | 1,06E+00           | -1,69E-01  |
| Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMVOC equiv/UF</i>   | 1,48E-04            | 6,66E-04              | 0                   | 7,41E-03            | 8,23E-03           | -6,13E-03  |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF</i>                                | 3,74E-04            | 8,25E-05              | 0                   | 1,92E-06            | 4,58E-04           | -1,59E-04  |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF</i>                                     | 3,55E+02            | 2,01E+02              | 0                   | 1,16E+01            | 5,67E+02           | -2,34E+02  |
| Besoin en eau<br><i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde/UF</i>  | 2,33E-04            | 4,81E-03              | 0                   | 5,76E-02            | 6,26E-02           | -1,35E-01  |

**Impacts environnementaux (1/4)**

| Impacts/Flux  | 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 |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| <b>Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels</b>                          |                     |                       |                     |                     |                    |  |
| Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies/UF</i>                       | 3,09E-06            | 1,31E-06              | 0                   | 1,73E-07            | 4,57E-06           | -1,83E-02  |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)<br><i>kBq de U235 equiv/UF</i>               | 2,34E+00            | 2,30E+00              | 0                   | 3,83E-02            | 4,68E+00           | 4,23E-01   |
| Ecotoxicité (eaux douces)<br><i>CTU<sub>e</sub>/UF</i>                              | 2,05E+02            | 1,60E+02              | 0                   | 5,56E+01            | 4,21E+02           | -3,03E+01  |
| Toxicité humaine, effets cancérogènes<br><i>CTU<sub>h</sub>/UF</i>                  | 1,66E-07            | 1,22E-07              | 0                   | 2,30E-09            | 2,90E-07           | 1,48E-07   |
| Toxicité humaine, effets non cancérogènes<br><i>CTU<sub>h</sub>/UF</i>              | 2,95E-07            | 2,17E-07              | 0                   | 1,95E-07            | 7,07E-07           | -1,04E-07  |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols<br><i>Sans dimension/UF</i> | 9,71E+01            | 2,09E+03              | 0                   | 3,87E+00            | 2,20E+03           | -1,27E+02  |

**Impacts environnementaux (2/4)**



| Impacts/Flux  | 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 |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| <b>Utilisation des ressources</b>   |                     |                       |                     |                     |                    |  |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF</i>                     | 2,22E+01            | 1,73E+02              | 0                   | 8,38E+01            | 2,79E+02           | -3,34E+01  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>  | 3,24E+00            | 1,91E+02              | 0                   | -157                | 3,73E+01           | -2,88E+01  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b>     | 2,55E+01            | 3,64E+02              | 0                   | -7,31E+01           | 3,16E+02           | -6,21E+01  |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF</i>            | 3,54E+02            | 1,94E+02              | 0                   | 1,70E+01            | 5,65E+02           | -2,34E+02  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>  | 3,78E-01            | 7,34E+00              | 0                   | 0                   | 7,71E+00           | 0  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b> | 3,55E+02            | 2,01E+02              | 0                   | 1,16E+01            | 5,67E+02           | -2,34E+02  |
| Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>  | 2,92E+00            | 1,46E-01              | 0                   | 0                   | 3,06E+00           | -1,22E+00  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables<br><i>MJ/UF</i>   | 0                   | 0                     | 0                   | 0                   | 0                  | 0  |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>  | 0                   | 0                     | 0                   | 0                   | 0                  | 0  |
| Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>   | 7,62E-05            | 1,58E-04              | 0                   | 9,65E-04            | 1,20E-03           | -1,13E-02  |

**Impacts environnementaux (3/4)**

| Impacts/Flux   | 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 |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| <b>Catégorie de déchets</b>                                    |                     |                       |                     |                     |                    |  |
| Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>                      | 1,26E+01            | 6,31E-01              | 0                   | 3,46E-02            | 1,32E+01           | -4,60E-02  |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>                  | 2,54E+01            | 6,97E+00              | 0                   | 1,32E+00            | 3,37E+01           | -1,70E+01  |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>                    | 6,02E-04            | 5,97E-04              | 0                   | 4,80E-05            | 1,25E-03           | -2,74E-04  |
| <b>Flux sortants</b>   |                     |                       |                     |                     |                    |  |
| Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UF</i>          | 0                   | 0                     | 0                   | 0                   | 0                  | 0  |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>                 | 3,07E-01            | 1,20E+00              | 0                   | 1,87E+01            | 2,02E+01           | -1,89E+01  |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br><i>kg/UF</i> | 0                   | 0                     | 0                   | 0                   | 0                  | 0  |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>        | 0                   | 4,81E+00              | 0                   | 6,01E+01            | 6,49E+01           | -6,01E+01  |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>            | 0                   | 1,86E-01              | 0                   | 2,33E+00            | 2,51E+00           | -2,33E+00  |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>    | 0                   | 4,62E+00              | 0                   | 5,78E+01            | 6,24E+01           | -5,78E+01  |

**Impacts environnementaux (4/4)**

## • Information configurateur

Dans le cadre du configurateur SAVE-CONSTRUCTION, la présente FDES peut être utilisée comme FDES configurable au sens du programme INIES. Le paramètre variable pour configurer cette FDES est la masse surfacique d'acier dont les valeurs peuvent varier entre 9,60 et 17,03 kg/m<sup>2</sup>.

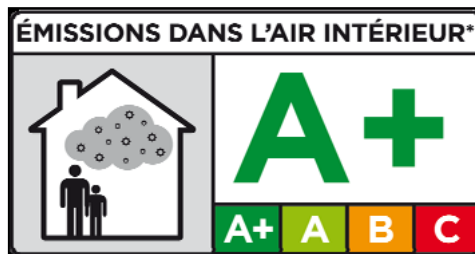
Ce cadre de conformité pourra être complété lors de l'implémentation de SAVE-CONSTRUCTION.

## • Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

### Informations relatives à la qualité des espaces intérieurs.

#### *Emissions de COV et formaldéhyde*

Le profil pour plancher sec est fabriqué à partir de bobines d'acier plat galvanisé et/ou à partir de bobines d'acier plat galvanisé prélaqué. La laque employée, couramment du polyester d'épaisseur nominale entre 15µm et 25µm, est réalisée en usines \* et a des émissions de COV inférieures aux limites de détection analytique \*\*.



Sources :

\* La bande entre immédiatement dans un four qui permet l'évaporation des solvants nécessaires à l'étalement du produit et la réticulation de la résine. Livre « De A à Z : Les profilés Minces en acier » SNPPA, 2007

\*\* Rapport d'essai n°SB-08-080, CSTB, novembre 2008 – "Evaluation of VOC and formaldehyde emissions from 25 µm polyester pre-coated galvanized steel products according to the ECA, AgBB and AFSSET schemes"

Norme NF P 34-301 d'avril 2017

Norme NF EN 10169 mars 2022

### Informations relatives à la qualité sanitaire de l'eau

Produit non en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine. Il peut être en contact avec l'eau de ruissèlement. Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau en contact avec le produit durant sa vie en oeuvre n'a été réalisé.

## • Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

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

Le produit ne revendique aucune performance concernant le confort hygrothermique

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

Le produit ne revendique aucune performance concernant le confort acoustique

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

Aucun essai n'a été réalisé à ce jour concernant le produit étudié.

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

Aucun essai d'émission d'odeur n'a été réalisé