



FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Éléments de remplissage ECOSTA avec parements
aluminium, acier et/ou verre et âme laine de roche,
épaisseurs comprises entre 28 mm et 140 mm (hors
ossature et accessoires de pose)

Octobre 2022



Version de la FDES : 1.0
Numéro d'enregistrement INIES : 20221232935



REALISATION :
EVEA
11, rue Arthur III – 44200 Nantes
Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41
www.evea-conseil.com



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Isosta Groupe (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

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

Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : 2,53x10⁻⁶ (écriture scientifique).

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

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- FC : Facteur de Caractérisation
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- EdR : Eléments de remplissage

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

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 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). "

SOMMAIRE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Introduction..... | 4 |
| 2 | Information générale..... | 5 |
| 3 | Description de l'unité fonctionnelle et du produit | 7 |
| 4 | Etapes du cycle de vie..... | 9 |
| 4.1 | Etape de production, A1-A3 | 10 |
| 4.2 | Etape de construction, A4-A5..... | 10 |
| 4.3 | Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7..... | 11 |
| 4.4 | Etape de fin de vie C1-C4 | 12 |
| 4.5 | Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D..... | 12 |
| 5 | Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie..... | 13 |
| 6 | Résultat de l'analyse du cycle de vie..... | 14 |
| 7 | Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation..... | 19 |
| 8 | Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments..... | 19 |
| 9 | Contribution environnementale positive..... | 20 |

1 INTRODUCTION

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

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège d'Isosta Groupe.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'Isosta Groupe.

Contact :

Christophe Molliex

Coordonnées du contact :

19 rue de l'Industrie

ZI des Sablons – BP 424

89100 Sens

c.molliex@aramis-group.com

2 INFORMATION GENERALE

1. Nom et adresse du déclarant :

Isosta Groupe
19 rue de l'Industrie
ZI des Sablons – BP 424
89100 Sens

2. Le site pour lequel la FDES est représentative :

19 rue de l'Industrie
ZI des Sablons – BP 424
89100 Sens

3. Type de FDES : du berceau à la tombe

4. Type de FDES : Individuelle de gamme

Une étude de variabilité a été menée afin de déterminer les regroupements possibles de références produits au sein d'une même FDES.

Un produit moyen fictif a été déterminé par moyenne arithmétique de chacun des paramètres des références produits couvertes par cette FDES, afin d'être représentatif des produits commercialisés par Isosta Groupe. Les impacts étant homogènes pour l'ensemble de ces produits, les valeurs des impacts déclarés dans cette FDES correspondent aux impacts du produit moyen.

5. Date de publication : Octobre 2022

6. Date de fin de validité : Octobre 2027

7. Les références commerciales : Cette FDES est représentative des 46 produits ECOSTA détaillés dans le tableau suivant.

| Epaisseur de l'EdR (mm) | Parement extérieur | | Parement intérieur | | Plâtre |
|-------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------|
| | Matériau | Epaisseur (mm) | Matériau | Epaisseur (mm) | |
| 28 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Non |
| 60 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Non |
| 100 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Non |
| 120 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Non |
| 140 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 29 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 60 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 100 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 120 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 140 | Alu | 2 | Alu | 2 | Non |
| 28 | Alu | 1,5 | Acier | 0,75 | Non |
| 60 | Alu | 1,5 | Acier | 0,75 | Non |
| 100 | Alu | 1,5 | Acier | 0,75 | Non |
| 120 | Alu | 1,5 | Acier | 0,75 | Non |
| 140 | Alu | 1,5 | Acier | 0,75 | Non |
| 28 | Alu | 2 | Acier | 0,75 | Non |
| 60 | Alu | 2 | Acier | 0,75 | Non |
| 100 | Alu | 2 | Acier | 0,75 | Non |
| 120 | Alu | 2 | Acier | 0,75 | Non |
| 140 | Alu | 2 | Acier | 0,75 | Non |

| | | | | | |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 32,5 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Non |
| 60 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Non |
| 100 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Non |
| 120 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Non |
| 140 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Non |
| 34,5 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Non |
| 60 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Non |
| 100 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Non |
| 120 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Non |
| 140 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Non |
| 60 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Oui |
| 100 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Oui |
| 120 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Oui |
| 140 | Alu | 1,5 | Alu | 1,5 | Oui |
| 60 | Alu | 2 | Alu | 2 | Oui |
| 100 | Alu | 2 | Alu | 2 | Oui |
| 120 | Alu | 2 | Alu | 2 | Oui |
| 140 | Alu | 2 | Alu | 2 | Oui |
| 60 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Oui |
| 100 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Oui |
| 120 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Oui |
| 140 | Verre | 6 | Alu | 1,5 | Oui |
| 60 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Oui |
| 100 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Oui |
| 120 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Oui |
| 140 | Verre | 8 | Alu | 1,5 | Oui |

8. Vérification :

| | |
|---|---|
| La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a). | |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 | |
| <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe | |
| (Selon le cas b)) Vérification par tierce partie : | |
| Vérificateur : Frédéric Rossi Esteana | Programme de vérification :  Programme FDES-INIES Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 Paris http://www.inies.fr/accueil/ |
| a) Règles de définition des catégories de produits 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). | |

9. Lieu de production : France

10. Circuit de distribution : BtoB

3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

11. Description de l'unité fonctionnelle :

Constituer 1 m² de remplissage de paroi verticale ou inclinée, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans, en assurant des fonctions d'isolation thermique comprises entre $U_p = 1.08 \text{ W/(K.m}^2\text{)}$ et $U_p = 0.27 \text{ W/(K.m}^2\text{)}$ (hors ossature et accessoires de pose).

12. Description du produit :

Les éléments de remplissage (EdR) sont des panneaux destinés à s'intégrer dans les menuiseries pour constituer le remplissage de la façade d'un bâtiment. Les EdR sont opaques. Les EdR développés par Isosta Groupe et étudiés pour cette FDES se composent de plusieurs couches, du côté extérieur au côté intérieur :

- D'un parement extérieur aluminium ou verrier,
- D'une âme isolante en laine de roche,
- D'un parement intérieur métallique (aluminium ou acier). Une plaque de plâtre est parfois ajoutée.

Le tout est encadré d'un cadre bois.

Les épaisseurs totales des EdR varient entre 28 mm et 140 mm.

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

Les EdR sont utilisés comme remplissage de paroi verticale ou inclinée dans l'enveloppe du bâtiment.

14. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

Assurer 1 m² de remplissage de paroi verticale ou inclinée.

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

Les EdR présentent un indice d'affaiblissement acoustique (Rw) compris en 31 et 43 dB. Les autres caractéristiques techniques sont précisées dans l'Avis Technique 2.1/11-1450 – Élément de façade Isosta¹.

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

| Paramètre | Unités | Valeur |
|---|-------------------|---|
| Quantité de produit | kg/m ² | 3.56E+01 |
| Principaux composants | kg/m ² | Parement aluminium : 8.18E+00 Parement acier : 1.83E+00 Parement glace : 5.92E+00 Cadre bois : 8.45E+00 Isolant laine de roche : 7.82E+00 Plaque de plâtre : 2.94E+00 Autres : 4.91E-07 |
| Quantité de produits complémentaires | kg/m ² | Non concerné. |
| Emballage de distribution | kg/m ² | Palette bois : 1.19E+00 Film PEHD : 7.54E-03 Carton : 5.30E-02 Planche bois : 5.93E-01 |
| Taux de chute lors de la mise en œuvre | % | 0 |
| Taux de chute lors de la maintenance | % | 0 |
| Justification des informations fournies | - | Les informations sont fournies par Isosta Groupe |

17. 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 supérieur à 0,1% en masse.

¹ https://evaluation.cstb.fr/fr/avis-technique/detail/2.1-11-1450_v1

18. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux §7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

| Paramètre | Unités | Valeur |
|--|--------|--|
| Durée de vie de référence | Années | 50 |
| Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine | - | Propriétés décrites dans l'Avis Technique 2.1/11-1450 – Elément de façade Isosta ² |
| Paramètres théoriques d'application | - | - |
| Qualité présumée des travaux | - | La mise en œuvre est supposée réalisée conformément aux recommandations du fabricant et au Cahier des Prescriptions Techniques 3075 présentant les conditions générales de mise en œuvre d'EdR ³ . |
| Environnement extérieur | - | Les produits sont conçus pour qu'un parement soit en contact avec l'environnement extérieur. Ils sont donc prévus pour résister sur cette face aux conditions extérieures durant l'intégralité de la durée de vie. |
| Environnement intérieur | - | Les produits sont conçus pour qu'un parement soit en contact avec l'environnement intérieur. Ils sont donc prévus pour résister sur cette face aux conditions intérieures durant l'intégralité de la durée de vie. |
| Conditions d'utilisation | - | L'utilisation est supposée conforme aux recommandations du fabricant. |
| Maintenance | - | Un nettoyage à l'eau est prévu annuellement. Le scénario choisi est présenté au §4.3. |

19. Contenu en carbone biogénique : 3.57 kgC/m²

² https://evaluation.cstb.fr/fr/avis-technique/detail/2.1-11-1450_v1

³ <https://www.ccfat.fr/produits-procedes/detail-famille/438/>

4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :

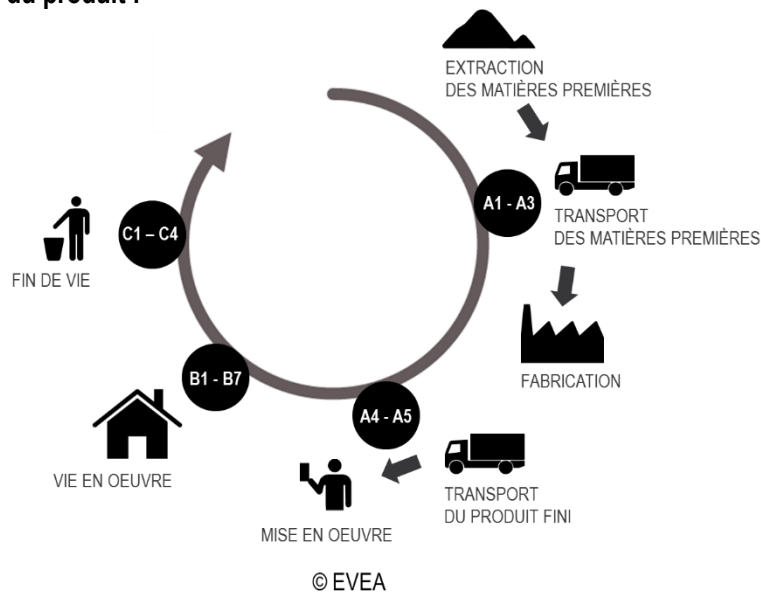


Figure 1 : Schéma du cycle de vie

Le schéma suivant présente le diagramme de flux des produits :

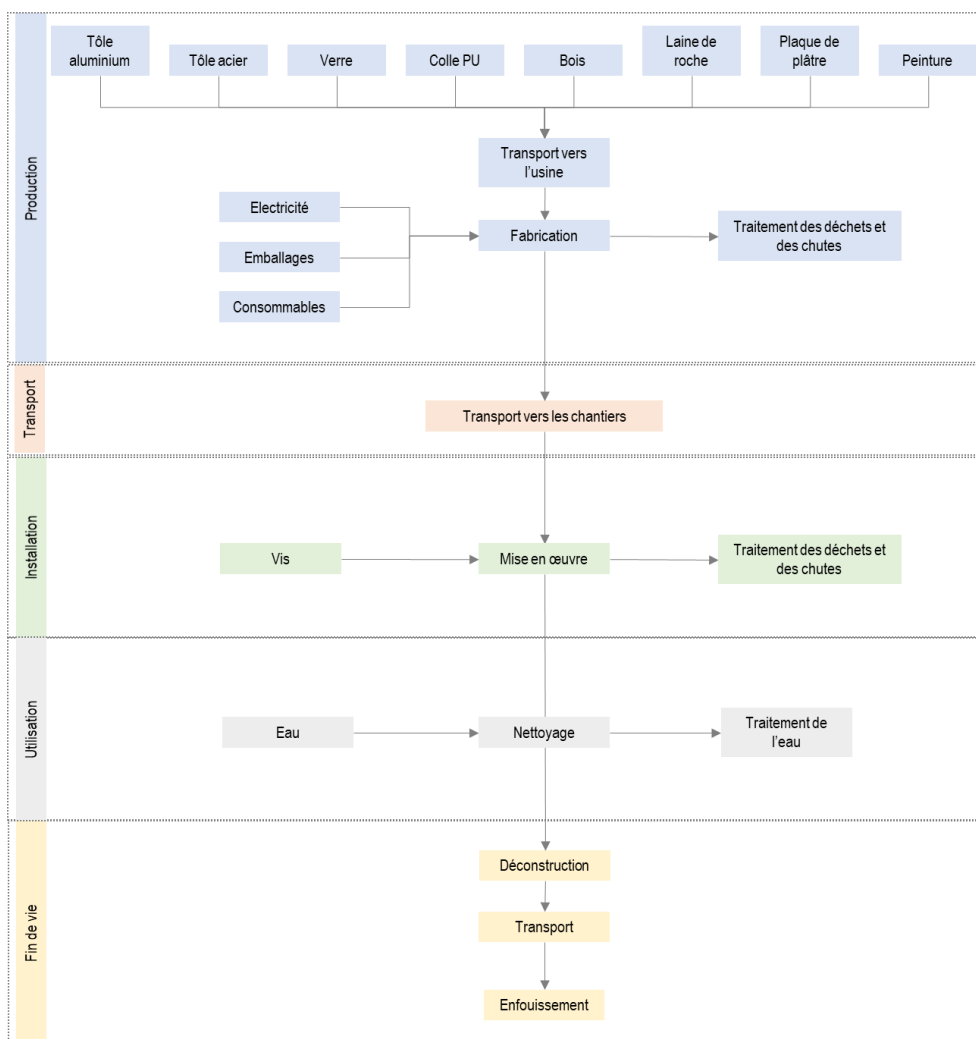


Figure 2 : Diagramme de flux des produits

4.1 Etape de production, A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.

L'étape d'approvisionnement des matières premières (A1) prend en compte :

- L'extraction des matières premières,
- Leur transformation chez les fournisseurs le cas échéant pour fabriquer les composants qui constituent les produits,
- La production et le transport amont des emballages des matières premières.

L'étape de transport A2 comptabilise le transport des matières premières et des composants qui constituent les produits.

L'étape de fabrication (A3) prend en compte l'intégralité des flux nécessaires à la production des produits.

4.2 Etape de construction, A4-A5

Transport jusqu'au chantier :

| Paramètre | Unités | Valeur |
|---|-------------------|--|
| Description du scénario | - | Les produits finis sont transportés par camion de l'usine vers les chantiers. La distance de transport correspond à la distance moyenne des livraisons effectuées par Isosta Groupe sur la période de collecte de données. |
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule | - | Les véhicules considérés sont des camions de type EURO5 et de charge utile 16-32 tonnes. |
| Distance jusqu'au chantier | km | 3.40E+02 |
| Capacité d'utilisation | % | 36 (donnée générique de la base ecoinvent) |
| Masse volumique du produit transporté | kg/m ³ | 4.38E+02 |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique | - | <1 |

Installation dans le bâtiment :

| Paramètre | Unités | Valeur |
|--|--------------------------------|---|
| Description du scénario | - | Les produits sont assemblés à l'aide d'une grue sur les ossatures de façade. Les accessoires de pose (vis, parecloses, etc) sont considérés pris en compte dans le périmètre des ossatures de façade. Les produits n'ont pas besoin d'être recoupés sur site. Ils s'intègrent directement dans la façade. Aucune chute est comptabilisée. |
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau) | kg/m ² | Non concerné. |
| Consommation d'eau | m ³ /m ² | Non concerné. |
| Utilisation d'autres ressources | kg/m ² | Non concerné. |
| Consommation d'électricité | kWh/m ² | 2,04E-03 |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifier par type) | kg/m ² | - |
| 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) : | - | - |
| Quantité destinée à la réutilisation | kg/m ² | Non concerné. |
| Quantité destinée au recyclage | kg/m ² | 6.06E-01 |
| Quantité destinée à la récupération d'énergie | kg/m ² | 1.64E-01 |
| Quantité de produit éliminé | kg/m ² | 1.07E+00 |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau | kg/m ² | Non concerné. |

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

B1 Utilisation :

Des émissions de COV sont modélisées sur la base de la FDES utilisée pour modéliser la peinture : Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse - A1-A3. La FDES considère 7.32E-04 kg_{COV} pour 3.70E-01 kg_{peinture}, soit 1,41E-04 kg_{COV} pour l'UF.

B2 Maintenance :

| Paramètre | Unités | Valeur/description |
|---|----------------------|--|
| Description du scénario | | Les produits sont nettoyés annuellement à l'eau. |
| Fréquence de maintenance | année | Une fois par an. |
| Intrants auxiliaires pour la maintenance | kg/cycle | Non concerné. |
| Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux) | kg | Non concerné. |
| Consommation nette d'eau douce | L/m ² /an | 1.00E+00 |
| Intrant énergétique pendant la maintenance | kWh | Non concerné |

B3 Réparation :

Aucune réparation des produits n'a lieu durant la durée de vie de référence.

B4 Remplacement :

Aucun remplacement des produits n'a lieu durant la durée de vie de référence.

B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation des produits n'a lieu durant la durée de vie de référence.

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

Les produits ne consomment pas d'énergie ni d'eau lors de son utilisation.



4.4 Etape de fin de vie C1-C4

| Paramètre | Unités | Valeur/description |
|--|-------------------|---|
| Description du scénario | | Les produits sont démontés de la façade grâce à une grue (consommation de 2,04E-03 kWh/m ²) et transportés vers les sites de traitements des déchets en camion, EURO5, de charge utile 16-32 tonnes. Les produits sont considérés enfouis à 100%, la séparation des différents composants n'étant pas réalisable car collés entre eux. |
| Quantité collectée séparément | kg/m ² | 3.56E+01 |
| Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés | kg/m ² | 0.00E+00 |
| Quantité destinée à la réutilisation | kg/m ² | 0.00E+00 |
| Quantité destinée au recyclage | kg/m ² | 0.00E+00 |
| Quantité destinée à la récupération d'énergie | kg/m ² | 0.00E+00 |
| Quantité de produit éliminé | kg/m ² | 3.56E+01 |

4.5 Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D

Le module D n'a pas été évalué.

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

| | |
|--|--|
| PCR utilisé | NF EN 15804+A1:2014 et NF EN 15804/CN:2016. |
| Frontières du système | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN. |
| Règle de coupure | La règle de coupure utilisée dans cette FDES est celle définie dans la norme NF EN 15804+A1. L'ensemble des procédés a été modélisé en utilisant un module de données correspondant. |
| Allocations | Une répartition massique des données de production a été effectuée par Isosta Groupe. |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires | <ul style="list-style-type: none"> - Données génériques issues de la base de données ecoinvent v3.7.1. Les données de périmètre Europe sont utilisées en priorité, à défaut les données suisses sont utilisées et si celle-ci ne sont pas disponibles, des données « GLO » ou encore RoW de périmètre monde sont utilisées. - Utilisation de la FDES collective « Peintures satinées et boiseries en phase aqueuse » pour la peinture du cadre bois, mise à jour en 2022, car représentative d'un large panel de fabricants français. - Utilisation de la FDES individuelle « ROCKFEU REI 60 RsD » pour la laine de roche, réalisée par Rockwool en 2018. - Utilisation de la FDES individuelle « Placoplatre BA13 (hors ossatures) / Plaque de plâtre » pour la plaque de plâtre, réalisée par Placo Saint-Gobain en 2020. - Utilisation de l'EPD individuelle « SGG ANTELIO® SGG REFLECTASOL® » pour le verre de 6mm, réalisée par Saint-Gobain Glass en 2016. <p>Données primaires issues de la collecte d'Isosta Groupe pour l'année 2019.</p> <p>Logiciels utilisés :</p> <p> SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie en version 9.</p> <p> - Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com), qui aide à la réalisation des FDES.</p> |
| Variabilité des résultats | <p>Plusieurs analyses de variabilité ont été menées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour déterminer l'homogénéité des impacts des références produits, pour 1m². Les impacts de l'ensemble des références produits ont été comparés à ceux d'un produit moyen fictif issu de la moyenne arithmétique des inventaires de cycle de vie des références produits. L'ensemble des impacts des 46 produits est inférieur à 1.4 fois les impacts du produit moyen. - Pour déterminer l'homogénéité des impacts des dimensions et de la forme des produits. Pour un produit donné, les impacts de ce produit ont été comparés à deux échantillons : <ul style="list-style-type: none"> - Un échantillon faisant varier la forme des panneaux (largeur comprise entre 1000 mm et 2000 mm, hauteur comprise entre 1000 mm et 500 mm) - Un échantillon faisant varier la largeur et la hauteur, pour des panneaux carrés (largeur comprise entre 500 mm et 1800 mm, hauteur comprise entre 500 mm et 1800 mm) <p>Un produit moyen a été déclaré car les impacts sont homogènes</p> <p>Pour ces deux analyses, la variabilité observée est, au maximum, de 20%. Il est à noter que la totalité de la variabilité n'est pas analysée puisque ces deux paramètres ont été analysés séparément.</p> |

6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

| Impacts environnementaux | Etape de production | | | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF | 5,79E+01 | | | 1,99E+00 | 4,04E-02 | 0,00E+00 | 4,06E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,32E-04 | 1,88E-01 | 0,00E+00 | 5,35E+00 | MNE |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF | 5,83E-06 | | | 3,62E-07 | 6,35E-09 | 0,00E+00 | 2,76E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,13E-11 | 3,41E-08 | 0,00E+00 | 2,50E-07 | MNE |
| Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF | 3,80E-01 | | | 6,24E-03 | 1,57E-04 | 0,00E+00 | 2,82E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,96E-07 | 5,88E-04 | 0,00E+00 | 9,27E-02 | MNE |
| Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF | 6,07E-02 | | | 1,03E-03 | 4,82E-05 | 0,00E+00 | 6,52E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,01E-07 | 9,74E-05 | 0,00E+00 | 1,36E-03 | MNE |
| Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF | 4,91E-02 | | | 1,02E-03 | 4,21E-05 | 5,32E-05 | 2,44E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,30E-08 | 9,60E-05 | 0,00E+00 | 5,27E-03 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF | 1,52E-03 | | | 8,26E-06 | 1,36E-07 | 0,00E+00 | 5,07E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,27E-09 | 7,78E-07 | 0,00E+00 | 5,67E-06 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF | 8,42E+02 | | | 2,98E+01 | 5,47E-01 | 0,00E+00 | 4,22E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,80E-03 | 2,81E+00 | 0,00E+00 | 2,26E+01 | MNE |
| Pollution de l'eau m ³ /UF | 3,82E+01 | | | 7,39E-01 | 1,82E-02 | 0,00E+00 | 2,36E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,45E-05 | 6,96E-02 | 0,00E+00 | 1,79E+01 | MNE |
| Pollution de l'air m ³ /UF | 1,52E+04 | | | 2,04E+02 | 3,91E+00 | 1,28E+00 | 6,98E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,47E-02 | 1,93E+01 | 0,00E+00 | 1,05E+03 | MNE |

| Utilisation des ressources | Etape de production | | | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système | |
|--|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|--|----------------|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | | C4 Elimination |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF | 4,57E+02 | | | 4,10E-01 | -7,93E+00 | 0,00E+00 | 6,75E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,49E-03 | 3,86E-02 | 0,00E+00 | 3,39E+00 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF | 1,55E+02 | | | 0,00E+00 | 7,96E+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 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF | 6,11E+02 | | | 4,10E-01 | 2,46E-02 | 0,00E+00 | 6,75E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,49E-03 | 3,86E-02 | 0,00E+00 | 3,39E+00 | MNE |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF | 1,33E+03 | | | 3,04E+01 | 8,14E-01 | 0,00E+00 | 5,82E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,60E-02 | 2,87E+00 | 0,00E+00 | 2,56E+01 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF | 4,91E+01 | | | 0,00E+00 | -9,76E-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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF | 1,38E+03 | | | 3,04E+01 | 7,17E-01 | 0,00E+00 | 5,82E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,60E-02 | 2,87E+00 | 0,00E+00 | 2,56E+01 | MNE |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF | 4,85E+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 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/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 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/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 | MNE |
| Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF | 2,28E+00 | | | 4,10E-03 | 4,74E-04 | 0,00E+00 | 5,74E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,19E-06 | 3,86E-04 | 0,00E+00 | 3,40E-02 | MNE |

| Catégorie de déchets | Etape de production | | | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction /Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Déchets dangereux éliminés kg/UF | 1,09E+01 | | | 2,06E-02 | 2,08E-03 | 0,00E+00 | 4,62E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,25E-06 | 1,95E-03 | 0,00E+00 | 2,95E+00 | MNE |
| Déchets non dangereux éliminés kg/UF | 4,55E+01 | | | 1,70E+00 | 1,09E+00 | 0,00E+00 | 5,39E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-04 | 1,61E-01 | 0,00E+00 | 1,01E+02 | MNE |
| Déchets radioactifs éliminés kg/UF | 9,20E-03 | | | 2,08E-04 | 5,80E-06 | 0,00E+00 | 2,98E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,36E-07 | 1,96E-05 | 0,00E+00 | 1,77E-04 | MNE |

| Flux sortants | | Etape de production | | | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système | |
|---|----------------|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|-----|
| | | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | | |
| Composants destinés à la réutilisation kg/UF | | 2,47E-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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Matériaux destinés au recyclage kg/UF | | 2,13E+00 | | | 0,00E+00 | 6,06E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF | | 0,00E+00 | | | 0,00E+00 | 1,64E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF | Electricité | 0,00E+00 | | | 0,00E+00 | 2,26E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| | Vapeur | 0,00E+00 | | | 0,00E+00 | 4,74E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| | Gaz de process | 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 | MNE |

| Catégorie d'impact / flux | Unité | Total Production | Total Mise en œuvre | Total Vie en œuvre | Total Fin de vie | Total Cycle de vie | Module D |
|---|---|------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------|
| Réchauffement climatique | kg CO ₂ eq/UF | 5,79E+01 | 2,03E+00 | 4,06E-02 | 5,54E+00 | 6,55E+01 | MNE |
| Appauvrissement de la couche d'ozone | kg CFC 11 eq/UF | 5,83E-06 | 3,69E-07 | 2,76E-09 | 2,84E-07 | 6,48E-06 | MNE |
| Acidification des sols et de l'eau | kg SO ₂ eq/UF | 3,80E-01 | 6,39E-03 | 2,82E-04 | 9,33E-02 | 4,80E-01 | MNE |
| Eutrophisation | kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF | 6,07E-02 | 1,08E-03 | 6,52E-04 | 1,46E-03 | 6,39E-02 | MNE |
| Formation d'ozone photochimique | kg Ethene eq/UF | 4,91E-02 | 1,06E-03 | 7,76E-05 | 5,36E-03 | 5,56E-02 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques - éléments | kg Sb eq/UF | 1,52E-03 | 8,40E-06 | 5,07E-07 | 6,46E-06 | 1,54E-03 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques - fossiles | MJ PCI/UF | 8,42E+02 | 3,03E+01 | 4,22E-01 | 2,54E+01 | 8,98E+02 | MNE |
| Pollution de l'eau | m ³ /UF | 3,82E+01 | 7,57E-01 | 2,36E-01 | 1,79E+01 | 5,71E+01 | MNE |
| Pollution de l'air | m ³ /UF | 1,52E+04 | 2,08E+02 | 8,26E+00 | 1,07E+03 | 1,65E+04 | MNE |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières | MJ PCI/UF | 4,57E+02 | -7,52E+00 | 6,75E-02 | 3,43E+00 | 4,53E+02 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières | MJ PCI/UF | 1,55E+02 | 7,96E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,63E+02 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) | MJ PCI/UF | 6,11E+02 | 4,35E-01 | 6,75E-02 | 3,43E+00 | 6,15E+02 | MNE |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières | MJ PCI/UF | 1,33E+03 | 3,13E+01 | 5,82E-01 | 2,85E+01 | 1,39E+03 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières | MJ PCI/UF | 4,91E+01 | -9,76E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,90E+01 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) | MJ PCI/UF | 1,38E+03 | 3,12E+01 | 5,82E-01 | 2,85E+01 | 1,44E+03 | MNE |
| Utilisation de matière secondaire | kg/UF | 4,85E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,85E+00 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables | MJ PCI/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables | MJ PCI/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation nette d'eau douce | m ³ /UF | 2,28E+00 | 4,57E-03 | 5,74E-03 | 3,44E-02 | 2,32E+00 | MNE |
| Déchets dangereux éliminés | kg/UF | 1,09E+01 | 2,27E-02 | 4,62E-03 | 2,95E+00 | 1,39E+01 | MNE |
| Déchets non dangereux éliminés | kg/UF | 4,55E+01 | 2,79E+00 | 5,39E-02 | 1,01E+02 | 1,49E+02 | MNE |
| Déchets radioactifs éliminés | kg/UF | 9,20E-03 | 2,14E-04 | 2,98E-06 | 1,97E-04 | 9,62E-03 | MNE |
| Composants destinés à la réutilisation | kg/UF | 2,47E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,47E-05 | MNE |
| Matériaux destinés au recyclage | kg/UF | 2,13E+00 | 6,06E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,74E+00 | MNE |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie | kg/UF | 0,00E+00 | 1,64E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,64E-01 | MNE |
| Energie fournie à l'extérieure (électricité) | MJ/UF | 0,00E+00 | 2,26E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,26E-01 | MNE |
| Energie fournie à l'extérieure (vapeur) | MJ/UF | 0,00E+00 | 4,74E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,74E-01 | MNE |
| Energie fournie à l'extérieure (gaz) | MJ/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MNE |

Tableau de résultats de l'analyse du cycle de vie affichés conformément au Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 ⁴

MNE signifie Module Non Evalué.

⁴ Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

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

| | | Résultats d'essais | Justification et/ou rapport d'essai |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Émission dans l'air intérieur ^{1 2} | Emissions de COV et de formaldéhyde | Isosta déclare que ses produits respectent la réglementation et sont A+ selon le cadre normatif ISO 16000 | |
| | Comportement face à la croissance fongique et bactérienne | Aucun essai de croissance fongique et bactérienne n'a été réalisé sur les produits. | |
| | Emissions radioactives naturelles des produits de construction | Aucun essai d'émissions radioactives n'a été réalisé sur les produits. | |
| | Emissions de fibres et de particules | Aucun essai d'émissions de fibres et de particules n'a été réalisé sur les produits. | |
| Émission dans le sol et l'eau ^{1 2} | Emissions dans l'eau | Les produits ne sont pas en contact avec l'eau potable. Les produits sont en contact avec l'eau de ruissellement. Aucun essai n'a été réalisé. Les performances d'étanchéité à l'eau et de perméabilité à la vapeur d'eau sont décrites dans l'Avis Technique. ⁵ | |
| | Emissions dans le sol | | |

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

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

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

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

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

Les produits participent à la performance thermique des bâtiments. Les EdR présente un coefficient de transmission thermique (Up) compris entre 1.08 et 0.27 W/(K.m²).

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

Les produits participent à la performance acoustique des bâtiments. Les EdR présentent un indice d'affaiblissement acoustique (Rw) compris en 31 et 43 dB.

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

Aucun résultat de test disponible.

⁵ https://evaluation.cstb.fr/fr/avis-technique/detail/2.1-11-1450_v1

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

Les produits ne revendiquent aucune performance olfactive.

9 CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE POSITIVE

Les produits ne déclarent aucune contribution environnementale positive particulière.