



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

Stisolith® Ultra (B ou G)  
181 mm  
R= 5,60 m<sup>2</sup>.K/W  
(incluant les accessoires de fixation)



N° d'enregistrement INIES : 20260148688

Date de publication : 26/01/2026

Version : 1.0



## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>Avertissement</b> .....	<b>4</b>
<b>Guide de lecture</b> .....	<b>4</b>
<b>Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits</b> .....	<b>4</b>
<b>Contact</b> .....	<b>4</b>
• <b>Information générale</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
• <b>Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit</b> .....	<b>6</b>
Description de l'Unité Fonctionnelle.....	6
Description du produit et de son utilisation.....	6
Données techniques et caractéristiques physiques .....	6
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit .....	6
Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : .....	6
Preuves d'aptitude à l'usage .....	6
Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
Circuit de distribution : BtoB .....	6
Description de la durée de vie de référence .....	6
• <b>Etapes du cycle de vie</b> .....	<b>7</b>
Etape de production, A1-A3 .....	8
Etape de construction, A4-A5.....	9
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
Etape de fin de vie C1-C4.....	11
Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D.....	12
• <b>Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie</b> .....	<b>13</b>
• <b>Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie</b> .....	<b>14</b>
• <b>Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation</b> .....	<b>22</b>
<b>Air intérieur</b> .....	<b>22</b>
<b>Sol et eau</b> .....	<b>22</b>
• <b>Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments</b> .....	<b>22</b>
<b>Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment</b> .....	<b>22</b>
<b>Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment</b> .....	<b>22</b>
<b>Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment</b> .....	<b>22</b>
<b>Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment</b> .....	<b>22</b>

## Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de la société STISOLITH. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du déclarant de cette 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 EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

*NOTE 1 : 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.*

## Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées en notation scientifique simplifiée :  $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$  ;
- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- 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 ».

Abréviations utilisées :

- CERIB : Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton ;
- DEP : Déclaration Environnementale Produit ;
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire ;
- UF : Unité Fonctionnelle.

## 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*

## Contact

**KARDIGAN**

1306 Chemin du Champ de Lière, 69140 RILLIEUX LA PAPE

[www.kardigan.fr](http://www.kardigan.fr)

## • Information générale

Déclaration Environnementale Produit conforme aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2/CN.

Nom et adresse du déclarant de la FDES : KARDIGAN ; 1306 Chemin du Champ de Lière - 69140 RILLIEUX LA PAPE

Le site fabricant pour lequel la FDES est représentative : STISOLITH, Z.I. de la R.D. 23 - 3 rue Mary RILLIOT - 10190 ESTISSAC

Type et nature de la déclaration : FDES individuelle, « du berceau à la tombe »

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme NF EN 15804+A2, le complément national NF EN 15804/CN et la norme NF EN 16783 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Référence commerciale et fabricant(s) représentés : panneau d'isolation « Stisolith Ultra BG de 181 mm » et R = 5,60 m<sup>2</sup>.K/W, fabriqué par l'usine Stisolith et mis en œuvre en France.

Le produit étudié correspond à une moyenne pondérée entre des panneaux à base de fibre de bois blanche et grise.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par le CERIB.

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

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>Vérification par tierce partie :</b> <i>CLEDER Sylvain</i>
<b>Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 :</b> <i>20260148688</i>
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> <i>26/01/2026</i>
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :</b> -
<b>Date de vérification :</b> <i>26/01/2026</i>
<b>Période de validité :</b> <input checked="" type="checkbox"/> 5 ans <input type="checkbox"/> 2 ans à compter de la date de 1 <sup>ère</sup> publication
 <b>Programme INIES</b> Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - <a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a>

## • Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit

---

### Description de l'Unité Fonctionnelle

Assurer une fonction d'isolation thermique sur un m<sup>2</sup> de surface en sous-face de plancher pour une résistance thermique R de 5,60 m<sup>2</sup>.K/W, incluant les accessoires de fixation, sur une durée de vie de référence de 50 ans.

### Description du produit et de son utilisation

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire de produit (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m<sup>2</sup> d'isolant Stisolith Ultra BG d'une épaisseur totale de 181 mm. Le produit est composé de PSE d'une épaisseur de 170 mm et d'une plaque de parement à base de fibre de bois d'une épaisseur de 11 mm. Il est également conforme à la norme EN 13163 pour les produits manufacturés en polystyrène expansé avec ou sans parement.

Le produit est destiné à l'isolation en sous-face de plancher bas.

### Données techniques et caractéristiques physiques

**Résistance thermique du produit** : 5,60 m<sup>2</sup>.K/W (N° Acermi : 24/283/1723/1)

**Réaction au feu (norme EN 13501-1)** : Euroclasse E

### Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m<sup>2</sup> de produit

Paramètres	Valeurs
Masse totale du produit	9,61 kg/m <sup>2</sup>
Epaisseur totale du produit	181 mm
Masse PSE	2,47 kg
Masse ciment-colle	0,45 kg
Masse plaque à base de fibre de bois	6,70 kg
Emballage pour le transport et la distribution	0,0405 kg de housse en PE 0,00405 kg de film PE 0,324 kg de palette bois (incluant 5 rotations)
Produits complémentaires de mise en œuvre	0,16 kg de cheville 0,10 kg de rondelle

### Substances de la liste candidate selon le règlement REACH :

Aucune substance appartenant à la liste déclarée à plus de 0,1% en masse.

### Preuves d'aptitude à l'usage

Se référer au certificat ACERMI n°: 24/283/1723/1

### Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	kg de C	0,594
Teneur en carbone biogénique de l'emballage (à la sortie de l'usine)	Kg de C	0,13

Circuit de distribution : BtoB

### Description de la durée de vie de référence

<b>Durée de vie de référence (DVR)</b>	50 ans
<b>Justification</b>	La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit, (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie. Cette DVR est conforme à l'annexe H de la norme NF EN 15804+A2/CN
<b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>	Réaction au feu : Euroclasse E
<b>Paramètres théoriques d'application</b>	Se référer à la fiche technique du produit
<b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b>	Conforme aux règles de l'art
<b>Environnement extérieur (pour les applications extérieures)</b>	Sans objet
<b>Environnement intérieur (pour les applications intérieures)</b>	Résistance thermique = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W
<b>Conditions d'utilisation</b>	Isolant en polystyrène expansé avec plaque de parement à base de fibre de bois sous forme de panneau pour l'isolation en sous-face de plancher
<b>Maintenance</b>	Sans objet

## • Etapes du cycle de vie

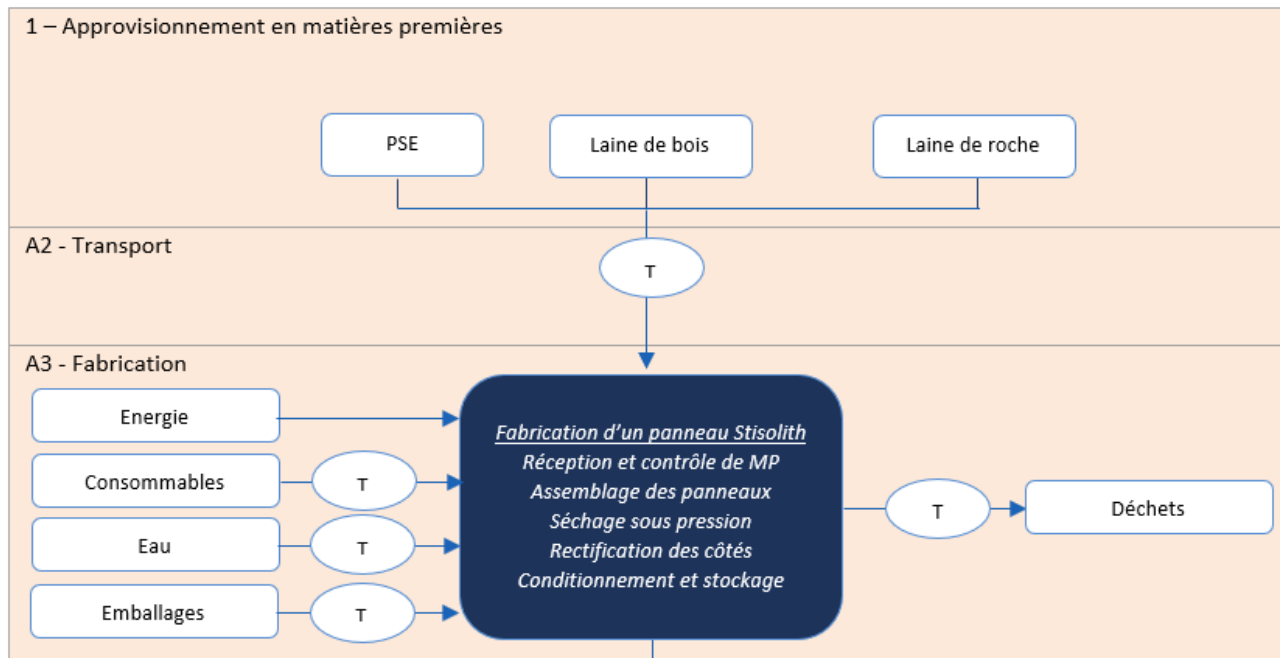
### Schéma du cycle de vie



Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = module non déclaré)														
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
Produit	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	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
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

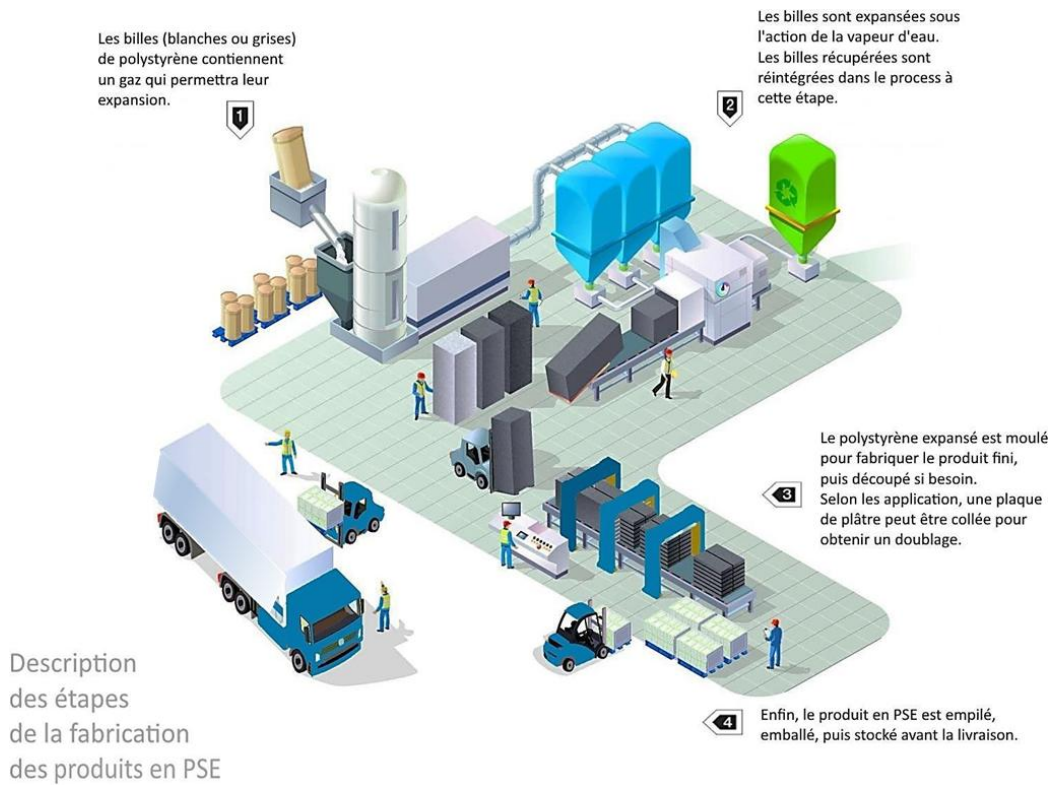
L'étape de production comprend : A1, approvisionnement en matières premières; A2, transport et A3, fabrication.



### A1 Approvisionnement en matière première

Ce module prend en compte l'extraction et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre la fabrication du polystyrène expansé incluant les étapes d'expansion des billes de polystyrène ainsi que le moulage (cf. diagramme du procédé de fabrication), le transport et le traitement des déchets

## Diagramme du procédé de fabrication du PSE



### A2 Transport à destination du fabricant

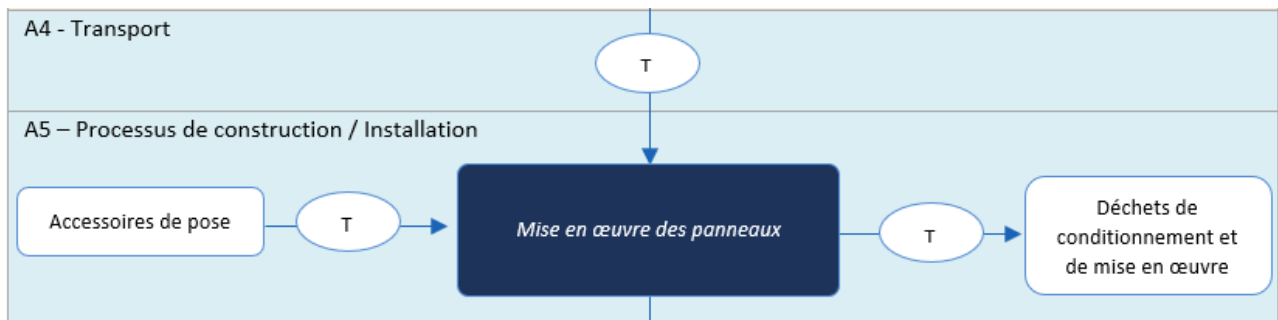
Les matières premières sont transportées jusqu'au site de fabrication. La modélisation comprend, pour chacune des matières premières des transports routiers, fluviaux ou ferroviaires etc.

### A3 Fabrication

Ce module prend en compte, la réception des matières premières, l'assemblage des panneaux, la mise sous pression pour le séchage, l'usinage, la rectification des côtés et la production des emballages de conditionnement pour la livraison du produit.

### Etape de construction, A4-A5

L'étape de construction comprend : A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation du produit dans le bâtiment.



### A4 Transport jusqu'au site de construction:

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier.

Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants:

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 33 litres pour 100 km

Paramètre	Valeur
Distance moyenne jusqu'au chantier	180 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 33 % de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	52 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient <1

#### **A5 Installation dans le bâtiment:**

Ce module comprend les intrants et sortants liés à l'installation du produit dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser les chutes de mise en œuvre (2%) et le traitement des déchets de chantier.

Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants :

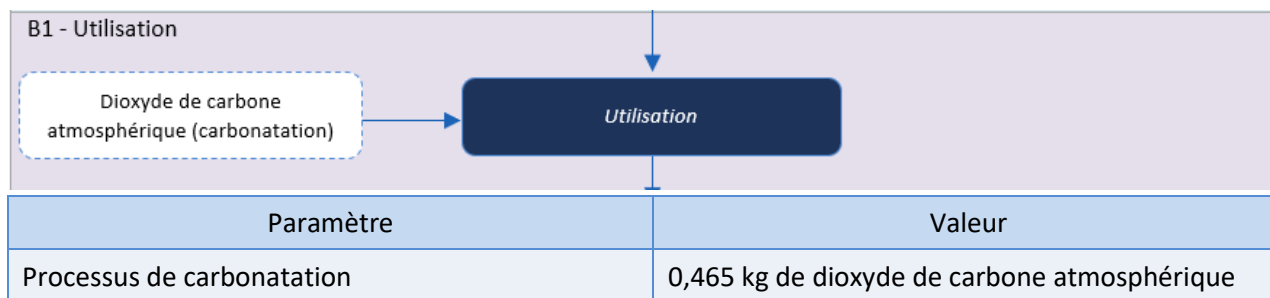
Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation	0,16 kg de cheville métallique 0,10 kg de rondelle métallique
Utilisation d'eau	Sans objet
Utilisation d'autres ressources	Sans objet
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	3,20E-03 kWh pour la mise en œuvre du produit
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Chutes de pose : 0,19 kg de produit Déchets de conditionnement : 0,032 kg de bois (10% de la palette) 4,05E-2 kg de housse PE 4,05E-3 kg de film PE
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)	Chutes de pose : 0,19 kg de produit (enfoui) Déchets de conditionnement : 1,85E-02 kg de bois valorisation matière 7,13E-03 kg de bois valorisation énergétique 6,81E-03 kg de bois enfoui 4,05E-3 kg de film PE enfoui 3,16E-2 kg de housse PE valorisée 5,27E-3 kg de housse PE incinérée 3,65E-3 kg de housse PE enfouie
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Sans objet

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

##### **Description de l'étape :**

L'étape de vie en œuvre comprend les modules B1 à B7 :

- B1-Utilisation : l'utilisation du produit dans des conditions normales d'utilisation, inclut le processus de carbonatation du ciment.



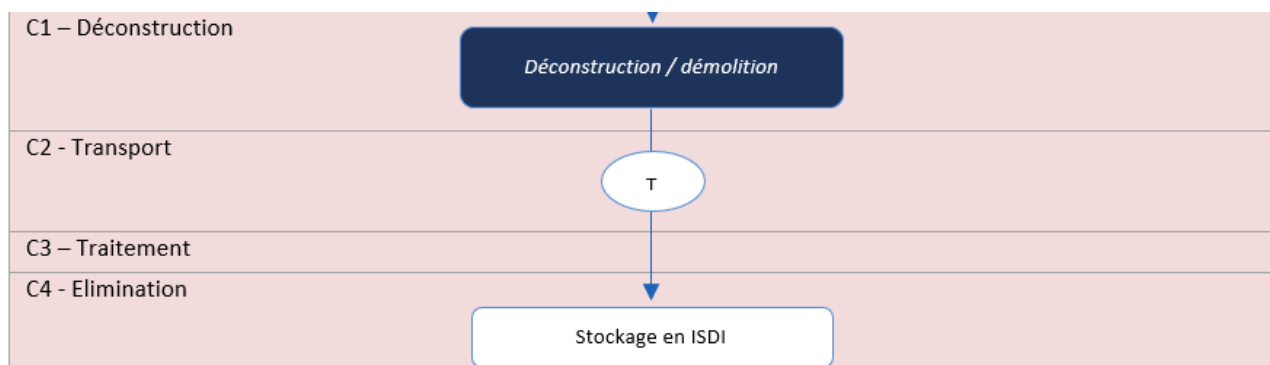
La carbonatation est un processus chimique par lequel le dioxyde de carbone de l'air ambiant est absorbé par le ciment contenu dans la plaque de parement à base de fibre de bois. Pendant la durée de vie de l'ouvrage, le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère pénètre dans la plaque de parement à partir de la surface du matériau. Le dioxyde de carbone peut alors réagir avec les produits résultant de l'hydratation du ciment. La carbonatation modifie progressivement la composition chimique et la microstructure de la plaque. Le calcul de carbonatation se base sur un scénario d'usage en sous-face de plancher non recouvert. Pour prendre en compte la carbonatation, l'étape de vie en œuvre a été retenue pour le calcul en suivant les recommandations de la norme NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

Aucune opération technique n'est nécessaire pour les modules suivants jusqu'à la fin de vie.

- B2: Maintenance
- B3: Réparation
- B4: Remplacement
- B5: Réhabilitation
- B6: Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7: Besoins en eau durant la phase d'exploitation.

### Etape de fin de vie C1-C4

Cette étape comprend : C1, Déconstruction, démolition ; C2, Transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage et C4, Elimination.



#### **C1 Déconstruction, démolition :**

La déconstruction et/ou le démontage du produit fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans ces conditions, l'impact environnemental est supposé être très faible et peut être négligé.

#### **C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :**

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Démolition du plancher après déconstruction avec chargement et transport vers un centre d'élimination
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	100% des déchets PSE et 55% des déchets de bois sont destinés à l'enfouissement

Paramètre	Valeur
	45% des déchets de bois sont destinés à l'incinération
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Distance de transport des déchets : 30 km
Emission de dioxyde carbone biogénique provenant du carbone biogénique résiduel en décharge	2,2 kg CO <sub>2</sub>

**C3 Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage :**

Le produit est considéré comme étant mis en installation de stockage sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

**C4 Elimination :**

Les déchets du produit sont considérés comme étant éliminés à 100%. Aucune valorisation n'est comptabilisée.

**Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D**

Le produit est considéré comme étant éliminé à 100%, et concernant les déchets d'emballage en A5, leur contribution au module D est considérée comme nulle, conformément à l'annexe J du règlement INIES.

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

RCP utilisé	NF EN 15804:2012+A2:2019 NF EN 15804+A2/CN :2022 NF EN 16783 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP). NF EN 16757 :2022 RCP pour le béton et les éléments en béton, pour la prise en compte de la carbonatation
Frontières du système	Déclaration individuelle couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D. <u>Règle de coupure</u> : Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN sont respectées (1% par processus, 5% par module, sur la masse d'intrants, l'énergie renouvelable et non renouvelable).  Les données d'infrastructures intégrées aux données Ecoinvent sont incluses.
Allocations	Une pondération sur le taux de vente a été réalisée pour la définition du produit type objet de la FDES. Une allocation surfacique a été appliquée aux entrants et sortants du site d'assemblage dès lors qu'ils n'ont pu être attribués directement au produit objet de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques au produit considéré et représentent les contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux.
Représentativité géographique	Cette FDES est représentative du produit Stisolith Ultra BG, fabriqué en France par l'usine Stisolith.
Représentativité technologique	Cette FDES est représentative du produit Stisolith Ultra BG de 181 mm d'épaisseur
Représentativité temporelle	Années des données de production : 2023 <u>Logiciel</u> : SimaPro 9.6 <u>Base de données secondaire</u> : Ecoinvent 3.8 (2021) <u>Principales données spécifiques</u> : données spécifiques fournisseurs
Variabilité des résultats	Cette FDES individuelle de gamme est représentative du produit étudié. La variabilité observée entre une plaque de parement à base de fibre de bois grise et blanche, sur les trois indicateurs environnementaux témoins, est la suivante : - Changement climatique total : entre +3,5% / +4,3% - Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale : entre -1,5% / +1,0 - Déchets non dangereux éliminés : entre 0,0% / +0,0%
Données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : - 75% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 25% des données avec une notation moyenne « bonne »
Données génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : - 14% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 57% des données avec une notation moyenne « bonne » - 29% des données avec une notation moyenne « moyenne » Ces données génériques sont considérées comme étant plausibles, complètes et consistantes, conformément à la norme NF EN 15804+A2/CN, Annexe E2.2.2

## • 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 ou en cas de recyclage.

Application de l'Annexe M de la NF EN15804+A2/CN:2022

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	7,23E+00	3,60E-01	1,63E+00	-4,65E-01	0	0	0	0	0	0	0	8,14E-02	0	3,00E+00	0
Changement climatique - fossile <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	9,54E+00	3,60E-01	1,44E+00	-4,65E-01	0	0	0	0	0	0	0	8,13E-02	0	3,48E-01	0
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	-2,32E+00	3,33E-04	1,85E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,64E-05	0	2,65E+00	0
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	6,67E-03	1,30E-04	8,82E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	3,19E-05	0	1,88E-05	0
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	7,22E-07	8,64E-08	6,16E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1,90E-08	0	2,36E-08	0
Acidification <i>mole de H<sup>+</sup> equiv/UF</i>	2,77E-02	1,51E-03	8,54E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,33E-04	0	4,02E-04	0
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	6,77E-05	2,49E-06	4,43E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	5,75E-07	0	7,98E-07	0
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	7,69E-03	4,56E-04	1,44E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	9,93E-05	0	4,14E-04	0
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	8,69E-02	5,03E-03	1,30E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,10E-03	0	1,42E-03	0
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	9,44E-02	1,61E-03	5,48E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,36E-04	0	5,05E-04	0
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux) ** <i>kg Sb equiv/UF</i>	8,41E-06	8,85E-07	1,04E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,91E-07	0	2,51E-07	0
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	2,33E+02	5,64E+00	1,94E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,24E+00	0	1,73E+00	0
Besoin en eau** <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde/UF</i>	2,30E+00	-6,54E-03	1,79E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,94E-03	0	-1,79E-04	0

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS**

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Emissions de particules fines <i>Indice de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnement ionisant (santé humaine)* <i>kBq de U<sub>235</sub> equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces** <i>CTUe/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérogènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérogènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / qualité des sols** <i>Sans dimension/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré. Ces résultats sont consultables dans le rapport de projet.

\* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur

\*\* Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée

UTILISATION DES RESSOURCES

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	5,57E+01	7,24E-02	2,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,75E-02	0	5,74E-02	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,36E-01	0	-4,27E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	5,61E+01	7,24E-02	2,02E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,75E-02	0	5,74E-02	0
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,00E+02	5,64E+00	1,90E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,24E+00	0	1,73E+00	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	8,10E+01	0	5,32E-02	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) - MJ/UF</b>	2,81E+02	5,64E+00	1,90E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,24E+00	0	1,73E+00	0
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,45E+00	0	4,90E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	5,38E-01	0	1,08E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	4,23E-01	0	8,45E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UF	5,76E-02	6,54E-04	9,94E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,36E-04	0	2,59E-03	0

**CATEGORIE DE DECHETS**

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés – kg/UF	5,70E-02	3,92E-03	7,45E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	8,97E-04	0	2,09E-03	0
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	3,40E+00	5,38E-01	1,90E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	7,09E-02	0	9,89E+00	0
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	1,49E-03	3,82E-05	6,58E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	8,39E-06	0	1,08E-05	0

**FLUX SORTANTS**

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	4,64E-01	0	5,63E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	3,15E+00	0	6,30E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	9,53E-02	0	3,42E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	2,18E-01	0	8,02E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	4,21E-03	0	8,43E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total de Cycle de vie »

Impact / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape de bénéfices et charges au-delà des frontières du système
---------------	---------------------	-----------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---

#### INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

Changement climatique - total <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	7,23E+00	1,99E+00	-4,65E-01	3,08E+00	<b>1,18E+01</b>	0
Changement climatique - fossile <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	9,54E+00	1,80E+00	-4,65E-01	4,29E-01	<b>1,13E+01</b>	0
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	-2,32E+00	1,85E-01	0	2,65E+00	<b>5,15E-01</b>	0
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	6,67E-03	1,01E-03	0	5,07E-05	<b>7,74E-03</b>	0
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	7,22E-07	1,48E-07	0	4,26E-08	<b>9,12E-07</b>	0
Acidification <i>mole de H<sup>+</sup> equiv/UF</i>	2,77E-02	1,01E-02	0	7,35E-04	<b>3,84E-02</b>	0
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	6,77E-05	4,68E-05	0	1,37E-06	<b>1,16E-04</b>	0
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	7,69E-03	1,89E-03	0	5,14E-04	<b>1,01E-02</b>	0
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	8,69E-02	1,81E-02	0	2,52E-03	<b>1,07E-01</b>	0
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	9,44E-02	7,09E-03	0	8,41E-04	<b>1,02E-01</b>	0
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	8,41E-06	1,05E-04	0	5,42E-07	<b>1,14E-04</b>	0
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) ** <i>MJ/UF</i>	2,33E+02	2,51E+01	0	2,97E+00	<b>2,61E+02</b>	0
Besoin en eau ** <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde/UF</i>	2,30E+00	1,72E-01	0	-2,12E-03	<b>2,47E+00</b>	0

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS**

Emissions de particules fines <i>incidence de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnements ionisants – santé humaine * <i>kBq de U235 equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces ** <i>CTUe/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérigènes ** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérigènes ** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols** sans dimension	ND	ND	ND	ND	ND	ND

*ND : Non Déclaré*

*\* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur*

*\*\* Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée*

CONSUMMATION DES RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	5,57E+01	2,52E+00	0	7,49E-02	5,83E+01	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,36E-01	-4,27E-01	0	0	8,72E-03	0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	5,61E+01	2,09E+00	0	7,49E-02	5,83E+01	0
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,00E+02	2,46E+01	0	2,97E+00	2,27E+02	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	8,10E+01	5,32E-02	0	0	8,11E+01	0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	2,81E+02	2,47E+01	0	2,97E+00	3,08E+02	0
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,45E+00	4,90E-02	0	0	2,50E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	5,38E-01	1,08E-02	0	0	5,49E-01	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	4,23E-01	8,45E-03	0	0	4,31E-01	0
Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UF	5,76E-02	1,06E-02	0	2,73E-03	7,09E-02	0
CATEGORIES DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	5,70E-02	7,84E-02	0	2,98E-03	1,38E-01	0
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	3,40E+00	2,44E+00	0	9,96E+00	1,58E+01	0
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	1,49E-03	1,04E-04	0	1,92E-05	1,61E-03	0
FLUX SORTANTS						
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	4,64E-01	5,63E-02	0	0	5,20E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	3,15E+00	6,30E-02	0	0	3,21E+00	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	9,53E-02	3,42E-02	0	0	1,29E-01	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	2,18E-01	8,02E-02	0	0	2,98E-01	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	4,21E-03	8,43E-05	0	0	4,30E-03	0

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

## Air intérieur

### *COV et formaldéhyde*

---

Les composants du produit objet de la FDES excepté le ciment-colle (hors champ) sont classés A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

### *Résistance au développement des croissances fongiques*

---

Sans objet.

## Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par de cette FDES.

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

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

L'isolation des parois contribue à l'augmentation du confort hygrothermique en réduisant les effets de parois froides qui génèrent une augmentation de la température pour y pallier.

En isolant, à confort égal, on diminue la température intérieure ce qui est source de réduction de la consommation d'énergie.

Les caractéristiques thermiques R et d'aptitude à l'usage sont certifiés par ACERMI, ce qui garantit la fiabilité des performances déclarées. Elles sont de plus, conformes au marquage CE selon le référentiel des produits manufacturés du bâtiment.

La résistance thermique du produit est de 5,60 m<sup>2</sup>.K/W.

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

Par nature, le produit contribue à l'isolation acoustique. Pour le coefficient d'absorption correspondant à la performance acoustique ( $\alpha_w$ ), se référer au rapport essai et d'étude du CSTB<sup>1</sup>.

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

Le produit ne joue aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

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

Le produit ne dégage aucune odeur notable.

---

<sup>1</sup> Rapport d'essai et d'étude du CSTB n° AC15-26054656-3 et AC15-26057498-Rév01

