

# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1  
et son complément national NF EN 15804/CN*

Terradall® HR

156 mm

R= 4.70

Date de réalisation : 04 novembre 2016

Version : 1.1



Les impacts environnementaux de ce produit ont été évalués tout au long de son cycle de vie. Sa Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire a été vérifiée par une tierce partie indépendante.



## Table des matières

Table des matières .....	2
Avertissement .....	3
Guide de lecture .....	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits .....	3
• Information générale.....	4
• Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	4
Description de l'unité fonctionnelle :.....	4
Description du produit et de son utilisation :.....	4
Données techniques et caractéristiques physiques :.....	5
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit :.....	5
Description de la durée de vie de référence .....	6
• Etapes du cycle de vie .....	6
Etape de production, A1-A3 .....	7
Etape de construction, A4-A5.....	8
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	8
Etape de fin de vie C1-C4.....	9
Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D.....	10
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	10
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	10
• Interprétation du cycle de vie .....	15
• Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	16
Air intérieur .....	16
Sol et eau.....	16
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	16
Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	16
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	16
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	16
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	16

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Placoplatre (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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN, le complément national NF EN 15804/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.

## 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.
- Lorsque le module n'est pas évalué, alors la valeur « MNA » est affichée.

## 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+A1.

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementale Produit pour les Produit 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:

" 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)."

## • Information générale

---

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A1.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Placoplatre, 34 avenue Franklin Roosevelt 92282 Suresnes

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception, Saint-Gobain Placoplatre a formé un praticien en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits.

[dev\\_durable\\_gypse\\_france@saint-gobain.com](mailto:dev_durable_gypse_france@saint-gobain.com)

Type de Déclaration Environnementale : « du berceau à la tombe », FDES individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Référence commerciale et fabricant(s) représentés : Terradall® HR de 156 mm et R= 4.7 m<sup>2</sup>.K/W, fabriqué aux usines de Bazoches, Béziers, Compiègne, Guipry, Sadirac, Saint Michel et Vienne pour Saint-Gobain Placoplatre.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Michaël Medard.

Cette déclaration a été réalisée le 04 novembre 2016, validité jusqu'en : novembre 2021 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en Novembre 2015. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par : Yannick Le Guern.

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup> .
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie : Yannick Le Guern
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)

Ces informations sont disponibles aux adresses suivantes :

[www.inies.fr](http://www.inies.fr) ; [www.declaration-environnementale.gouv.fr](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr)



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

---

### Description de l'unité fonctionnelle :

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

Panneau de polystyrène expansé (PSE) réalisant une fonction d'isolation thermique pour un m<sup>2</sup> de surface en assurant la résistance thermique de R = 4.7 K.m<sup>2</sup>.W-1.

### Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m<sup>2</sup> de produit en PSE.

Utilisation : Isolation thermique des planchers sous dalle portée.

La durée de vie d'un produit en PSE est similaire à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (souvent fixée à 50 ans).

### Données techniques et caractéristiques physiques :

**Code de désignation CE :** EN 13163

**Résistance thermique du produit :** 4.7 K.m<sup>2</sup>.W-1 (n° Acermi : 13/081/833)

**Conductivité thermique du produit:** 0.033 W / (m.K)

**Réaction au feu:** F

**Classement à l'humidité:** /

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

Paramètres	Valeurs
Densité du produit (PSE)	35 kg/m <sup>3</sup>
Epaisseur	156 mm de PSE
Surfaçage	Non concerné
Emballage pour le transport et la distribution	123 g de housse en PE 136.5 g de cale de PSE
Produits complémentaires pour la pose	Non concerné

Pas de substance dangereuse à déclarer.

## 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.
<b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>	Réaction au feu F
<b>Paramètres théoriques d'application</b>	DTU 13.3
<b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b>	Conforme à la norme EN 13163
<b>Environnement extérieur (pour les applications extérieures)</b>	Voir la DOP n° ISOL001-10
<b>Environnement intérieur (pour les applications intérieures)</b>	Non concerné
<b>Conditions d'utilisation</b>	Isolant en polystyrène expansé sous forme de panneau
<b>Maintenance</b>	Non pertinent

## • Etapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie



## Etape de production, A1-A3

### Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en polystyrène expansé est subdivisée en trois modules: A1, approvisionnement en matières premières; A2, transport et A3, fabrication.

L'agrégation des modules A1, A2 et A3 est une possibilité donnée par la norme EN 15 804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

### **A1 Approvisionnement en matière première**

Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication des produits en PSE, comme les billes de polystyrène expansible. En complément de ces matières premières, des matériaux recyclés (PSE) sont utilisés en entrants.

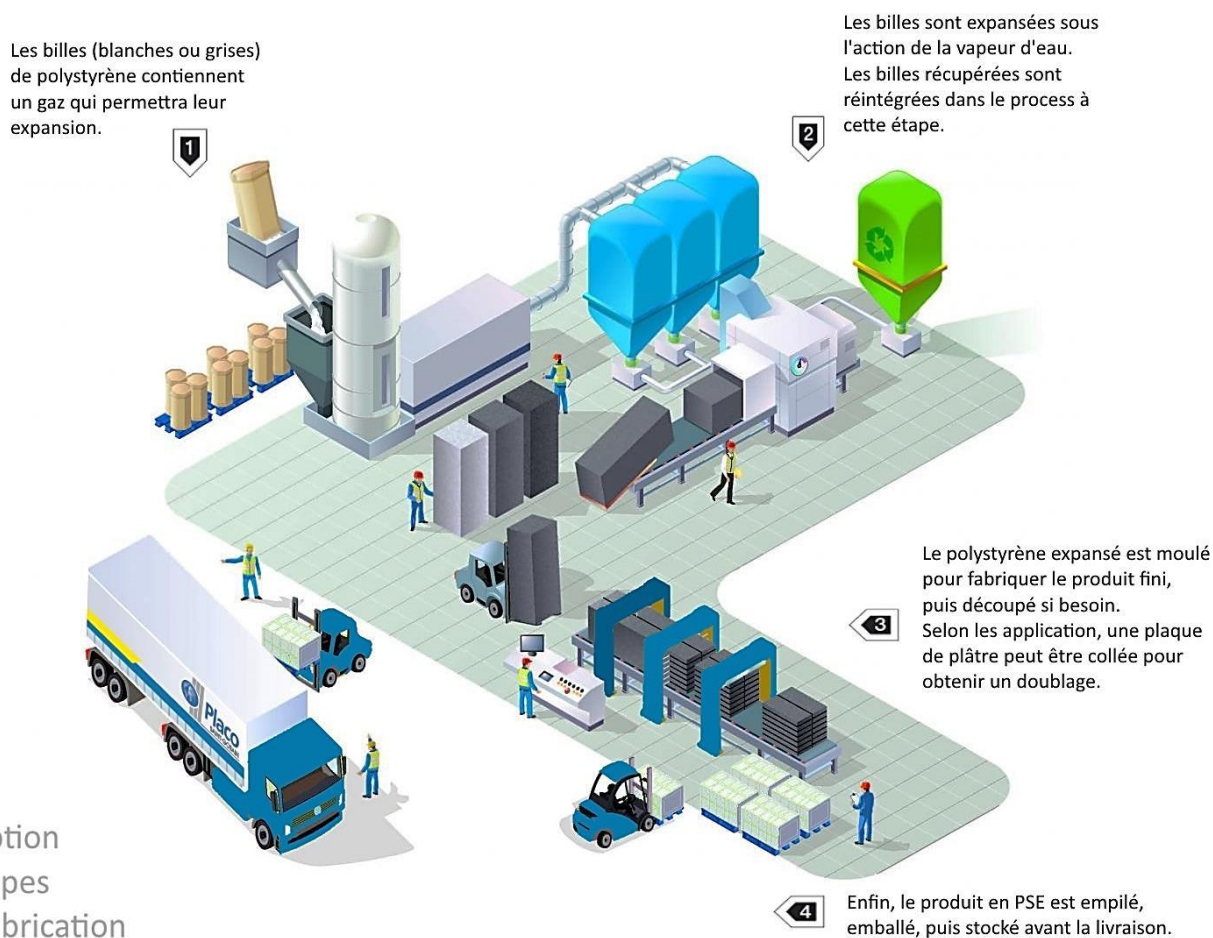
### **A2 Transport à destination du fabricant**

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

### **A3 Fabrication**

La fabrication d'un produit en polystyrène expansé inclut les étapes d'expansion des billes de polystyrène et de moulage du produit (cf. diagramme du procédé de fabrication). De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.

### Diagramme du procédé de fabrication



Description  
des étapes  
de la fabrication  
des produits en PSE

## Etape de construction, A4-A5

### Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules: A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

#### **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 38 litres pour 100 km
Distance moyenne jusqu'au chantier	213 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	9 m <sup>2</sup> par colis et 52 colis par camion
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient <1

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

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation du produit en PSE dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes 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 (spécifiés par matériau)	En raison de la diversité des systèmes de fixation, les intrants nécessaires à la mise en œuvre sont exclus des frontières du système de cette étude.
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Pas d'énergie nécessaire à 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)	5% de produit en PSE 123 g de housse en PE (emballage) 136.5 g de cale de PSE (emballage)
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)	Les déchets d'emballage sont entièrement recyclés. Les déchets de PSE sont destinés à l'enfouissement.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

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



### Description de l'étape :

L'étape d'utilisation est divisée en sept modules :

- B1: Utilisation ou application du produit installé
- 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.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, les produits en PSE n'ont pas d'impact durant cette étape.

### Etape de fin de vie C1-C4

#### Description de l'étape :

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

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

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

La déconstruction et/ou le démontage des produits en PSE fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, 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	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 5.46 kg de produit en PSE
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de produit en PSE sont destinés à l'enfouissement
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km 25 km

#### **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 de produit en PSE sont supposés être enfouis en centre de stockage de déchets en totalité.

## Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Il n'y a pas de valorisation des déchets

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

---

<b>RCP utilisé</b>	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
<b>Allocations</b>	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés. Une pondération massique a été appliquée dès lors que la production se fait sur plusieurs sites (en fonction des quantités annuelles produites sur chaque site).
<b>Représentativité géographique Temporelle</b>	France, année 2014 (période de collecte des données primaires) Modules génériques base DEAM (TEAM 5.2/PWC), actualisés avec un modèle énergétique de 2011 et modules Ecoinvent V2.2 (2010).
<b>Variabilité des résultats</b>	N/A








### • Résultats de l'analyse de cycle de vie

---









Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel TEAM 5.2™.

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




## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Paramètres	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfiques 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	
 Réchauffement climatique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/FU</i>	29	5,5E-02	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5E-02	0	6,4E-01	MNA
Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.															
 Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/FU</i>	3,0E-06	4,0E-08	1,6E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	4,0E-08	0	1,7E-08	MNA
La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques.															
 Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/FU</i>	6,3E-02	2,5E-04	3,2E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5E-04	0	4,0E-04	MNA
Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.															
 Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/FU</i>	7,7E-03	6,0E-05	3,9E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9E-05	0	3,0E-02	MNA
Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.															
 Formation d'ozone photochimique - <i>Ethene equiv/FU</i>	2,4E-01	4,0E-05	1,2E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9E-05	0	2,6E-04	MNA
Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.															
 Epuisement des ressources abiotiques (éléments) - <i>kg Sb equiv/FU</i>	6,4E-06	1,0E-11	3,2E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-11	0	6,9E-09	MNA
 Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - <i>MJ/FU</i>	772	7,1E-01	39	0	0	0	0	0	0	0	0	7,0E-01	0	1,6	MNA
La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.															
Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	2 998	3,6	150	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5	0	7,6	MNA
Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	6,9	1,6E-02	3,5E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6E-02	0	34	MNA







## UTILISATION DES RESSOURCES

Paramètres	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 - MJ/FU	8,3	3,5E-04	4,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4E-04	0	2,9E-02	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/FU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/FU</b>	8,3	3,5E-04	4,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4E-04	0	2,9E-02	MNA
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/FU	507	7,1E-01	25	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1E-01	0	1,6	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/FU	250	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/FU</b>	757	7,1E-01	38	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1E-01	0	1,6	MNA
 Utilisation de matière secondaire - kg/FU	6,7E-05	0	3,4E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/FU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/FU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation nette d'eau douce - m3/FU	3,2E-02	6,8E-05	1,6E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	6,7E-05	0	1,6E-03	MNA

## CATEGORIES DE DECHETS

Paramètres	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	
 Déchets dangereux éliminés - kg/UF	2,9E-02	2,2E-05	1,5E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1E-05	0	0	MNA
 Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	6,8E-01	5,9E-05	4,5E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	5,8E-05	0	5,5	MNA
 Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	4,4E-03	1,1E-05	2,2E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-05	0	0	MNA

## FLUX SORTANTS

Paramètres	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	
 Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	4,0E-03	3,0E-07	1,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,9E-07	0	0	MNA
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie électrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

Impacts/Flux unité	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie
<b>Impacts environnementaux</b>					
Réchauffement climatique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	29	1,5	0	7,0E-01	31
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	3,0E-06	2,0E-07	0	5,7E-08	3,3E-06
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	6,3E-02	3,4E-03	0	6,5E-04	6,7E-02
Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>	7,7E-03	4,5E-04	0	3,0E-02	3,8E-02
Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i>	2,4E-01	1,2E-02	0	3,0E-04	2,6E-01
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	6,4E-06	3,2E-07	0	7,0E-09	6,7E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	772	39	0	2,3	813
Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	2 998	154	0	11	3 163
Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	6,9	3,7E-01	0	34	41
<b>Consommation des ressources</b>					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	8,3	4,2E-01	0	2,9E-02	8,8
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	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>	8,3	4,2E-01	0	2,9E-02	8,8
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>	507	26	0	2,3	535
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	250	13	0	0	263
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	757	39	0	2,3	798
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	6,7E-05	3,4E-06	0	0	7,1E-05
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	3,2E-02	1,7E-03	0	1,7E-03	3,6E-02
<b>Catégories de déchets</b>					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	2,9E-02	1,5E-03	0	2,1E-05	3,1E-02
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	6,8E-01	4,5E-01	0	5,5	6,6
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	4,4E-03	2,3E-04	0	1,1E-05	4,6E-03
<b>Flux sortants</b>					
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	4,0E-03	1,2E-01	0	2,9E-07	1,3E-01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0

## • Interprétation du cycle de vie

Impacts Environnementaux / Etapes	Etape de production (A1-A3)	Etape de construction (A4-A5)	Etape de vie en oeuvre (B1-B7)	Etape de fin de vie (C1-C4)	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)
<b>Réchauffement climatique</b> <i>kg CO<sub>2</sub> equiv /UF</i>	29,12	1,52	0,00	0,70	<b>31</b> kg CO <sub>2</sub> equiv /UF	0,00
<b>Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)</b> <i>MJ/UF</i>	771,77	39,39	0,00	2,26	<b>813</b> MJ/UF	0,00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1]</b> <i>MJ/UF</i>	764,91	39,05	0,00	2,36	<b>806</b> MJ/UF	0,00
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	0,03	0,00	0,00	0,00	<b>3,6E-02</b> m <sup>3</sup> /UF	0,00
<b>Déchets éliminés [2]</b> <i>kg/UF</i>	0,71	0,45	0,00	5,46	<b>6,6</b> kg/UF	0,00

[1] Somme de : "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables" + "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables".  
 [2] Somme de : "Déchets dangereux éliminés" + "Déchets non dangereux éliminés" + "Déchets radioactifs éliminés".

Les impacts associés au réchauffement climatique sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre dus à la production de vapeur d'eau pour l'expansion des billes ainsi que pour la fabrication des billes de polystyrène. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Cet impact est majoritairement dû à la consommation de fuel pour le transport des produits.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, les productions de vapeur et de billes en polystyrène ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

L'utilisation d'eau douce visible à l'étape de production est due à la production de vapeur ainsi qu'à la consommation d'énergie (électricité).

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. En effet, la totalité des déchets de fin de vie sont mis en centre de stockage. La deuxième contribution visible est celle de l'étape de production est liée à la consommation d'énergie (électricité).

- 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*

---

L'application de ce produit, isolation par l'extérieur n'entraîne pas d'impact sur la qualité de l'air intérieur. Aucun essai concernant les émissions de COV et formaldéhyde n'a été réalisé.

### *Comportement face aux micro-organismes*

---

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 la norme EN 13163 pour les produits manufacturés du bâtiment. Le numéro de certificat ACERMI du produit est : N° 13/081/833.

La résistance thermique du Terradall® HR portée est de 4.7 m<sup>2</sup>.K/W.

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

Les propriétés acoustiques du produit Terradall® HR portée n'ont pas été mesurées.

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

Etant destiné à être recouvert, 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

Terradall® HR portée sont placés à l'extérieur du bâtiment donc ne contribuent pas au confort olfactif à l'intérieur du bâtiment