



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 :2019-10  
et son complément national NF EN 15804/CN :2022-10*

Isocoton 100 mm

Laine de coton 100 mm

$R = 2.70 \text{ K.m}^2/\text{W}$

(hors accessoires de pose)

N° d'enregistrement INIES : 20231135681

Date de réalisation : 20/12/2023

Version : 1.1



## 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
• Informations générales .....	4
• Description de l'unité fonctionnelle/déclarée et du produit .....	5
Description de l'unité fonctionnelle/déclarée .....	5
Description du produit et de son utilisation.....	5
Données techniques et caractéristiques physiques.....	5
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit.....	5
Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
Description de la durée de vie de référence .....	6
• Etapes du cycle de vie .....	7
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
Bénéfice et charge, D .....	12
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	13
Champ de l'étude .....	13
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	13
• Interprétation du cycle de vie .....	20
• Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	21
Air intérieur .....	21
Sol et eau.....	21
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	22
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	22
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	22
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	22
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	22

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Isover (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 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+A2, le complément national NF EN 15804/CN et la norme NF EN 16783 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 :  $-9,0E-03 = -9,0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviations utilisées :
  - N/A : Non Applicable
  - UF : Unité Fonctionnelle
  - UD : Unité Déclarée
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le gramme « g », le kilogramme « kg », le Watt « W », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le kelvin « K », le millimètre « mm », le mètre « m », le kilomètre « km », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le mètre cube « m<sup>3</sup> », la mole « mol », le kilo-Becquerel et les unités de comparaison de toxicité écologique (CTUe) et humaine (CTUh).
- Lorsque le module n'est pas évalué, alors la valeur « MND » 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+A2.

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementales Produits 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 :

- En dehors du cadre d'un bâtiment, les DEP ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.
- 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.
- Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires. La présente norme ne fixe pas de valeurs de référence.

## • Informations générales

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Isover, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie

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

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

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

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme 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).

Nom du produit et fabricant(s) représenté(s) : Isocoton 100 mm R = 2.70 K.m<sup>2</sup>/W, fabriqué dans l'usine de Cours-la-Ville (France), pour Saint-Gobain Isover.

Circuit de distribution : BtoB

L'étude et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Valentin Rousseau et Sandrine Jacquet.

Rapport d'accompagnement de la déclaration mis à jour le 20 décembre 2023. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16783 servent 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 externe : Yannick Le Guern, Maxime Pousse, Frédéric Croison et Pierre-Alexis Duvernois (ELYS Conseil). Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 20231135681
Date de 1ere publication : 20/12/2023
Date de mise à jour : N/A
Date de vérification : 20/12/2023
Date de fin de validité : 31/12/2028
Période de validité : 5 ans
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 à l'adresse suivante :

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



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

### Description de l'unité fonctionnelle/déclarée

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

1 m<sup>2</sup> d'isolant en laine de coton permettant d'assurer la fonction d'isolation thermique de R = 2.70 K.m<sup>2</sup>/W (hors accessoires de pose) pour une application d'isolation des parois intérieures (mur, cloison, plafond), sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans.

### 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 laine de coton, livrée sous forme de panneaux.

Saint-Gobain Isover commercialise des produits isolants à base de fibres textiles recyclées, et de matières premières vierges (liant et additifs). Les produits obtenus se présentent sous la forme d'un matelas de laine de coton composé d'une structure souple et d'air.

Grâce à sa structure mousseuse et de fibres enchevêtrées, la laine de coton est un matériau poreux qui emprisonne de l'air, ce qui procure ses capacités d'isolation thermique. La structure poreuse et élastique de la laine absorbe également les bruits aériens, les bruits de chocs et permet d'effectuer la correction acoustique à l'intérieur des locaux.

La durée de vie d'un produit en laine de coton 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

**Année de marquage CE :** /

**Résistance thermique du produit :** 2.70 K.m<sup>2</sup>/W (n° ACERMI : 21/018/1558)

**Conductivité thermique du produit :** 0.037 W/(m.K)

**Réaction au feu :** Euroclasse E

**Contenu en matière recyclée du produit :** 92.4%

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

Paramètre	Valeur
Quantité de laine de coton	2.50 kg de fibres textiles et de liant
Epaisseur	100 mm
Surfaçage	Aucun
Emballage pour le transport et la distribution	0.0136 g de gaine polyéthylène bi-orientée 0.0304 g de film rétractable 12 g de plaque intercalaire en carton 210 g de palette en bois
Produits complémentaires pour la pose	Non considérés

Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : aucune substance appartenant à la liste est à plus de 0.1% en masse.

## Information sur la teneur en carbone biogénique

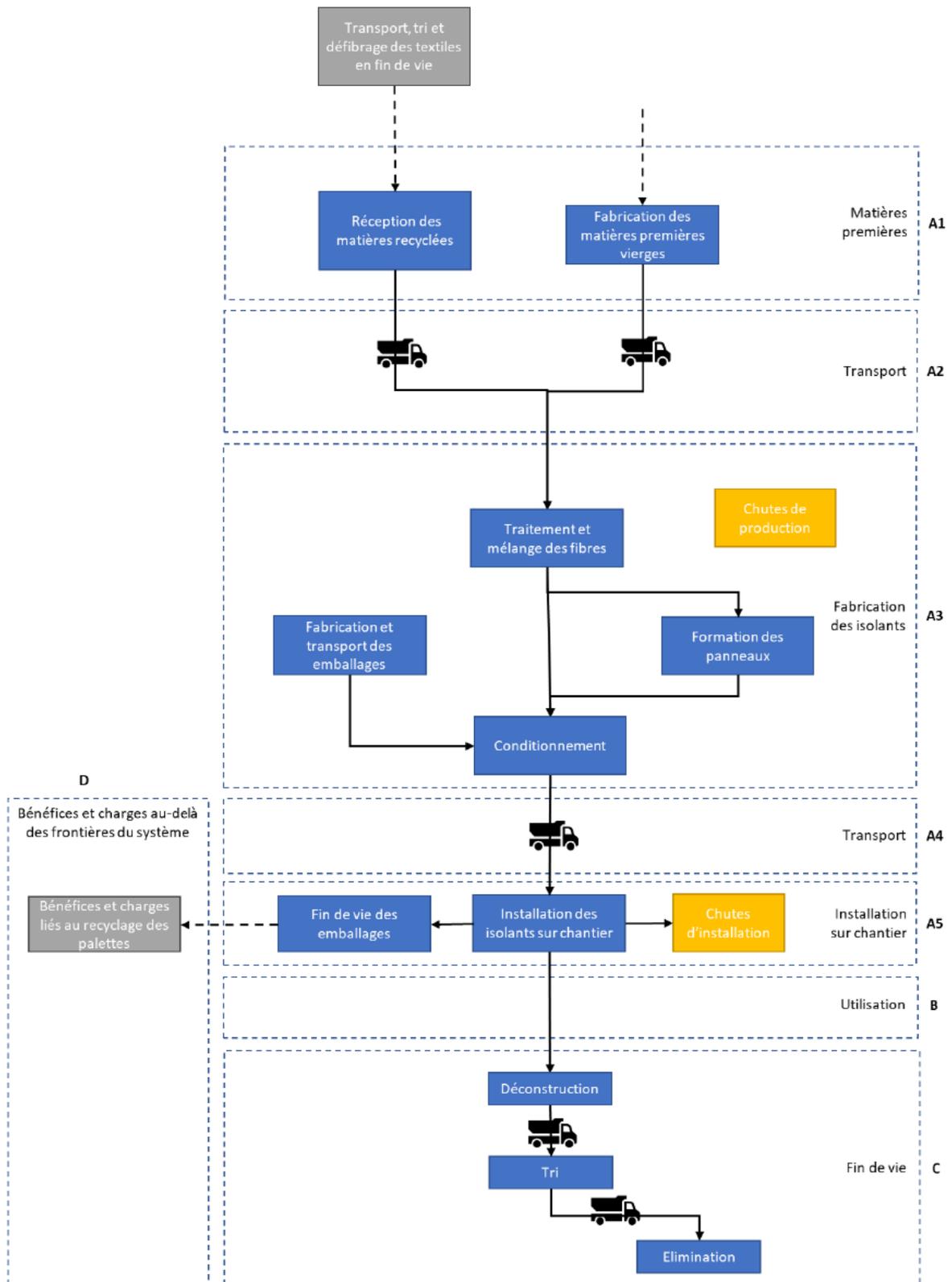
Teneur en carbone biogénique	Valeurs
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0.68 kg C/UD
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0.09 kg C/UD

## Description de la durée de vie de référence

<b>Durée de vie de référence (DVR)</b>	50 ans
<b>Justification</b>	<p>La DVR choisie pour ce type de produit correspond aux exigences de la norme NF EN 15804/CN : 2022-10 (annexe H) dans les conditions d'utilisation de référence.</p> <p>La DVR 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.</p>
<b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>	Réaction au feu : Euroclasse E
<b>Paramètres théoriques d'application</b>	<p>Murs et cloisons : AT 20/19-439_V3-E1</p> <p>Combles : AT 20/19-440_V2-E1</p>
<b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b>	<p>Mise en œuvre conformément aux DTU :</p> <p>DTU de la Série 40</p> <p>DTU 23.1</p> <p>DTU 20.1</p> <p>DTU 26.1</p> <p>DTU 31.2</p>
<b>Environnement extérieur (pour les applications extérieures)</b>	Non concerné
<b>Environnement intérieur (pour les applications intérieures)</b>	Se référer aux DTU
<b>Conditions d'utilisation</b>	<p>Les panneaux sont conditionnés sous film polyéthylène rétracté et livrés sur palettes bois hussées. Les palettes peuvent être stockées temporairement à l'extérieur, sous réserve des conditions de vent et sous réserve d'un film de protection en bon état et sur un site peu exposé aux intempéries permettant l'évacuation des eaux de pluie.</p>
<b>Maintenance</b>	Non pertinent

- Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie



## Périmètre du cycle de vie

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = Module Non Déclaré)														
Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d'énergie	Utilisation d'eau	Déconstruction / démolition	Transport	Traitement des déchets		Elimination
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### Etape de production, A1-A3

#### Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en laine de coton 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 15804+A2. Cette règle est appliquée à cette FDES.

#### **A1 Approvisionnement en matières premières**

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 du liant (matières premières vierges) et des fibres textiles recyclées. Le prélèvement de CO<sub>2</sub> atmosphérique sous forme de carbone biogénique des matières premières biosourcées (coton recyclé) dans le produit est compté à cette étape.

#### **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 de laine de coton inclut les étapes de traitement et de mélange des matières, le formage des panneaux et l'étuvage. De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape, incluant le prélèvement de CO<sub>2</sub> atmosphérique sous forme de carbone biogénique dans le bois de la palette et le carton.

## 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, alimenté en diesel
Distance moyenne jusqu'au chantier	<ul style="list-style-type: none"><li>Livraison directe depuis Cours-la-Ville : 415 km</li><li>Livraison avec stockage intermédiaire : 838 km</li></ul> Distance moyenne pondérée : <b>750 km</b>
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100% de la capacité en volume 30% de retours à vide
Densité du produit transporté	34.56 m <sup>2</sup> par palette 25 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient > 1

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

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation de la laine de coton 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	Non considérés
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 laine de coton 0.0136 g de gaine polyéthylène bi-orientée (emballage) 0.0304 g de film rétractable (emballage) 12 g de plaque intercalaire en carton (emballage)

Paramètre	Valeur
	210 g de palette en bois (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)	<p>Les déchets de laine de coton sont mis en centre d'enfouissement conformément à l'annexe L.7, NF EN15804/CN : 2022-10.</p> <p>Le taux de valorisation des palettes en bois est de 92,3% (43.19% valorisation matière, 49.11% valorisation énergétiques en installation et cimenterie) le reste est enfouis.</p> <p>Les déchets d'emballages plastique suivent le scénario français (62% incinération, 38% enfouissement). Les déchets d'emballages cartons sont recyclés à 73% le reste suit le scénario français (62% incinération, 38% enfouissement).</p>
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Le traitement du carbone biogénique contenu dans le produit et /ou les emballages (palettes en bois, carton) suit une conversion intégrale en CO<sub>2</sub> émis dans l'air sans limite de temps, conformément au §6.3.5.5 de la norme EN15804+A2:2019-10.

### 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 laines de coton 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 d'isolation fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, il n'y a pas d'opérations de déconstruction spécifiques.

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 2.50 kg (100%) de laine de coton.

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

Paramètre	Valeur
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion avec une charge utile de 24 t, alimenté en diesel 50 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***

La laine de coton est supposée être mise en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en totalité.

Paramètre	Valeur
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de laine de coton sont destinés à l'enfouissement, soit 2.50 kg
Emission de dioxyde de carbone biogénique provenant du carbone biogénique résiduel	2.24 kg CO <sub>2</sub> équivalent

La valeur d'émission de CO<sub>2</sub> biogénique provenant du carbone biogénique résiduel correspond à une fraction de 90% supposée non dégradée. Le carbone biogénique dégradé (10%) est converti en CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub> émis dans l'air.

## Bénéfice et charge, D

Le module D quantifie les bénéfices et charges potentiels liés à la valorisation du produit et emballages en fin de vie. A ce jour les isolants n'entrent pas dans une filière de valorisation permettant de justifier des bénéfices induits par une valorisation.

Pour les emballages le tableau suivant décrit les étapes et/ou entrants sortants pris en compte :

<b>Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système</b>	<b>Processus de recyclage au-delà des frontières du système</b>	<b>Matières /matériaux économisés</b>	<b>Quantités associées</b>
Bois de palette	Préparation de débit de bois pour réintégration dans la fabrication de produits bois (types panneaux de particules)	Mélange de rondins, connexes de scieries, et connexes de 2 <sup>ème</sup> transformation du bois	0,089854 kg (emballages)
Bois de palette	Valorisation énergétique en chaudière biomasse	Gaz naturel sur le réseau	0,086625kg (emballages)
Bois de palette	Valorisation énergétique et matière en cimenterie	Substitution à la combustion de coke et de pétrole	0,015688 kg (emballages)

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

### Champ de l'étude

<b>RCP utilisé</b>	La norme 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)
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la tombe et module D : A1-3, A4-5, B1-7, C1-4, D
<b>Allocations</b>	Une affectation massique a été appliquée pour affecter les consommations du site de production aux différents produits.
<b>Règles de coupure</b>	En complément des éléments autorisés par la norme NF EN 15804+A2/CN, seul le stockage des produits et les bénéfices liés au recyclage du carton qui sont inclus dans le critère de coupure.
<b>Représentativité géographique Temporelle</b>	Les données primaires utilisées proviennent des usines de production en France pour l'année 2021/2022. La base de données utilisée est ecoinvent 3.9.1, dernière mise à jour disponible lors de la réalisation de l'étude.
<b>Variabilité des résultats</b>	Non concerné

## • 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 Simapro 9.5.

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

### Pour rappel :

Exemple de lecture :  $-9,0E-03 = -9,0 \times 10^{-3} = -0,009$

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 déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.
- En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des différents modules.

Exonération de responsabilité quant aux incertitudes des méthodes de calculs des indicateurs d'impacts environnementaux de références et additionnels selon la norme EN15804+A2 :2019 (§5.4.2 ; §7.2.3.3) :

- Exonération de type 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.
  - Indicateur(s) concerné(s) : Rayonnements ionisants (santé humaine)
- Exonération de type 2 : Les résultats de ces indicateurs doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.
  - Indicateur(s) concerné(s) : Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux) ; Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) ; Ecotoxicité (eaux douces) ; Toxicité humaine, effets cancérigènes ; Toxicité humaine, effets non cancérigènes ; Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols ; Besoin en eau.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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	
Changement climatique - total - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	-1,08	3,83E-01	4,59E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,35E-02	0	2,88	-1,02E-01
Changement climatique – combustibles fossiles - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,55	3,83E-01	1,10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,35E-02	0	3,11E-02	-9,81E-02
Changement climatique - biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	-2,63	1,10E-04	3,49E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,78E-06	0	2,85	-3,67E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,31E-03	1,86E-04	1,82E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,14E-05	0	2,01E-06	-2,63E-05
Le changement climatique correspond à une mesure des émissions de Gaz à « Effet de Serre » (GES), c'est-à-dire ayant la capacité de contribuer au réchauffement moyen à la surface terrestre. L'unité de mesure du changement climatique par ces GES est définie par rapport au dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ), GES de référence, et dont le pouvoir de réchauffement global est normalisé à 1.															
Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UD</i>	2,02E-06	8,32E-09	1,03E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-10	0	2,38E-10	-1,50E-08
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 composés chlorés et / ou bromés 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>mol H<sup>+</sup> equiv/UD</i>	5,01E-03	1,25E-03	5,16E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	7,67E-05	0	1,16E-04	-1,31E-04
L'acidification est le phénomène de réduction du pH du sol et du milieu aquatique, principalement sous l'effet du dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) et des oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) et par l'ammoniac gazeux (NH <sub>3</sub> ). Ces composés sont notamment issus de la combustion des combustibles fossiles et de l'activité agricole. L'acidification des écosystèmes a des effets nocifs sur la faune et la flore.															
Eutrophisation aquatique, eaux douces – <i>kg P equiv/UD</i>	4,71E-05	3,06E-06	3,03E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,88E-07	0	1,39E-07	-6,54E-07
Eutrophisation aquatique marine – <i>kg N equiv/UD</i>	1,29E-03	4,24E-04	1,64E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,61E-05	0	1,42E-04	-2,98E-05
Eutrophisation terrestre – <i>mol N equiv/UD</i>	1,21E-02	4,54E-03	1,65E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,79E-04	0	5,67E-04	-3,13E-04
Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.															
Formation d'ozone photochimique – <i>kg NMVOC equiv/UD</i>	5,95E-03	1,87E-03	5,61E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,15E-04	0	2,31E-04	-1,13E-04
Les réactions chimiques sont 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 - minéraux et métaux - <i>kg Sb equiv/UD</i>	5,91E-06	1,23E-06	3,90E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	7,56E-08	0	1,37E-08	-5,46E-08
Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles - <i>MJ/UD</i>	38,3	5,43	2,39	0	0	0	0	0	0	0	0	3,34E-01	0	2,02E-01	-1,91
La consommation de ressources non renouvelables réduit leur disponibilité pour les générations futures.															
Besoin en eau - <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le mond /UD</i>	2,75E-01	2,22E-02	1,90E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,36E-03	0	6,14E-04	-2,52E-03
Le besoin en eau traduit une consommation d'eau, au sens privatif, en fonction des réserves disponibles localement et de leur taux de renouvellement naturel. Cette mesure permet de pondérer le stress hydrique de façon spatio-temporelle dans la consommation d'eau.															

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

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	
Emissions de particules fines - <i>Indice de maladies/UD</i>	5,98E-08	3,04E-08	7,02E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	1,87E-09	0	3,14E-09	-7,94E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine) - <i>kBq de U235 equiv/UD</i>	1,17E-01	2,72E-03	6,79E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,67E-04	0	4,10E-04	-6,71E-03
Ecotoxicité (eaux douces) - <i>CTUe/UD</i>	6,05	2,69	1,50	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-01	0	2,77E-01	-3,29E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes - <i>CTUh/UD</i>	9,24E-10	1,74E-10	9,77E-11	0	0	0	0	0	0	0	0	1,07E-11	0	5,22E-12	-9,48E-12
Toxicité humaine, effets non cancérigènes - <i>CTUh/UD</i>	1,12E-08	3,83E-09	4,45E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	2,35E-10	0	3,78E-10	-8,12E-12
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols - <i>Sans dimension/UD</i>	30,0	3,23	1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1,99E-01	0	5,27E-01	-1,69

## UTILISATION DES RESSOURCES

Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD	2,85	8,42E-02	1,73	0	0	0	0	0	0	0	0	5,18E-03	0	1,74E-02	-4,10E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD	38,0	0	-1,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,40E-01
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UD</b>	<b>40,9</b>	<b>8,42E-02</b>	<b>6,77E-01</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,18E-03</b>	<b>0</b>	<b>1,74E-02</b>	<b>-9,50E-01</b>
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD	32,6	5,52	2,11	0	0	0	0	0	0	0	0	3,39E-01	0	2,03E-01	-1,91
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD	43,1	0	2,16	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/UD</b>	<b>75,7</b>	<b>5,52</b>	<b>4,27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,39E-01</b>	<b>0</b>	<b>2,03E-01</b>	<b>-1,91</b>
Utilisation de matière secondaire - kg/UD	2,31	0	1,15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,29E-02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UD	9,71E-03	6,61E-04	6,32E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,06E-05	0	1,07E-04	-2,12E-04

### CATEGORIE DE DECHETS

Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UD</i>	3,59E-02	5,17E-03	2,31E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,18E-04	0	2,07E-04	0
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UD</i>	7,15E-01	3,08E-01	1,80E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,90E-02	0	2,50	0
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UD</i>	1,41E-04	1,76E-06	7,29E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-07	0	2,21E-07	0

### FLUX SORTANTS

Flux sortants	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 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 - <i>kg/UD</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UD</i>	0	0	9,94E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8,96E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UD</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Gaz et Process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	0	0	0	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 Cycle de vie »

Impacts/Flux <i>unité</i>	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>Impacts environnementaux</b>						
Changement climatique - total - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	-1,08	8,42E-01	0	2,90	2,67	-1,02E-01
Changement climatique – combustibles fossiles - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,55	4,92E-01	0	5,46E-02	2,10	-9,81E-02
Changement climatique - biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	-2,63	3,49E-01	0	2,85	5,69E-01	-3,67E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,31E-03	3,68E-04	0	1,34E-05	1,69E-03	-2,63E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UD</i>	2,02E-06	1,12E-07	0	7,50E-10	2,13E-06	-1,50E-08
Acidification des sols et de l'eau – <i>mol H<sup>+</sup> equiv/UD</i>	5,01E-03	1,76E-03	0	1,93E-04	6,97E-03	-1,31E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces – <i>kg P equiv/UD</i>	4,71E-05	6,09E-06	0	3,27E-07	5,35E-05	-6,54E-07
Eutrophisation aquatique marine – <i>kg N equiv/UD</i>	1,29E-03	5,87E-04	0	1,68E-04	2,05E-03	-2,98E-05
Eutrophisation terrestre – <i>mol N equiv/UD</i>	1,21E-02	6,18E-03	0	8,46E-04	1,91E-02	-3,13E-04
Formation d'ozone photochimique – <i>kg NMVOC equiv/UD</i>	5,95E-03	2,43E-03	0	3,46E-04	8,72E-03	-1,13E-04
Epuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux - <i>kg Sb equiv/UD</i>	5,91E-06	1,62E-06	0	8,93E-08	7,62E-06	-5,46E-08
Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles - <i>MJ/UD</i>	38,3	7,82	0	5,36E-01	46,7	-1,91
Besoin en eau - <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde/UD</i>	2,75E-01	4,12E-02	0	1,97E-03	3,18E-01	-2,52E-03
<b>Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels</b>						
Emissions de particules fines - <i>Indice de maladies / UD</i>	5,98E-08	3,74E-08	0	5,01E-09	1,02E-07	-7,94E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine) - <i>kBq de U235 equiv / UD</i>	1,17E-01	9,52E-03	0	5,77E-04	1,27E-01	-6,71E-03
Ecotoxicité (eaux douces) - <i>CTUe / UD</i>	6,05	4,19	0	4,42E-01	10,7	-3,29E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes - <i>CTUh / UD</i>	9,24E-10	2,72E-10	0	1,59E-11	1,21E-09	-9,48E-12
Toxicité humaine, effets non cancérigènes - <i>CTUh / UD</i>	1,12E-08	8,27E-09	0	6,13E-10	2,01E-08	-8,12E-12
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols - <i>Sans dimension / UD</i>	30,0	4,98	0	7,26E-01	35,7	-1,69
<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/UD</i>	2,85	1,82	0	2,26E-02	4,69	-4,10E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UD</i>	38,0	-1,06	0	0	36,9	-5,40E-01
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UD</i></b>	<b>40,9</b>	<b>7,61E-01</b>	<b>0</b>	<b>2,26E-02</b>	<b>41,7</b>	<b>-9,50E-01</b>

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

Impacts/Flux <i>unité</i>	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD	32,6	7,63	0	5,42E-01	40,8	-1,91
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD	43,1	2,16	0	0	45,3	0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UD</b>	<b>75,7</b>	<b>9,79</b>	<b>0</b>	<b>5,42E-01</b>	<b>86,0</b>	<b>-1,91</b>
Utilisation de matière secondaire - kg/UD	2,31	1,15E-01	0	0	2,43	-2,29E-02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UD	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UD	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UD	9,71E-03	1,29E-03	0	1,48E-04	1,12E-02	-2,12E-04
<b>Catégories de déchets</b>						
Déchets dangereux éliminés - kg/UD	3,59E-02	7,48E-03	0	5,25E-04	4,39E-02	0
Déchets non dangereux éliminés - kg/UD	7,15E-01	4,88E-01	0	2,52	3,72	0
Déchets radioactifs éliminés - kg/UD	1,41E-04	9,05E-06	0	3,29E-07	1,50E-04	0
<b>Flux sortants</b>						
Composants destiné à la réutilisation - kg/UD	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UD	0	9,94E-02	0	0	9,94E-02	-8,96E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UD	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UD	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UD	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UD	0	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>Changement climatique - combustibles fossiles</b> <i>kg CO<sub>2</sub> equiv /UF</i>	1,6	4,9E-01	0	5,5E-02	<b>2,1</b> kg CO <sub>2</sub> equiv/UF	-9,8E-02
<b>Epuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux</b> <i>kg Sb equiv/UF</i>	5,9E-06	1,6E-06	0	8,9E-08	<b>7,6E-06</b> kg Sb equiv/UF	-5,5E-08
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1]</b> <i>MJ/UF</i>	117	11	0	5,6E-01	<b>128</b> MJ/UF	-2,9E+00
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	9,7E-03	1,3E-03	0	1,5E-04	<b>1,1E-02</b> m <sup>3</sup> /UF	-2,1E-04
<b>Déchets éliminés [2]</b> <i>kg/UF</i>	7,5E-01	5,0E-01	0	2,5	<b>3,8</b> kg/UF	0

[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".

L'étape de production (A1-A3) est la principale contribution sur les indicateurs de changement climatique. Cela est dû notamment à la production des matières premières, telles que le liant, et à l'énergie nécessaire au processus de fabrication, électricité et gaz naturel. Le transport du produit vers le chantier est la seconde contribution significative induite par la combustion du diesel.

Une tendance similaire est observable en épuisement des ressources abiotiques, consommation d'énergie primaire et en consommation d'eau.

Quant à la production de déchets, l'étape de fin de vie représente la première contribution du fait de la masse de produit enfoui en totalité. Les étapes amonts génèrent des déchets de production et d'installation apportent une contribution secondaire.

- 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*

---

Le classement sanitaire du produit Isocoton 100 mm est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



Le rapport de mesure, attestant ce classement sanitaire est le rapport Bureau Veritas N° C-280923-08094-001 du 15/12/2023 pour un produit de la même famille.

### *Emissions radioactives*

---

Non concerné.

## Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par cette FDES.

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

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

L'isolation des parois contribue à une ambiance saine et confortable, à l'augmentation de confort thermique en réduisant les effets de parois froides.

Munie d'un pare-vapeur elle évite tout risque de condensation dans les parois.

En isolant, les déperditions thermiques sont diminuées ce qui permet de maintenir une température d'intérieur confortable tout en consommant moins d'énergie.

Les laines de coton offrent une isolation thermique d'épaisseur variable et de conductivité thermique comprise entre 0,037 W/mK et 0,038 W/mK.

Les caractéristiques thermiques R et d'aptitude à l'usage sont certifiées par ACERMI ce qui garantit la fiabilité des performances déclarées. Elles sont de plus, conformes au marquage CE selon la norme EN 13162+A1 : 2015 pour les produits manufacturés du bâtiment. Le numéro de certificat ACERMI du produit est : N° 21/018/1558.

La souplesse naturelle des produits et leurs dimensions permettent des mises en œuvre aisées, des découpes ajustées qui garantissent la performance thermique de la paroi réalisée par un calfeutrage parfait.

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

La laine de coton est par nature un produit efficace en isolation et en correction acoustique. Sa souplesse et sa porosité en sont les raisons.

Pour les produits destinés au remplissage des cavités (cloison ; mur) La laine a un rôle amortisseur « Système masse-ressort-masse ». Elle est indépendante des parements.

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

Non concerné car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.

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

Non testé.