



## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE DU PRODUIT

*En conformité avec les normes ISO 14040-44,  
La norme NF EN 15804+A2 :2019-10  
et son complément national NF EN 15804/CN :2022-10*

Laine de verre

**PI 662 ALU épaisseur 60 mm**

Date de réalisation : 12/04/2024



## Table des matières

Table des matières .....	2
Avertissement .....	3
Guide de lecture .....	3
Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits .....	3
• Informations générales .....	4
• Description de l'unité déclarée et du produit .....	5
Description de l'unité 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
• Etapes du cycle de vie .....	6
Etape de production, A1-A3 .....	8
Etape de transport, A4 .....	9
Etape d'installation, A5 .....	10
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
Etape de fin de vie C1-C4.....	10
Bénéfice et charge, D .....	10
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	11
Champ de l'étude .....	11
Evaluation de la qualité des données selon la norme EN15941 .....	11
Représentativité de la DEP .....	11
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	12
• Interprétation du cycle de vie .....	15
• Informations additionnelles .....	16
Système de management de l'environnement.....	16

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Isover (le déclarant) 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 à la présente fiche ainsi que de son déclarant qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804/CN définissent les règles des catégories de produits (RCP).

## 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 :
  - DEP : déclaration environnementale de produit
  - N/A : Non Applicable
  - 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 DEP pour la comparaison des produits

Les DEP de produits 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 DEP :

- 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.

Ces aspects sont entièrement transposables aux secteurs ciblés dans la présente DEP.

## • Informations générales

---

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

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

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'éco-conception, Saint-Gobain Isover a formé des praticien(ne)s en analyse de cycle de vie pour réaliser 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 sortie de l'usine avec options », DEP individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804/CN servent de RCP.

Nom du produit et fabricant(s) représentés : PI 662 ALU épaisseur 60 mm, fabriqué dans l'usine de Chalon-sur-Saône (France).

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 du 12 avril 2024. Les informations relatives à la validité de la DEP sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification :

Vérification indépendante de la déclaration : <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
Vérification par tierce partie externe : Yannick Le Guern, Maxime Pousse, Frédéric Croison et Pierre-Alexis Duvernois (ELYS Conseil)

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

### Description de l'unité 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 verre permettant d'assurer la fonction d'isolation thermo-acoustique pour une application destinée à la construction navale.

### Description du produit et de son utilisation

Cette DEP décrit les impacts environnementaux d'1 m<sup>2</sup> de laine de verre, livrée sous forme de rouleau de laine de verre surfacé sur 1 face d'une feuille d'aluminium.

Saint-Gobain Isover fabrique de la laine avec des matières premières vierges (carbonate de sodium, bore, pas de sable dans la production à Chalon) et des matières recyclées (calcin) par procédé de fusion et de fibrage. Les produits obtenus se présentent sous la forme d'un matelas de laine minérale composé d'une structure souple et d'air.

Grâce à sa structure enchevêtrée, la laine de verre 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 minérale absorbe également les bruits aériens, les bruits de chocs et permet d'effectuer la correction acoustique à l'intérieur des locaux. Enfin, à base de minéraux incombustibles par nature, les laines minérales n'alimentent pas le feu et ne propagent pas les flammes.

### Données techniques et caractéristiques physiques

**Résistance thermique du produit :** 1.62 K.m<sup>2</sup>/W

**Conductivité thermique du produit :** 0.037 W/(m.K) EN12667

**Réaction au feu :** Incombustible selon IMO Resolution MSC.61(67)-(FTP-Code), Annex 1, Part 1 ; Part 5 et IMO Resolution MSC.307 (88)-(FTP-Code 2010) 8

Faible propagation de flamme

**Propriétés acoustiques :** Mesures d'absorptions acoustiques, voir fiche technique

**Contenu en matière recyclée dans le produit fini :** 69%

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

Paramètre	Valeur
Quantité de laine minérale	0.936 kg
Epaisseur	60 mm
Surfaçage	90 g de complexe aluminium/polyéthylène/voile de verre
<b>Poids total du produit</b>	<b>1.026 kg/m<sup>2</sup></b>
Emballage pour le transport et la distribution	9.2 g de film polyéthylène transparent
	11.5 g de film polyéthylène imprimé
	42.7 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 kg C/UD
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	1,77E-02 kg C/UD

Conformément au §6.3.5.5 de la norme EN15804+A2, cette information permet de prendre en compte la neutralité carbone appliquée au carbone biogénique. Un calcul complémentaire sur le reste du cycle de vie (après la porte de l'usine) doit tenir compte des mécanismes de conversion du carbone biogénique réémis dans l'air sous forme de :

- Dioxyde de carbone biogénique :  $1 \text{ kg C} = 44/12 \text{ kg CO}_2$
- Méthane biogénique :  $1 \text{ kg C} = 16/12 \text{ kg CH}_4$   
(oxydation incomplète en incinération/enfouissement)

## • 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

La présente DEP concerne le périmètre du berceau (A1) à la porte de l'usine (A3) et en incluant l'étape de transport chez le client (A4). Cette dernière pouvant être réévaluée en fonction de la distance souhaitée. Ce calcul sur l'étape A4 et tout autre calcul complémentaire en A5-D reste à charge et dépendant des conditions d'utilisation par le client.

## Etape de production, A1-A3

### Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en laine minérale 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 DEP.

### 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 mélange verrier, du liant et des surfaçages. L'usine de Chalon présente un mélange verrier majoritairement constitué de matières recyclées (calcin de verre). Le prélèvement de CO<sub>2</sub> atmosphérique sous forme de carbone biogénique des matières premières biosourcées éventuellement présentes 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 verre inclut les étapes de fusion et de fibrage (cf. diagramme du procédé de fabrication). 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 éventuellement utilisés pour le conditionnement.

### Diagramme du procédé de fabrication

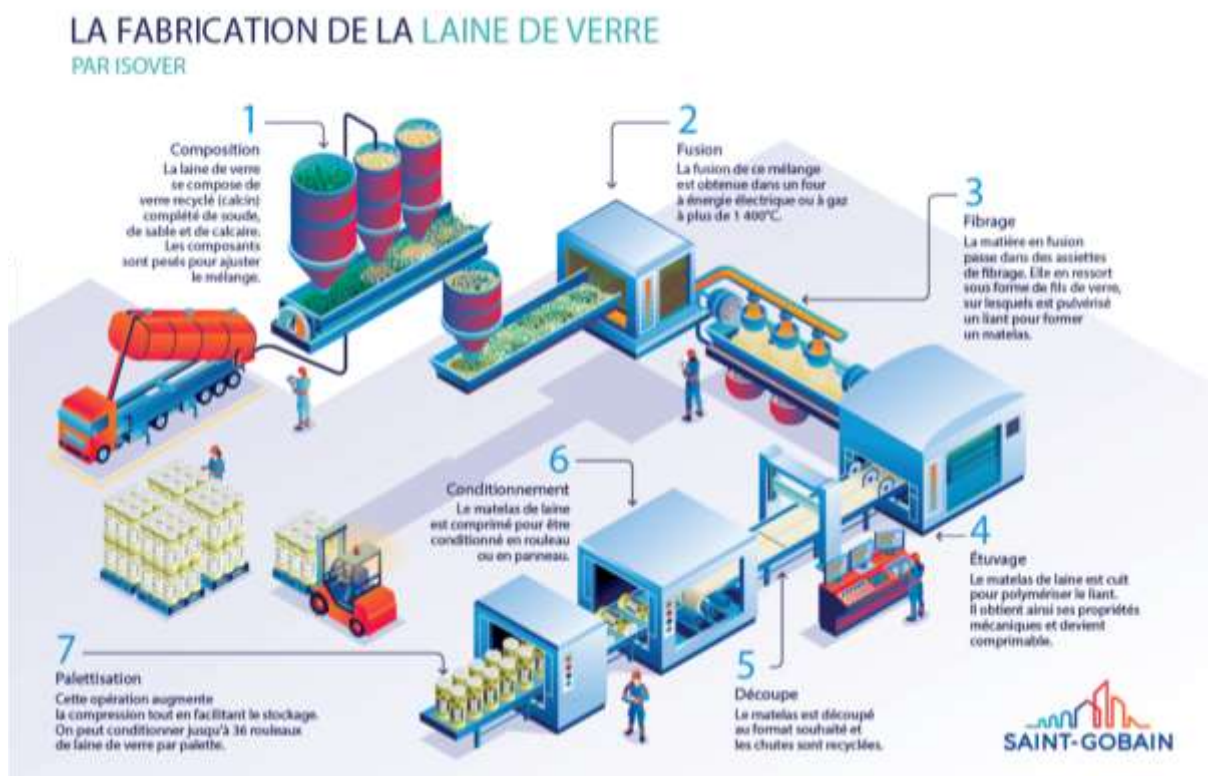


Schéma générique des laines de verre ici dans le cas des rouleaux de laine de verre bâtiment.

## Étape de transport, A4

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine vers le client. Le transport est calculé sur un scénario incluant les hypothèses suivantes :

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	1 000 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	201.6 m <sup>2</sup> par palette et 16 palettes par camion Charge : 3 513 kg
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient > 1

L'utilisateur peut réévaluer cette étape par rapport à la **distance souhaitée**. Les autres paramètres étant fixés, les résultats déclarés à cette étape sont proportionnels à la distance pour ce mode de transport.

## Etape d'installation, A5

### **Module non déclaré.**

NB : le traitement des emballages à cette étape doit faire intervenir le traitement du carbone biogénique contenu dans les emballages (bois, carton) destinés au recyclage et à l'élimination. D'après le §6.3.5.5 de la norme NF EN15804+A2, La dégradation de la teneur en carbone biogénique d'un produit dans un site d'élimination de déchets solides, déclarée comme PRG-biogénique, doit être calculée sans limite de temps. Tout carbone biogénique résiduel est traité comme une émission de CO<sub>2</sub> biogénique de la technosphère dans la nature. Les quantités de carbone correspondantes sont données en page 6.

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

### **Module non déclaré.**

Aucune maintenance n'est prévue durant la phase d'exploitation du produit.

## Etape de fin de vie C1-C4

### **Module non déclaré.**

Les laines de verre sont des produits entièrement recyclables, notamment le verre peut être refondu continuellement pour reformer de nouvelles fibres de verre.

En fonction du mode de dépose, du contexte géographique et des technologies de traitement accessibles, le scénario de fin de vie peut inclure de la valorisation et/ou de l'élimination.

NB : le traitement des laines de verre de déconstruction à cette étape doit faire intervenir le traitement du carbone biogénique contenu dans le produit éventuelles destinées au recyclage ou à l'élimination.

## Bénéfice et charge, D

### **Module non déclaré.**

Le module D quantifie les charges et bénéfices potentiels liés à la valorisation du produit en fin de vie induisant un effet de substitution sur la production neuve. La quantification de ce module dépend du scénario établi en C1-C4 par l'utilisateur.

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

### Champ de l'étude

<b>RCP utilisé</b>	NF EN 15804+A2 NF EN 15804/CN
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la porte de l'usine avec option : A1-A3+A4
<b>Allocations</b>	Etant donné qu'il n'y a pas de co-produits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés.
<b>Règles de coupure</b>	Aucune règle de coupure n'a été appliquée.
<b>Méthodes de calcul des impacts</b>	Impacts environnementaux conformes NF EN 15804+A2 (EF3.1, sans flux de long-termes)
<b>Représentativité géographique Temporelle</b>	Données primaires : France, année 2021. Données génériques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoinvent v3.9.1 (2022)</li> <li>• Sphera (CUP2023.2)</li> </ul> Logiciel Sphera (GaBi) Version 10.7.1 Le mix électrique résiduel français est considéré d'après les données AIB 2022 dans la donnée générique Ecoinvent.
<b>Variabilité des résultats</b>	Il n'y a pas de variabilité intersites.

### Evaluation de la qualité des données selon la norme EN15941

<b>Données spécifiques</b>	61% des données avec une notation moyenne « très bonne » 33% des données avec une notation moyenne « bonne » 6% des données avec une notation moyenne « moyenne » 0% des données avec une notation moyenne « faible » 0% des données avec une notation moyenne « très faible »
<b>Données génériques</b>	44% des données avec une notation moyenne « très bonne » 27% des données avec une notation moyenne « bonne » 23% des données avec une notation moyenne « moyenne » 6% des données avec une notation moyenne « faible » 0% des données avec une notation moyenne « très faible » La validation des principales données génériques est la suivante : >95% des données secondaires sont plausibles >95% des données secondaires sont complètes >95% des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2

### Représentativité de la DEP

<b>Géographique</b>	Cette DEP est représentative des rouleaux de laine de verre fabriqués en France
<b>Technologique</b>	Cette DEP est représentative des rouleaux de laine de verre fabriqués selon la technologie employée par Isover
<b>Temporelle</b>	Cette DEP est représentative d'une fabrication en 2021

## • 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 GaBi.

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

### Définition des principaux indicateurs d'impact environnementaux :

<p><b>Changement climatique</b></p>	<p>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 à l'élévation moyenne de la température à la surface terrestre. Le bilan des GES comprend toutes les sources des activités humaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustibles fossiles (énergie) et calcination (ciment, carbonate...)</li> <li>• Sources biogéniques (exploitation de la biomasse)</li> <li>• Occupation des sols (déforestation, artificialisation)</li> </ul> <p>Le changement est mesuré en kg de dioxyde de carbone équivalent (de CO<sub>2</sub> éq.), GES de référence, exprimant les contributions globales de tous les GES sur une période de 100 ans (période d'observation après date d'émission dans l'air). Le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) sont des GES particulièrement puissants qui sont pris en compte.</p>
<p><b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b></p>	<p>Cet indicateur est exprimé en kg équivalent trichlorofluorométhane (CFC-11). Il représente les émissions dans l'air de gaz participant à la destruction de la couche d'ozone. Lorsque ces gaz atteignent la couche d'ozone, située en haute altitude, ils réagissent avec l'ozone (O<sub>3</sub>). La baisse induite de concentration d'ozone, filtrant les rayons UV provenant du soleil, est un risque pour la santé (cancer).</p>
<p><b>Acidification</b></p>	<p>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 (NOx) 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 (engrais). L'acidification des écosystèmes a des effets nocifs sur la faune et la flore.</p> <p>Elle est mesurée en mole H<sup>+</sup> équivalent qui traduit l'excès d'ion hydrogène, acidifiant.</p>
<p><b>Eutrophisation</b></p>	<p>L'eutrophisation des milieux naturels trouve également sa source dans les rejets dans l'eau et le sol de composés nitreux (ammoniac) et phosphorés (phosphates). En excès dans un écosystème, ils induisent un développement d'algues saturant le milieu et épuisant les nutriments et l'oxygène pour la faune et la flore préexistante.</p> <p>En fonction du milieu naturel, trois composantes mesurent l'impact d'eutrophisation, exprimées ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eutrophisation aquatique, eaux douces – kg P équivalent</li> <li>• Eutrophisation aquatique marine – kg N équivalent</li> <li>• Eutrophisation terrestre – mol N équivalent</li> </ul>
<p><b>Formation d'ozone photochimique</b></p>	<p>L'ozone se forme en basse altitude par conjonction des NOx, des composés organiques volatils (COV) issus des combustibles fossiles principalement auxquels s'ajoute l'action du Soleil. Un excès d'ozone en basse altitude est nocif pour la santé et contribue aussi à l'effet de serre.</p> <p>Elle est mesurée en kg de COV non méthane (NMVOC) équivalent</p>
<p><b>Epuisement des ressources abiotiques</b></p>	<p>Les ressources présentes dans la croûte terrestre sont présentes en quantité finies. En fonction du gisement disponible, leur vitesse d'extraction se traduit par un taux d'épuisement en ressources fossiles pour les énergies et en ressources minérales/métalliques pour les matières premières. Mesurées en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux - kg d'antimoine (Sb) équivalent</li> <li>• Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles - MJ</li> </ul>
<p><b>Besoin en eau</b></p>	<p>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.</p> <p>Il est mesuré en m<sup>3</sup> d'eau pondéré du stress hydrique.</p>

**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 « MND » 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

<b>Impacts/Flux</b> <i>Unité Déclarée = 1 m<sup>2</sup></i>	<b>A1-A3</b> Etape de production	<b>A4</b> Etape de livraison
<b>Impacts environnementaux</b>		
Changement climatique - total - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,65	3,81E-01
Changement climatique – combustibles fossiles - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	1,63	3,81E-01
Changement climatique - biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	2,08E-02	1,12E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UD</i>	4,09E-03	2,17E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UD</i>	2,00E-08	8,10E-09
Acidification des sols et de l'eau – <i>mol H<sup>+</sup> equiv/UD</i>	7,91E-03	9,77E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces – <i>kg P equiv/UD</i>	1,49E-05	5,97E-07
Eutrophisation aquatique marine – <i>kg N equiv/UD</i>	1,99E-03	3,76E-04
Eutrophisation terrestre – <i>mol N equiv/UD</i>	2,72E-02	3,98E-03
Formation d'ozone photochimique – <i>kg NMVOC equiv/UD</i>	6,31E-03	1,57E-03
Epuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux - <i>kg Sb equiv/UD</i>	4,84E-05	5,71E-08
Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles - <i>MJ/UD</i>	45,8	4,92
Besoin en eau - <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde/UD</i>	5,21E-01	1,15E-02
<b>Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels</b>		
Emissions de particules fines - <i>Indice de maladies / UD</i>	6,09E-08	2,73E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) - <i>kBq de U235 equiv / UD</i>	3,66E-01	8,94E-04
Ecotoxicité (eaux douces) - <i>CTUe / UD</i>	11,7	2,22
Toxicité humaine, effets cancérigènes - <i>CTUh / UD</i>	1,28E-09	5,18E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes - <i>CTUh / UD</i>	1,28E-08	2,65E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols - <i>Sans dimension / UD</i>	8,58	2,75E-01
<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>	3,79	1,78E-02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UD</i>	7,25E-01	0
<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>4,52</b>	<b>1,78E-02</b>
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UD</i>	43,2	4,92
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UD</i>	2,94	0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UD</i></b>	<b>46,1</b>	<b>4,92</b>
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UD</i>	8,02E-01	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UD</i>	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UD</i>	0	0
Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UD</i>	1,63E-02	2,68E-04
<b>Catégories de déchets</b>		
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UD</i>	2,55E-05	3,33E-05
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UD</i>	6,56E-01	9,24E-03
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UD</i>	8,49E-04	4,95E-07
<b>Flux sortants</b>		
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UD</i>	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UD</i>	8,13E-02	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UD</i>	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	6,32E-03	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	8,51E-02	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i>	0	0

## • Interprétation du cycle de vie

Catégories	Etapas A1-A3	Etape A4
<b>Impacts environnementaux</b>		
Changement climatique - combustibles fossiles	81%	19%
<b>Consommation de ressources</b>		
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	100%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	90%	10%
Utilisation nette d'eau douce	98%	2%
<b>Catégories de déchets</b>		
Déchets non dangereux éliminés	99%	1%

Les impacts associés au changement climatique issus des combustibles fossiles sont principalement liés à l'étape de fabrication A3 ainsi qu'aux matières premières A1. En A3, la première source d'émission de gaz à effet de serre est due à la combustion de gaz naturel ainsi qu'aux émissions directes nécessaires au processus de fabrication. La production des matières premières verrières est la seconde contribution la plus significative en A1, significativement réduite par l'emploi de calcin (environ 80% de la composition verrière, sans sable). Quant au transport du produit en A4, dont la distance est fixée à 1 000 km, il s'agit d'une contribution secondaire par rapport au cycle de vie.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire liés aux consommations d'énergie (A3) et à la production des matières premières (A1).

La consommation d'eau visible à l'étape de production est liée principalement à la consommation d'énergie (électricité) et à la production d'aluminium du surfaçage.

La production des déchets non dangereux tient principalement aux activités amont de production des matières premières verrières et surfaçage, puis à la production d'énergie (électricité, gaz).

- Informations additionnelles

---

### Systeme de management de l'environnement

Saint-Gobain Isover a fait certifier son systeme de management de l'environnement, selon la norme ISO 14001, de la qualite (ISO 9001) et de l'energie (ISO 50001). Les certifications ISO 9001 et ISO 14001 couvrent la conception, la production, la vente et la livraison de produits isolants en laine minerale.

La certification ISO 50001 couvre la conception, la production et la livraison des produits.

