



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

**ROCKCIEL**

260 mm

$R = 7.30 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$

Numéro d'enregistrement AFNOR : 3-234:2020

Date de réalisation : 05/2020

Version : 1.1



## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	1
Avertissement .....	2
Guide de lecture .....	2
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits .....	2
• Information générale.....	3
• Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	3
Description de l'unité fonctionnelle : .....	3
Description du produit et de son utilisation : .....	3
Données techniques et caractéristiques physiques : .....	4
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit : .....	4
Description de la durée de vie de référence .....	4
• Etapes du cycle de vie .....	6
Etape de production, A1-A3 .....	6
Etape de construction, A4-A5.....	7
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	8
Etape de fin de vie C1-C4.....	9
Bénéfice et charge, D .....	9
• Informations 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
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	19
Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment .....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment .....	19

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de ROCKWOOL France S.A.S. (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN et la norme EN16783.

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).

Cette fiche a été établie sur la base des éléments méthodologiques communs développée par PWC pour le Syndicat National des Fabricants d'Isolants en Laines Minérales Manufacturées (FILMM) Avril 2015.

**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.
- Abréviation utilisée : N/A : Non Applicable  
UF : Unité Fonctionnelle
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

## 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+A1 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementale 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

---

Fabricant : ROCKWOOL France S.A.S.  
111 rue du château des rentiers  
75013 PARIS  
FRANCE  
Tél: (+33) 1 40 77 82 82  
Fax: (+33) 1 45 85 42 01

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).

Nom du produit et fabricant(s) représentés : ROCKCIEL d'épaisseur 260 mm  $R = 7.30 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$  fabriqué à l'usine de Saint Eloy les Mines, pour ROCKWOOL France S.A.S.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisés par ROCKWOOL France S.A.S.

Date de publication : 05/2020, validité jusqu'au : 05/2025 (période de validité de cinq ans)

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par :

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 / Maxime Pousse
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 et du produit

---

### Description de l'unité fonctionnelle :

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

Réaliser une fonction d'isolation thermique sur  $1 \text{ m}^2$  de paroi en assurant la résistance thermique de  $R = 7.30 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$  pour l'isolation des toitures par l'extérieur (sarking) .

### Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d' $1 \text{ m}^2$  de laine de roche.



ROCKWOOL France S.A.S. fabrique de la laine de roche à partir de matières premières minérales (roches volcaniques) ou de matières recyclées (briquettes) par fusion et 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 roche est un matériau poreux qui emprisonne de l'air, ce qui en fait une solution pour isoler. 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.

L'isolation en laine minérale (laine de roche) est utilisée dans les bâtiments ainsi que dans les installations industrielles. Elle assure un haut niveau de confort, réduit les coûts d'énergie, minimise les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), contribue à limiter la perte de chaleur par les toits en pente, les murs, les planchers, les tuyaux et les chaudières, réduit la pollution sonore et protège les maisons et les installations industrielles du risque d'incendie.

### Données techniques et caractéristiques physiques :

**Résistance thermique du produit :** 7.30 K.m<sup>2</sup>.W<sup>-1</sup> (N°ACERMI : 02/015/053)

**Conductivité thermique du produit :** 0,036 W / (m.K)

**Réaction au feu:** Euroclasse A1

**Propriétés acoustiques:** N/A

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

Paramètre	Valeur
Quantité de laine de roche	25.74 kg
Epaisseur	260 mm
Surfaçage	Aucun
Emballage pour le transport et la distribution	Film plastique : 66.09 g Palette : 2.08 kg
Substances dangereuses	Aucune

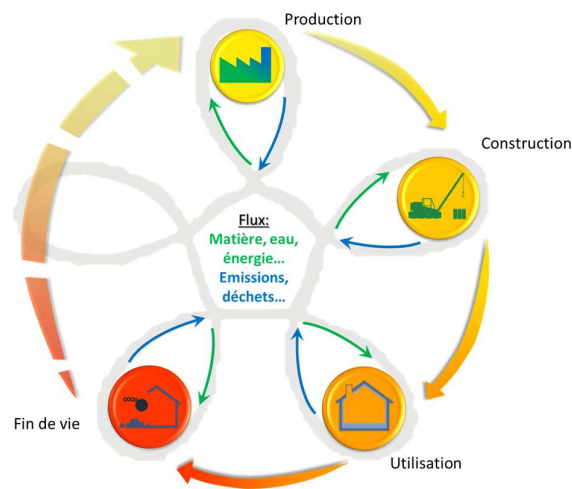
### Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	50 ans (selon la norme EN 16783 / PCR produits d'isolation). 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

Propriétés déclarées du produit	-	Se référer à la DOP n°(CPR-DoP-FR-015) dont les performances déclarées sont conformes à la norme NF EN13162+A1 (Produits isolants thermiques pour le bâtiment – produits manufacturés en laine minérale – Spécification)
Paramètre théorique d'application	-	Le produit peut être mis en œuvre pour l'isolation des toitures terrasses par l'extérieur (sarking) conformément au DTA n°5/14-2991. Code DAD (selon l'annexe A de la norme EN16783).
Qualité présumée des travaux	-	La qualité des travaux est présumée conforme aux recommandations précisées dans les guides de pose rédigés par Rockwool
Environnement intérieur		Le produit n'est pas pour un usage intérieur
Environnement extérieur		Le produit est exclusivement pour un usage extérieur
Conditions d'utilisation		L'utilisation du produit isolant est supposée conforme aux préconisations des guides de pose
Scénario d'entretien		Aucun entretien nécessaire

## • 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 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 15 804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

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

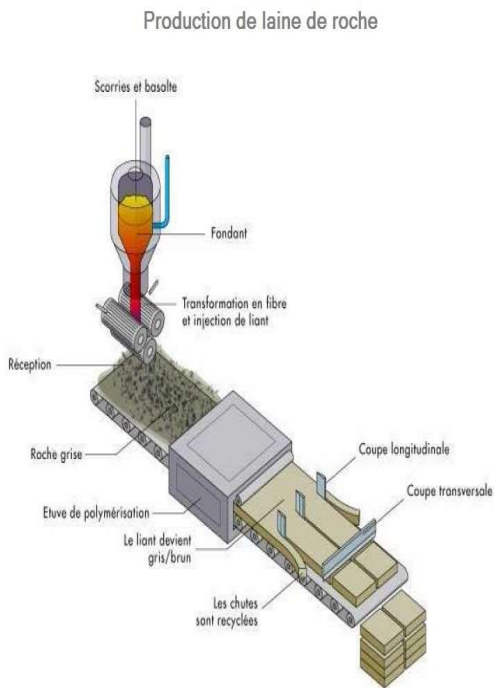
Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication du liant et des fibres de roche, comme le basalte et le laitier. En complément de ces matières premières, des matériaux recyclés (briques) 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 ou fluviaux (valeurs moyennes).

#### **A3 Fabrication**

La fabrication de laine de roche 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.



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 scenarios 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	460 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	14.40 m <sup>2</sup> par palette et 22 palettes par camion



Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Voir l'information précédente
--	-------------------------------

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

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation de la laine minérale 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
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	N/A
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	7 % de laine de roche
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 collectés et récupérés. Les emballages plastiques sont recyclés, la palette bois est mise en centre d'enfouissement.  Tous les déchets de laine de roche sont mis en centre de stockage pour déchets non inertes non dangereux.

### **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 minérales n'ont pas d'impact durant cette étape mais elle permettent des économies d'énergie potentielles (voir information additionnelle en annexe).

## 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, 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	25.74 kg de laine de roche (collectés avec des déchets de construction mélangés)
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	25.74 kg de laine de roche mis en installation de stockage déchets non inertes non dangereux
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 30 km

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

Le produit est considéré comme étant mis en centre d'enfouissement sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

#### ***C4 Elimination :***

La laine de roche est supposée être mise en centre de stockage déchets non inertes non dangereux en totalité.

## Bénéfice et charge, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Le potentiel de valorisation des déchets d'emballage du module A5 est considérée non significatif et peut être exclu.

## • Informations 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-B7, C1-4.
<b>Allocations</b>	Etant donné qu'il n'y a pas de co-produit lors de la fabrication d'isolant en laine de roche, les critères d'allocation ne sont pas utilisés.
<b>Représentativité géographique</b>	Pays de production : France, Pays d'utilisation : France;
<b>Temporelle</b>	Données de production : 2019.
<b>Variabilité des résultats</b>	Bases de données secondaires : DEAM et EcolInvent 3.6 (sauf vecteur énergétique 3.4)
	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 5.3™.

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

MNE : Module Non Evalué

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX															
Impacts Environnementaux	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	
Réchauffement climatique <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	28	1,6	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4E-02	0	1,3E-01	MNE
	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 attribuée.														
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,9E-06	1,2E-06	1,5E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,2E-08	0	4,4E-08	MNE
	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/UF</i>	1,8E-01	7,5E-03	1,3E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0E-04	0	9,7E-04	MNE
	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/UF</i>	2,8E-02	1,7E-03	2,6E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7E-05	0	2,1E-04	MNE
	Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.														
Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i>	2,0E-02	1,2E-03	1,5E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,2E-05	0	2,9E-04	MNE
	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/UF</i>	2,5E-05	1,5E-09	3,1E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,1E-11	0	1,3E-06	MNE
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	247	21	20	0	0	0	0	0	0	0	0	5,6E-01	0	3,8	MNE
	La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.														
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	2 354	104	175	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8	0	20	MNE
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	12	4,6E-01	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3E-02	0	1,8E-01	MNE

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/UF	24	1,0E-02	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8E-04	0	3,2E-02	MNE
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	37,1	0	2,597	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	61	1,0E-02	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8E-04	0	3,2E-02	MNE
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	303	21	23	0	0	0	0	0	0	0	0	5,7E-01	0	3,8	MNE
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	60	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	363	21	27	0	0	0	0	0	0	0	0	5,7E-01	0	3,8	MNE
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	6,8	0	4,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF	6,9E-02	2,0E-03	5,2E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4E-05	0	4,2E-03	MNE

CATEGORIE DE DECHETS															
Catégorie de déchets	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/UF</i>	6,2E-01	4,8E-04	4,3E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3E-05	0	2,3E-03	MNE
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	3,5	1,7E-03	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7E-05	0	26	MNE
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,7E-01	4,9E-04	1,2E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3E-05	0	0	MNE

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 destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	4,2E-01	7,7E-08	3,0E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1E-09	0	0	MNE
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	6,3E-03	8,7E-06	6,7E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3E-07	0	0	MNE
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNE



<b>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b> <b>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »</b>					
Impacts/Flux <i>unité</i>	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>	28,17	3,84	0	1,8E-01	32,19
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,9E-06	1,3E-06	0	7,6E-08	3,3E-06
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	1,8E-01	2,0E-02	0	1,2E-03	2,0E-01
Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>	2,8E-02	4,4E-03	0	2,6E-04	3,2E-02
Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i>	2,0E-02	2,6E-03	0	3,2E-04	2,3E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	2,5E-05	3,1E-06	0	1,3E-06	3,0E-05
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	247	40	0	4,4	292
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	2 354	280	0	23	2 657
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	12	2,0	0	2,0E-01	14
<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>	24	1,7	0	3,2E-02	26
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	37	2,6	0	0	40
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	61	4,3	0	3,2E-02	66
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>	303	44	0	4,3	351
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	60	4,2	0	0	64
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>	363	48	0	4,3	415
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	6,8	4,8E-01	0	0	7,3
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>m³/UF</i>	6,9E-02	7,2E-03	0	4,3E-03	8,1E-02
<b>Catégories de déchets</b>					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	6,2E-01	4,4E-02	0	2,3E-03	6,6E-01
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	3,50	4,13	0	25,75	33,38
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,7E-01	1,2E-02	0	1,3E-05	1,8E-01
<b>Flux sortants</b>					
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	4,2E-01	3,0E-02	0	2,1E-09	4,5E-01
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	6,3E-03	6,7E-02	0	2,3E-07	7,3E-02
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 d'utilisation (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>	28,17	3,84	0,00	0,18	<b>32,19</b> kg CO <sub>2</sub> equiv /UF	0,00
<b>Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)</b> <i>MJ/UF</i>	247,16	40,31	0,00	4,35	<b>291,82</b> MJ/UF	0,00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1]</b> <i>MJ/UF</i>	424,07	52,59	0,00	4,36	<b>481,02</b> MJ/UF	0,00
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	0,07	0,01	0,00	0,00	<b>0,08</b> m <sup>3</sup> /UF	0,00
<b>Déchets éliminés [2]</b> <i>kg/UF</i>	4,29	4,19	0,00	25,75	<b>34,22</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 principale source d'émissions de gaz à effet de serre dus à la consommation de gaz naturel et la consommation de coke pour produire l'énergie nécessaire au processus de fabrication. La deuxième contribution est celle de l'étape A4-A5 avec la consommation de fioul pour le transport des produits depuis le site de production jusqu'au chantier.

Pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles, les principales sources sont identiques à celle pour le réchauffement climatique.

La consommation d'eau à l'étape de production est due à la consommation d'électricité française pour le site de production.

Les déchets éliminés correspondent aux déchets en fin de vie de l'isolant en laine de roche qui est mis en centre de stockage pour déchets non dangereux non inertes.

- 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

---

Produit destiné à un usage extérieur uniquement.

### Laines minérales et santé

---

#### ➤ Irritation mécanique des fibres

Les fibres de laines minérales ne sont plus classées R38 pour l'irritation pour la peau depuis janvier 2009 (Directive 2009/2/CE) et n'ont donc plus aucun classement irritant. Les plus grosses de ces fibres (celles dont le diamètre est supérieur à environ 5 µm) peuvent, comme tout corps étranger, causer des démangeaisons. Ces démangeaisons sont des réactions mécaniques et non chimiques. Elles sont temporaires.

#### ➤ Classement cancérogène des fibres

Les fibres constituant les laines minérales sont exonérées du classement cancérogène d'après : le Règlement sur le classement et l'étiquetage des substances et mélanges, le Règlement (CE) n° 1272/2008 et sa première mise à jour le Règlement (CE) n° 790/2009. Elles ont en effet passé avec succès les tests prévus par ce Règlement et leur biopersistance est inférieure aux valeurs définies dans la note « Q » de ce texte. Cette exonération est certifiée par l'European Certification Board (EUCB - [www.euceb.org](http://www.euceb.org)).

L'EUCB certifie que les fibres sont en conformité avec la note « Q » du Règlement (CE) n° 1272/2008. L'EUCB garantit que les tests d'exonération ont été exécutés dans le respect des protocoles européens, que les industriels ont mis en place des procédures de contrôle lors de la fabrication des produits, que des tierces parties contrôlent et valident les résultats.

L'engagement des industriels vis à vis d'EUCB consiste à :

- Fournir un rapport d'essai établi par un des laboratoires reconnus par l'EUCB, prouvant que les fibres satisfont à une des quatre conditions d'exonération prévues dans la note « Q » du Règlement (CE) n° 1272/2008,
- Se soumettre, deux fois par an, au contrôle de sa production par une tierce partie indépendante reconnue par EUCB (prélèvements d'échantillons et conformité à l'analyse chimique initiale),
- Mettre en place les procédures de contrôle interne dans chaque usine.

Les produits répondant à cette certification sont reconnaissables grâce au logo EUCEB apposé sur les emballages :



➤ *Classement cancérogène des fibres*

Les recommandations à suivre pour la mise en œuvre des matériaux isolants à base de laine minérale sont similaires à celles usuellement applicables à tout chantier et sont les suivantes :



Couvrir les parties du corps exposées. Dans un endroit non ventilé, portez un masque jetable.



Se rincez à l'eau froide avant de se laver.



Nettoyez avec un aspirateur.



Ventilez le lieu de travail si possible



Respecter la réglementation sur les déchets



En cas de travail au dessus de la tête, portez des lunettes

De plus, des mesures réalisées sur des chantiers de construction montrent des expositions moyennes des professionnels installant des isolants en laine minérale plus faibles que celles mesurées sur les sites de production. Ces mesures ont été réalisées à la demande du FILMM sur des chantiers en France par des organismes agréés.

Types d'applications	Mesures individuelles, réalisées sur les opérateurs			
	nombre de mesures	moyenne (f/ml)	médiane (f/ml)	probabilité de dépasser la valeur limite d'exposition professionnelle (1 f/ml)
Murs - Laine de verre sur ossature métallique	9	0,1	0,07	0,07%
Murs - Complexe de doublage	7	0,23	0,19	2,01%
Toits - Laine de verre à souffler	8	0,09	0,05	0,12%
Rampants - Laine de verre	4	0,08	0,06	0,00%
Projection - Laine de laitier (opérateur alimentation)	6	0,07	0,06	0,00%
Projection - Laine de laitier (projeteur)	10	0,07	0,06	0,00%

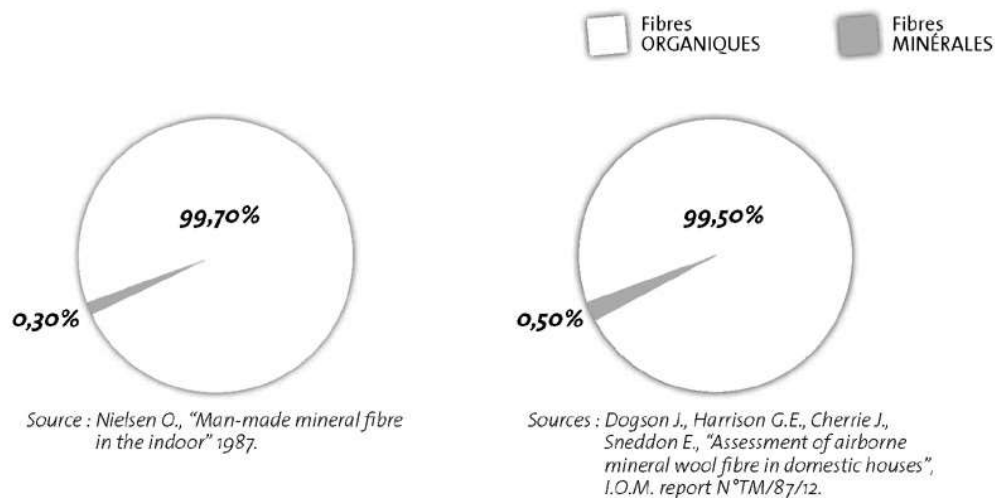
**Tableau** : Résultats de mesures d'exposition aux fibres de laines minérales réalisées en 2006 et 2007 sur des chantiers de construction en France (source : FILMM)

➤ **Les fibres pendant la vie du bâtiment**

L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur a mesuré les concentrations dans l'air ambiant des fibres minérales lors de son étude pilote en 2002. Ces résultats, d'après l'OQAI, n'ont pas montré « de spécificité apparente des espaces intérieurs. Les valeurs mesurées sont de l'ordre de 10-4 fibres par litre sans différence marquée entre l'extérieur et l'intérieur pour l'ensemble des sites mesurés. »

L'analyse de ces résultats et la hiérarchisation des polluants réalisés par le groupe d'experts de l'OQAI ont abouti à la décision de ne pas refaire de mesures de concentrations en fibres dans l'air intérieur des logements lors de leur campagne de 2003-2005.

Les fibres de laines minérales ne représentent qu'une infime partie des particules et fibres respirables présentes dans l'air ambiant. Dans les locaux à usage privé ou collectif, les niveaux d'exposition sont de l'ordre de 0,0002 à 0,005 fibre/ml, soit 1/200ème de la Valeur Limite d'Exposition professionnelle (Schneider T., 1995).



**Figure** : Les fibres respirées dans l'air intérieur

Non pertinent pour le produit concerné par cette FDES.

Non pertinent pour le produit concerné par 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 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, à confort égal on diminue la température intérieure ce qui est source de réduction de consommation d'énergie.

Les laines minérales offrent par leurs processus de fabrication un large choix d'épaisseur et de résistance thermique. La conductivité thermique des laines minérales est comprise entre 0,030 W/mK et 0,040 W/mK.

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 13162 pour les produits manufacturés du bâtiment. Le numéro de certificat ACERMI du produit est : N° 02/015/053.

La laine minérale est imputrescible par nature et non hydrophile dans les usages en bâtiment. Elle ne retient pas l'eau et en cas de mouillage accidentel elle retrouve ses propriétés initiales après séchage.

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

Les laines minérales sont par nature des produits efficaces en isolation et en correction acoustique. Leur souplesse et leur porosité ouverte en sont les raisons.

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

Pour les produits destinés aux sols flottants ou aux complexes de doublage, la laine assure la liaison mécanique des parements

Pour les produits destinés à la correction acoustique (plafonds décoratifs, revêtements muraux,..) le coefficient d'absorption  $\alpha_w$  permet de connaître l'aptitude à l'emploi.

Par les matières premières constitutives les exigences acoustiques et de sécurité incendie sont conjointement respectées.

### 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.