



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*

Rockfeu Wood A2 FdC

145 + 15 mm

(hors accessoire de pose)

$R = 4.35 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$

Numéro d'enregistrement AFNOR : 20220630132

Date de réalisation : 07/2022

Version : 1.1



Table des matières

| | |
|---|----|
| Table des matières | 1 |
| Avertissement | 2 |
| Guide de lecture | 2 |
| Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits | 2 |
| • Information générale..... | 4 |
| • Description de l'unité fonctionnelle et du produit..... | 4 |
| Description de l'unité fonctionnelle : | 4 |
| Description du produit et de son utilisation : | 4 |
| Données techniques et caractéristiques physiques : | 5 |
| Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m ² de produit : | 5 |
| Description de la durée de vie de référence | 6 |
| • Etapes du cycle de vie | 7 |
| Etape de production, A1-A3 | 7 |
| Etape de construction, A4-A5..... | 8 |
| Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7..... | 9 |
| Etape de fin de vie C1-C4..... | 10 |
| Bénéfice et charge, D | 10 |
| • Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie | 11 |
| • Résultats de l'analyse de cycle de vie..... | 12 |
| • Interprétation du cycle de vie | 18 |
| • Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation..... | 20 |
| Air intérieur | 20 |
| • Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments..... | 23 |
| Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment..... | 23 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment | 23 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment | 23 |
| Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment | 23 |
| • Informations additionnelles | 24 |
| Le site de production Rockwool possède une triple certification | 24 |
| - De son système de management environnemental selon la norme ISO 14001, | 24 |
| - De son système de management de l'énergie selon la norme ISO 50001, | 24 |
| - De son système de management de la sécurité/santé selon la norme ISO 45001..... | 24 |

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 (PCR produits d'isolation).

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, la norme NF EN 16783 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) N° : Juillet 2014

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.
- Abréviations utilisées : 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 « m² », 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 : Rockfeu Wood A2 FdC d'épaisseur 145 +15 mm R= 4.35 K.m².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 : 07/2022, validité jusqu'au : 07/2022 (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 ^{a)} . |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe |
| (Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Yannick Le Guern / Maxime Pousse / Frédéric Croison |
| 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 ;



• 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 :

1m² d'isolant en laine de roche revêtu d'un parement en laine de bois permettant d'assurer une fonction d'isolation thermique avec une résistance thermique de R = 4.35 K.m²/W (hors accessoires de pose) pour l'isolation des planchers en rapporté sous dalle pleine en béton armé ou précontraint.

Selon la norme EN 16783 :2017, la zone d'application est PB : Isolation thermique par l'extérieur sous le panneau de plancher en contact avec le sol (en dehors de l'étanchéité).

Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m² de laine de roche revêtue d'un parement en laine de bois.

ROCKWOOL France S.A.S. fabrique avec des matières premières minérales (roches volcaniques) ou de matières recyclées (briquettes) par fusion et fibrage, de la laine de roche. 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 (CO₂), contribue à empêcher 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.

La durée de vie d'un produit en laine minérale 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 :

Résistance thermique du produit : 4.35 K.m².W⁻¹ (N°ACERMI : 09/015/1347)

Conductivité thermique du produit : 0,035 W / (m.K)

Réaction au feu : A2-s1,d0

Performances face au feu: Classement REI 120 (essai réalisé selon la norme EN13381-3 et classement exprimé par analogie à la norme EN 1365-2).¹

Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m² de produit :

| Paramètre | Valeur |
|--|---|
| Quantité de laine minérale | 11,15 kg |
| Épaisseur du produit final | 160 mm (145mm de laine de roche et 15mm de parement en laine de bois finition ciment blanc) |
| Surfaçage | Parement en laine de bois 9,4 kg/m ² |
| Emballage pour le transport et la distribution | Film plastique : 0,037 kg Palette : 1,47 kg |

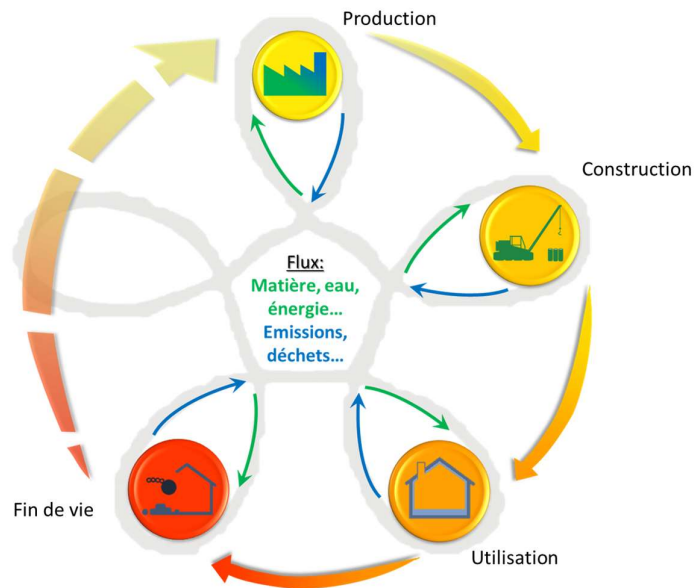
¹ Caractéristiques minimales de la dalle pleine en béton armé ou précontraint : épaisseur de dalle 140mm et épaisseur d'enrobage 25mm à l'axe de l'armature inférieur en acier

Description de la durée de vie de référence

| Paramètre | Unités | Valeur |
|--|--------|--|
| Durée de vie de référence (DVR) | années | 50 ans (selon la norme EN16873 / 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-104) 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 planchers en rapporté sous dalle pleine en béton armé ou précontraint. |
| 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 est exclusivement pour un usage intérieur |
| Environnement extérieur | - | Le produit n'est pas 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 (briquettes) sont utilisés en entrants.

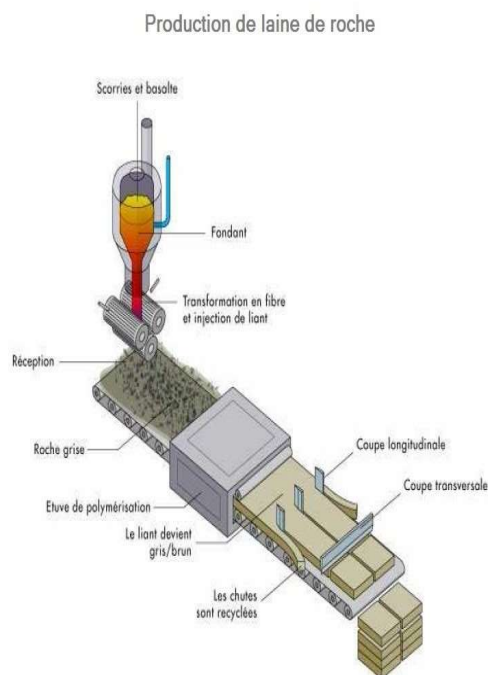
A2 Transport à destination du fabricant

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.

La fabrication et le transport du parement en laine de bois a été pris 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 scénarios et des informations techniques supplémentaires :

A4 Transport jusqu'au site de construction:

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

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

| Paramètre | Valeur |
|---|---|
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km |
| Distance moyenne jusqu'au chantier | 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 | 19.2 m ² par palette et 26 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 |
|--|---|
| Intrants auxiliaires pour l'installation | Non pris en compte |
| 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 | Non concerné |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type) | 2 % 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) | Pour les déchets d'emballage, les films PE sont recyclés et les palettes sont éliminées. Film plastique : 0.037 kg Palette : 1,47 kg Les chutes du panneau Rockfeu Wood sont mis en centre d'enfouissement 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 | 20.55 kg d'isolant en laine de roche et parement en fibre de bois (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 | 20.55 kg d'isolant en laine de roche et parement en fibre de bois 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 :

Le panneau d'isolant en laine de roche Rockfeu Wood A2 FdC est mis en centre d'enfouissement pour 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

| | |
|--|---|
| RCP utilisé | La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN, la norme NF EN 16783 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP). |
| Frontières du système | Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, C1-4. |
| Allocations | <p>Une allocation économique est utilisée pour comptabiliser les impacts du laitier de haut fourneau, entrant dans la composition de la laine de roche.</p> <p>La valeur retenue pour correspond à 1,4% d'allocation économique sur l'inventaire RoW: pig iron production ecoinvent 3.6. En prenant les hypothèses suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impact moyen d'une tonne de fonte est de : 1623 kg CO₂ éq. / t de fonte, - l'impact du laitier de haut fourneau serait de 83 kg CO₂ éq. / t de laitier de haut fourneau. |
| Prise en compte du carbone biogénique | <p>Le carbone biogénique contenu dans le bois et les ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées en tant que matières premières sont considérées comme propriétés intrinsèques du matériau bois, conformément à la norme NF EN 16485.</p> <p>Ainsi lors de l'extraction des matières premières, on considère leur contenu en carbone biogénique comme une propriété transférer de la biosphère au système de produit étudié.</p> <p>Comme le bois utilisé pour la fabrication de la fibre de bois est extrait de forêt certifiée SFC/PEFC, on considère que le principe de neutralité carbone est respecté dans le cadre de cette étude , en conformité avec la section 6.3.4.2 de la norme NF EN 16485.</p> <p>La quantité de carbone biogénique stocké durant la vie en œuvre du produit est de 5,13 kg eq CO₂/UF.</p> <p>Enfin, lorsque les panneaux de fibre de bois sortent du système , en module C4, on considère qu'une partie du carbone précédemment stocké est réémis à cause du phénomène de dégradation du bois. Le carbone restant dans la part non dégradée de la biomasse reste stocké dans le produit.</p> |
| Représentativité géographique et temporelle | <p><u>Pour le panneau en laine de roche :</u> Pays de production : France, Pays d'utilisation : France; Données de production 2021. Bases de données secondaires : DEAM et EcolInvent 3.6 (sauf vecteur énergétique 3.4)</p> <p><u>Pour le parement en laine de bois :</u> Pays de production : Italie, Pays d'utilisation : France; Données de production 2019. Base de données secondaires : Gabi software, version 9.2.1.68</p> |
| Variabilité des résultats | 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 TM.

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 (total) <i>kg CO₂equiv/UF</i> | 13,42 | 0,52 | 0,35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,39E-02 | 0 | 0,31 | MNE |
| Réchauffement climatique (fossil) <i>kg CO₂equiv/UF</i> | 18,56 | 0,52 | 0,44 | | | | | | | | | 3,39E-02 | 0 | 0,14 | MNE |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i> | 5,99E-06 | 3,75E-07 | 1,22E-07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,45E-08 | 0 | 4,43E-08 | MNE |
| Acidification des sols et de l'eau <i>kg SO₂equiv/UF</i> | 0,31 | 2,39E-03 | 5,99E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,56E-04 | 0 | 9,54E-04 | MNE |
| Eutrophisation <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i> | 7,74E-02 | 5,57E-04 | 1,91E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,63E-05 | 0 | 2,42E-02 | MNE |
| Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i> | 5,47E-02 | 3,68E-04 | 1,11E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,40E-05 | 0 | 4,17E-04 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i> | 6,06E-03 | 4,86E-10 | 1,21E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,17E-11 | 0 | 7,05E-07 | MNE |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i> | 1034,97 | 6,63E+00 | 20,69934 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,32E-01 | 0 | 3,79 | MNE |
| Pollution de l'air - <i>m³/UF</i> | 655217,12 | 33,17 | 131106,80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,16 | 0 | 19,18 | MNE |
| Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i> | 6,25 | 0,14 | 4,87E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,31E-03 | 0 | 18,41 | 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 | 173,67 | 2,86E-02 | 3,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,87E-03 | 0 | 8,41E-02 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF | 151,87 | 0,00E+00 | 3,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF | 325,54 | 2,86E-02 | 6,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,87E-03 | 0 | 8,41E-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 | 346,15 | 6,69E+00 | 7,20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,36E-01 | 0 | 0,27 | MNE |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF | 31 | 0,00E+00 | 3,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0 | 3,59 | MNE |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF | 377,15 | 6,69E+00 | 10,34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,36E-01 | 0 | 3,86 | MNE |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UF | 3,4 | 0,00E+00 | 6,80E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0 | 0,00E+00 | MNE |
| Utilisation nette d'eau douce - m³/UF | 5,94 | 6,40E-07 | 1,19E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,17E-08 | 0 | 4,40E-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 - kg/UF | 0,28 | 1,53E-04 | 5,50E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,10E-05 | 0 | 3,92E-03 | MNE |
| Déchets non dangereux éliminés - kg/UF | 15,47 | 5,99E-04 | 1,9693446 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,91E-05 | 0 | 20,95 | MNE |
| Déchets radioactifs éliminés - kg/UF | 0,07 | 1,07E-04 | 1,38E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,96E-06 | 0 | 2,50E-05 | 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 - kg/UF | 0,66 | 0 | 1,30E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |
| Matériaux destinés au recyclage - kg/UF | 4,10E-03 | 0 | 3,70E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | MNE |

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

| Impacts/Flux <i>unité</i> | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Impacts environnementaux | | | | | |
| Réchauffement climatique (total) - <i>kg CO₂ equiv/UF</i> | 13.42 | 8.68E-01 | 0.00E+00 | 3.40E-01 | 14.62 |
| Réchauffement climatique (fossil) - <i>kg CO₂ equiv/UF</i> | 18.56 | 9.63E-01 | 0.00E+00 | 1.69E-01 | 19.69 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i> | 5.99E-06 | 4.97E-07 | 0.00E+00 | 6.88E-08 | 6.55E-06 |
| Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO₂ equiv/UF</i> | 3.13E-01 | 8.38E-03 | 0.00E+00 | 1.11E-03 | 3.23E-01 |
| Eutrophisation - <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i> | 7.74E-02 | 2.46E-03 | 0.00E+00 | 2.42E-02 | 1.04E-01 |
| Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i> | 5.47E-02 | 1.48E-03 | 0.00E+00 | 4.41E-04 | 5.66E-02 |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i> | 6.06E-03 | 1.21E-04 | 0.00E+00 | 7.05E-07 | 6.18E-03 |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i> | 1.03E+03 | 2.73E+01 | 0.00E+00 | 4.22E+00 | 1.07E+03 |
| Pollution de l'air - <i>m³/UF</i> | 6.55E+05 | 1.31E+05 | 0.00E+00 | 2.13E+01 | 7.86E+05 |
| Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i> | 6.25E+00 | 6.27E-01 | 0.00E+00 | 1.84E+01 | 2.53E+01 |
| Consommation des ressources | | | | | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i> | 1.74E+02 | 3.50E+00 | 0.00E+00 | 8.60E-02 | 1.77E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i> | 1.52E+02 | 3.04E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.55E+02 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF | 3.26E+02 | 6.54E+00 | 0.00E+00 | 8.60E-02 | 3.32E+02 |
| 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> | 3.46E+02 | 1.39E+01 | 0.00E+00 | 7.04E-01 | 3.61E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i> | 3.10E+01 | 3.14E+00 | 0.00E+00 | 3.59E+00 | 3.77E+01 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF | 3.77E+02 | 1.70E+01 | 0.00E+00 | 4.29E+00 | 3.98E+02 |
| Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i> | 3.40E+00 | 6.80E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.47E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i> | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i> | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF</i> | 5.94E+00 | 1.19E-01 | 0.00E+00 | 4.40E-03 | 6.06E+00 |
| Catégories de déchets | | | | | |
| Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i> | 2.80E-01 | 5.66E-03 | 0.00E+00 | 3.93E-03 | 2.90E-01 |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i> | 1.55E+01 | 1.97E+00 | 0.00E+00 | 2.10E+01 | 3.84E+01 |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i> | 7.09E-02 | 1.49E-03 | 0.00E+00 | 3.20E-05 | 7.25E-02 |
| Flux sortants | | | | | |
| Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i> | 6.60E-01 | 1.30E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.73E-01 |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i> | 4.10E-03 | 3.70E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.11E-02 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Energie gaz et process fournie à l'extérieur - *MJ/UF*

0,00E+00

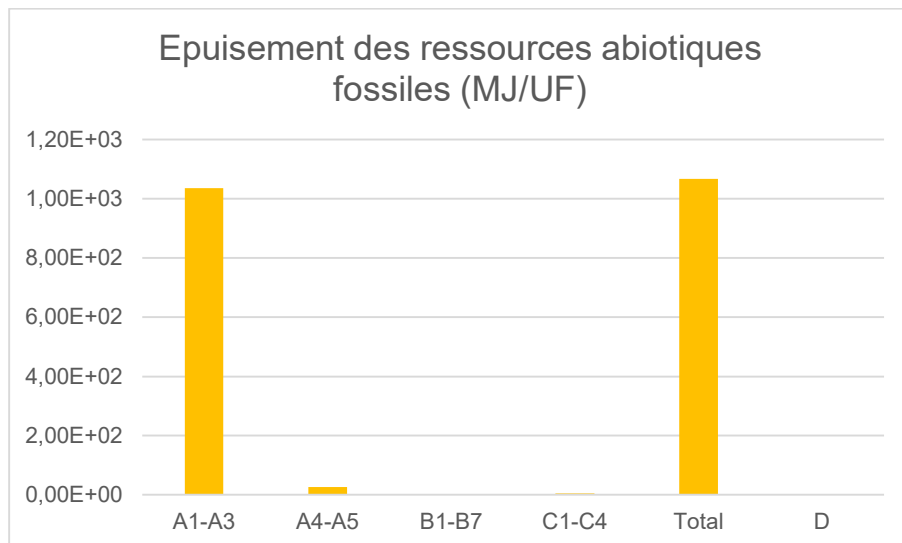
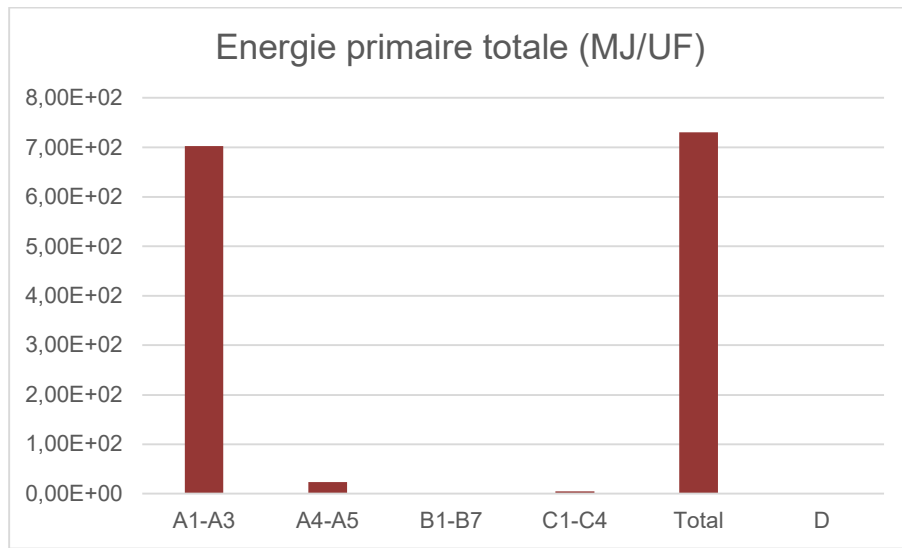
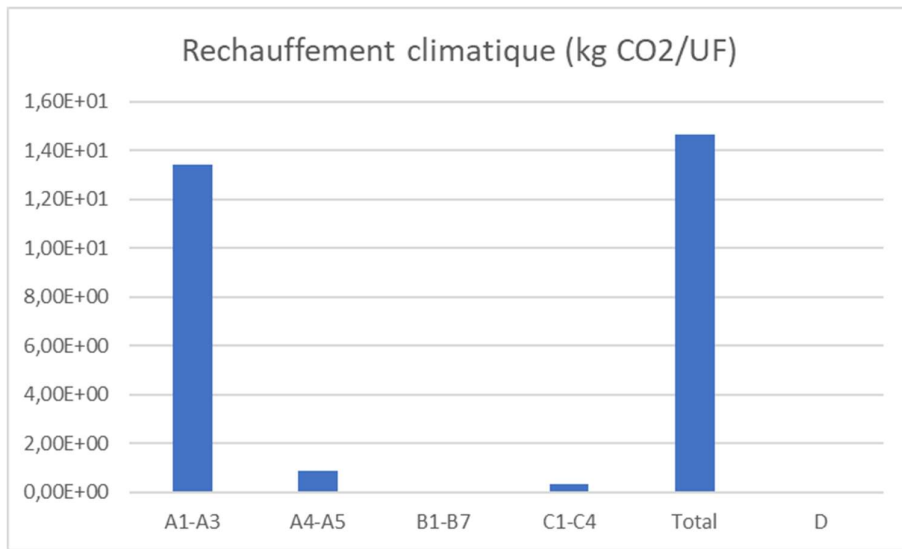
0,00E+00

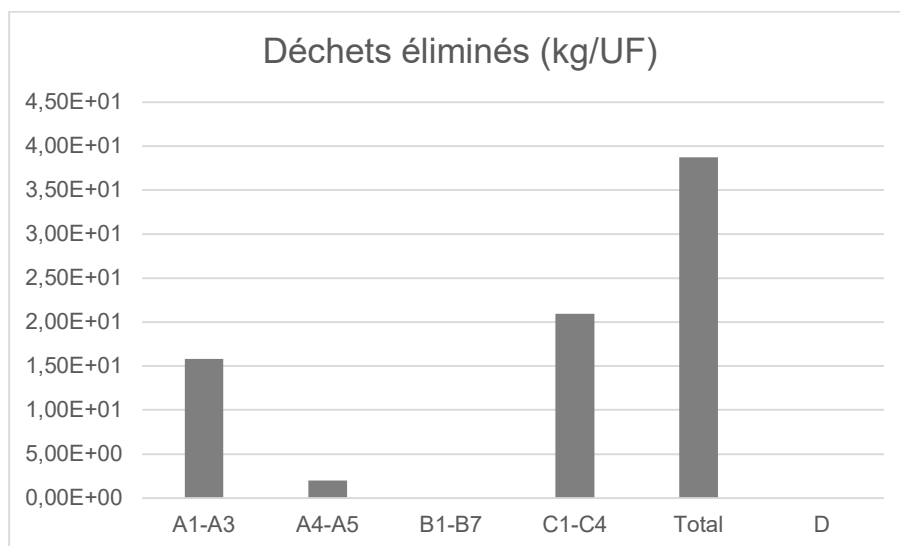
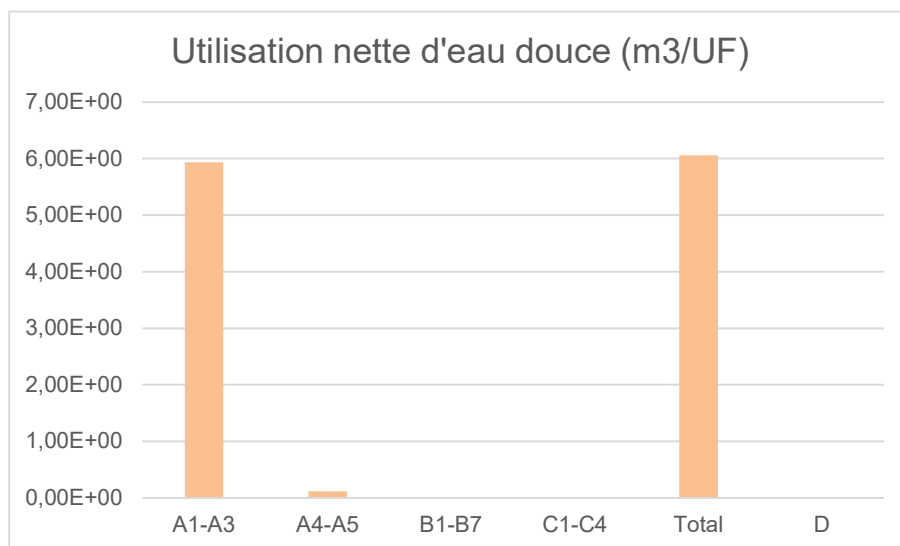
0,00E+00

0,00E+00

0,00E+00

• **Interprétation du cycle de vie**





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

Le classement sanitaire du produit Rockfeu Wood A2 FdC 145+15 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 produit a été testé par le laboratoire WESSLING (rapport : ULY 19-001312-1).



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 (EUCEB - www.euceb.org).

L'EUCEB certifie que les fibres sont en conformité avec la note « Q » du Règlement (CE) n° 1272/2008. L'EUCEB 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'EUCEB consiste à :

- Fournir un rapport d'essai établi par un des laboratoires reconnus par l'EUCEB, 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 EUCEB (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).

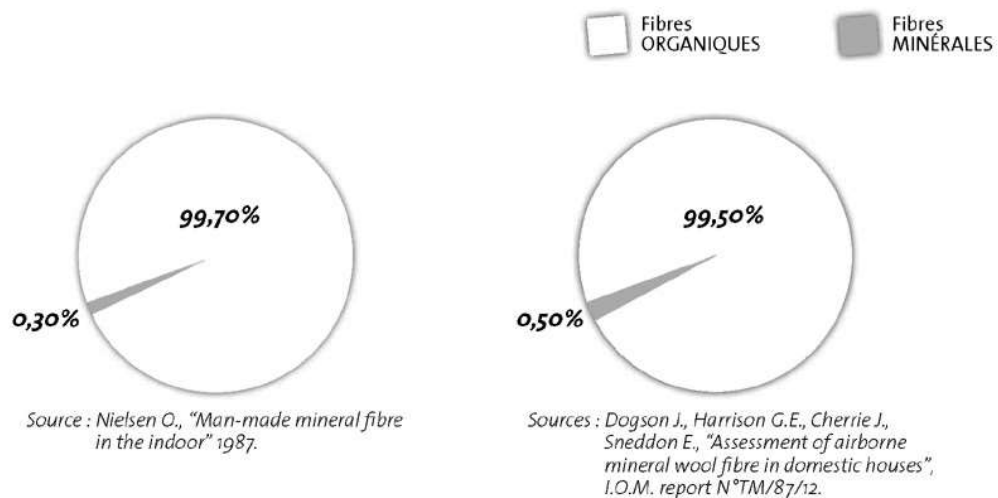


Figure : Les fibres respirées dans l'air intérieur

Emissions radioactives

L'indice I est inférieur à 1 .

Le test a été réalisé par le laboratoire Algade (Rapport d'essai : ALG1911-344-V1) .

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 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 : 09/015/1347.

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 α_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.

• Informations additionnelles

1) Certification

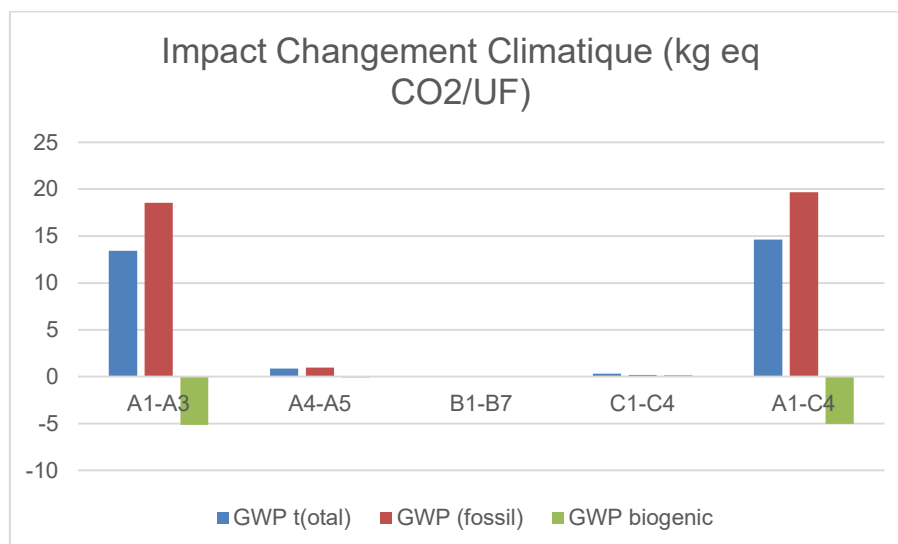
Le site de production Rockwool possède une triple certification

- De son système de management environnemental selon la norme ISO 14001,
- De son système de management de l'énergie selon la norme ISO 50001,
- De son système de management de la sécurité/santé selon la norme ISO 45001.

Le parement en fibre de bois a été produit à partir de bois certifié PEFC et SFC.

2) Focus sur l'indicateur changement climatique et flux de carbone biogénique

La figure suivante présente les impacts sur le cycle de vie du panneau Rockfeu Wood A2 FdC d'épaisseur 120+15 mm sur l'indicateur réchauffement climatique, avec une séparation entre le carbone biogénique et le carbone fossile.



Explication :

Pour l'étape A1-A3 et plus particulièrement A1, il y a le phénomène de captation de carbone biogénique par le bois qui sera utilisé pour fabriquer des fibres de bois. Environ 5,13 kg CO₂ biogénique sont stockés dans le panneau.

Pour l'étape A4-A5, les impacts correspondent au transport sur chantier, transport des emballages et le transport vers les lieux de traitement des déchets pour le CO₂ fossile. Les impacts correspondent à la fabrication des chutes de chantier pour le CO₂ biogénique.

Pour l'étape C1-C4, les impacts en CO₂ biogénique et fossile sont peu élevés. Ils correspondent, pour le carbone fossile, à la mise en décharge de la laine de roche et pour le carbone biogénique, à la part de fibres de bois qui se dégradent dans la décharge.