

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1
et son complément national XP P01-064/CN*

URSA GEO FAÇADE 32

160 mm

R= 5,00

Date de réalisation : 07/04/2015

Version : 1.1



Table des matières

Table des matières	2
Avertissement	3
Guide de lecture	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	3
• 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	5
• 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.....	8
Bénéfice et charge(repandre la norme), D	9
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	9
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	10
• Interprétation du cycle de vie	19
• 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
Sol et eau.....	23
• 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	24
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	24
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	24
• Informations additionnelles	25
Calcul d'évitement d'énergie	25
Description de la maison Mozart	28

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de URSA France SAS (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national XP P01-064/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN, le complément national XP P01-064/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) 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 E -03 = -9,0 x 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
- ...

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementale Produit pour les Produits pour les produits de construction », les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES:

" 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 : URSA France SAS / Maille Nord III 7 porte de Neuilly /93160 Noisy Le Grand

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

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national XP P01-064/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Nom du produit et fabricant(s) représentés : URSA GEO FAÇADE 32 de 160 mm R= 5,00 fabriqué à l'usine Desselguem, pour URSA France SAS

Date de publication : 07/04/2015, validité jusqu'au : Date de fin de validité 07/04/2019 (période de validité de cinq ans)

Programme utilisé : INIES

Vérificateur : Interne

• 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 m² de paroi en assurant la résistance thermique de R = 5,00 K.m².W⁻¹ pour l'application Isoaltion des murs.

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 verre.

URSA France SAS fabrique avec des matières premières naturelles et abondantes (sable) ou de matières recyclées (Calcin) par fusion et fibrage, de la laine de verre. Les produits obtenus se présentent sous la forme d'un «matelas de laine minérale» composé d'une structure souple et d'air.

Sur Terre, le meilleur isolant est l'air sec immobile à 10°C : son coefficient de conductivité thermique, exprimé en lambda λ , est de 0,025 W/(m.K) (watts par mètre degré Kelvin). La conductivité thermique des laines minérales se rapproche de celle de l'air immobile puisque leur lambda varie de 0,030 W/(m.K) pour les plus performantes à 0,040 W/(m.K) pour les moins performantes.

Grâce à leur structure enchevêtrée, la laine de verre sont des matériaux poreux qui emprisonnent de l'air, ce qui en fait l'une des meilleures solutions 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 verre) 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), empêche 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 :

Code de désignation CE : T3-MJ1-WS

Résistance thermique du produit : 5,00 K.m².W-1 (Acermi 03/058/169)

Conductivité thermique du produit: #lambda W / (m.K)

Réaction au feu: Euroclasse A1

Propriétés acoustiques: Résistance à l'écoulement de l'air (isolation aux bruits aériens) >=5

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

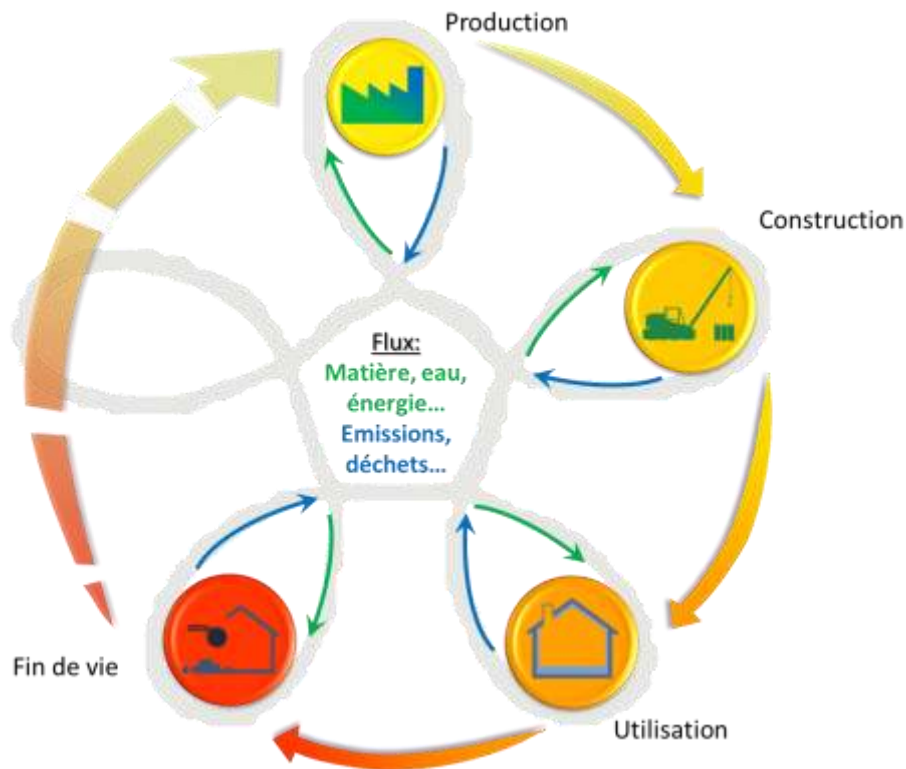
Paramètre	Valeur
Quantité de laine minérale	4544g/m ²
Epaisseur	160 mm
Surfaçage	35g/m ²
Emballage pour le transport et la distribution	0,038kg/m ² Palettisation : 24 kg de bois/palette 1,61 kg LDPE /palette 1,62 kg HDPE/palette 0,01 kg PP/ palette

Description de la durée de vie de référence

Durée de vie de référence (DVR)	50 ans
Justification	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.
Maintenance	Non pertinent

• Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie



Etape de production, A1-A3

Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en 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

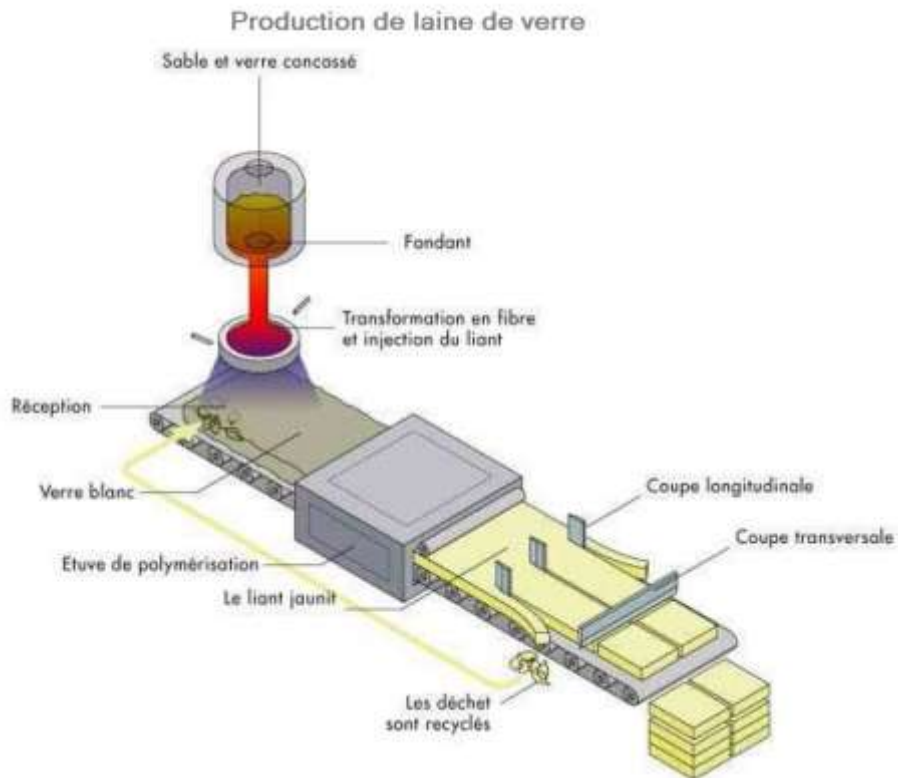
Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication du liant et des fibres de verre, comme le sable.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

A2 Transport à destination du fabricant

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

A3 Fabrication

La fabrication 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.



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	58,32m ² par palette et 20palettes 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	Pas d'énergie nécessaire pour l'installation
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 verre
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. Tous les déchets de laine de verre sont mis en décharge

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	4544+ 35 = 4579 g/m ² de laine de verre (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	4544+ 35 = 4579 g/m ² de laine de verre sont mis en décharge
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 décharge sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

C4 Elimination :

La laine de verre est supposée être mise en décharge en totalité.

Bénéfice et charge (repredre la norme), D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

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

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

RCP utilisé	La norme EN 15804+A1, le complément national XP P01-064/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4 et étapes optionnelles = D
Allocations	Les critères d'allocation sont basés sur la masse

Représentativité géographique	Pays de production Belgique pays d'utilisation France données de production 2013.
Temporelle	Bases de données utilisées : DEAM / ECOINVENT / Données spécifiques
Variabilité des résultats	

• 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 5.1 TM.

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

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 kg CO ₂ equiv/UF	5,2	4,4E-01	1,7E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3E-03	0	0	0
Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.															
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 equiv/UF	1,9E-07	3,1E-07	1,2E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	6,0E-09	0	0	0
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 kg SO ₂ equiv/UF	3,1E-02	2,0E-03	4,2E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1E-05	0	0	0
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 kg (PO ₄) ³⁻ equiv/UF	5,5E-03	4,7E-04	4,5E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4E-06	0	1,8E-05	0
Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.															
Formation d'ozone photochimique Ethene equiv/UF	1,3E-03	5,1E-05	2,1E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-06	0	0	0
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) kg Sb equiv/UF	1,0E-06	1,2E-10	4,6E-14	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3E-12	0	0	0
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	91	5,6	2,2E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	0	0
La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.															
Pollution de l'air - m ³ /UF	641	19,6	7,0E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4E-01	0	0	0
Pollution de l'eau - m ³ /UF	1,2E+00	1,3E-01	3,0E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6E-03	0	1,2E-02	0

UTILISATION DES RESSOURCES

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	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	10,7	2,7E-03	1,1E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2E-05	0	0	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	10,7	2,7E-03	1,1E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2E-05	0	0	0
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	133	5,6	2,2E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	0	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	10,7	-2,5E-02	-9,7E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	-4,8E-04	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	144	5,6	2,2E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	0	0
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	4,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	4,3E-02	5,3E-04	2,1E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-05	0	0	0

CATEGORIE DE DECHETS

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	Tous les modules agrégés	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	3,99E-03	1,29E-04	5,00E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5E-06	0	0	0
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	1,20E+00	9,72E-08	9,27E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9E-09	0	4,5E+00	0
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	3,17E-04	8,96E-05	3,48E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7E-06	0	0	0

FLUX SORTANTS

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	
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	6,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

(*) L'agregation des diferentes modules pour faire un « Total d'etape » ou « Total Cycle de vie » n'est pas admis par la EN 15804

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	Total Cycle de vie
	A1 / A2 / A3	A4 Transport A5 Installation	B1 Utilisation B2 Maintenance B3 Réparation B4 Remplacement B5 Réhabilitation B6 Utilisation de l'énergie B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition C2 Transport C3 Traitement des déchets C4 Elimination		Tous modules agrégés
Réchauffement climatique kg CO ₂ equiv/UF	5,20E+00	4,36E-01	0,00E+00	8,30E-03	0,00E+00	5,64E+00
Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.						
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 equiv/UF	1,89E-07	3,15E-07	0,00E+00	6,00E-09	0,00E+00	5,10E-07
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 kg SO ₂ equiv/UF	3,15E-02	2,00E-03	0,00E+00	2,08E-05	0,00E+00	3,35E-02
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 kg (PO ₄) ³⁻ equiv/UF	5,50E-03	4,70E-04	0,00E+00	2,22E-05	0,00E+00	5,99E-03
Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.						
Formation d'ozone photochimique Ethene equiv/UF	1,25E-03	5,08E-05	0,00E+00	1,01E-06	0,00E+00	1,30E-03
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) kg Sb equiv/UF	1,02E-06	1,19E-10	0,00E+00	2,28E-12	0,00E+00	1,02E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	9,15E+01	5,58E+00	0,00E+00	1,06E-01	0,00E+00	9,71E+01
La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.						
Pollution de l'air - m ³ /UF	6,41E+02	1,96E+01	0,00E+00	3,43E-01	0,00E+00	6,61E+02
Pollution de l'eau - m ³ /UF	1,25E+00	1,34E-01	0,00E+00	1,45E-02	0,00E+00	1,40E+00

UTILISATION DES RESSOURCES

(*) L'agregation des diferentes modules pour faire un « Total d'étape ou Total Cycle de vie » n'est pas admis par la EN 15804

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	Total Cycle de vie
	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		Tous les modules agrégés
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,07E+01	2,72E-03	0,00E+00	5,19E-05	0,00E+00	1,07E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,07E+01	2,72E-03	0,00E+00	5,19E-05	0,00E+00	1,07E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,33E+02	5,64E+00	0,00E+00	1,07E-01	0,00E+00	1,39E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,07E+01	-2,50E-02	0,00E+00	-4,77E-04	0,00E+00	1,07E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,44E+02	5,62E+00	0,00E+00	1,07E-01	0,00E+00	1,50E+02
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	4,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,68E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	4,30E-02	5,33E-04	0,00E+00	1,02E-05	0,00E+00	

CATEGORIE DE DECHETS

(*) L'agregation des diferentes modules pour faire un « Total d'étape ou Total Cycle de vie » n'est pas admis par la EN 15804

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	Total Cycle de vie
	A1 / A2 / A3	A4 Transport A5 Installation	B1 Utilisation B2 Maintenance 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		Tous les modules agrégés
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	3,99E-03	1,29E-04	0,00E+00	2,45E-06	0,00E+00	4,13E-03
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	1,20E+00	9,27E-02	0,00E+00	4,54E+00	0,00E+00	5,83E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	3,17E-04	8,96E-05	0,00E+00	1,71E-06	0,00E+00	4,08E-04

FLUX SORTANTS

(*) L'agregation des diferentes modules pour faire un « Total d'etape ou Total Cycle de vie » n'est pas admis par la EN 15804

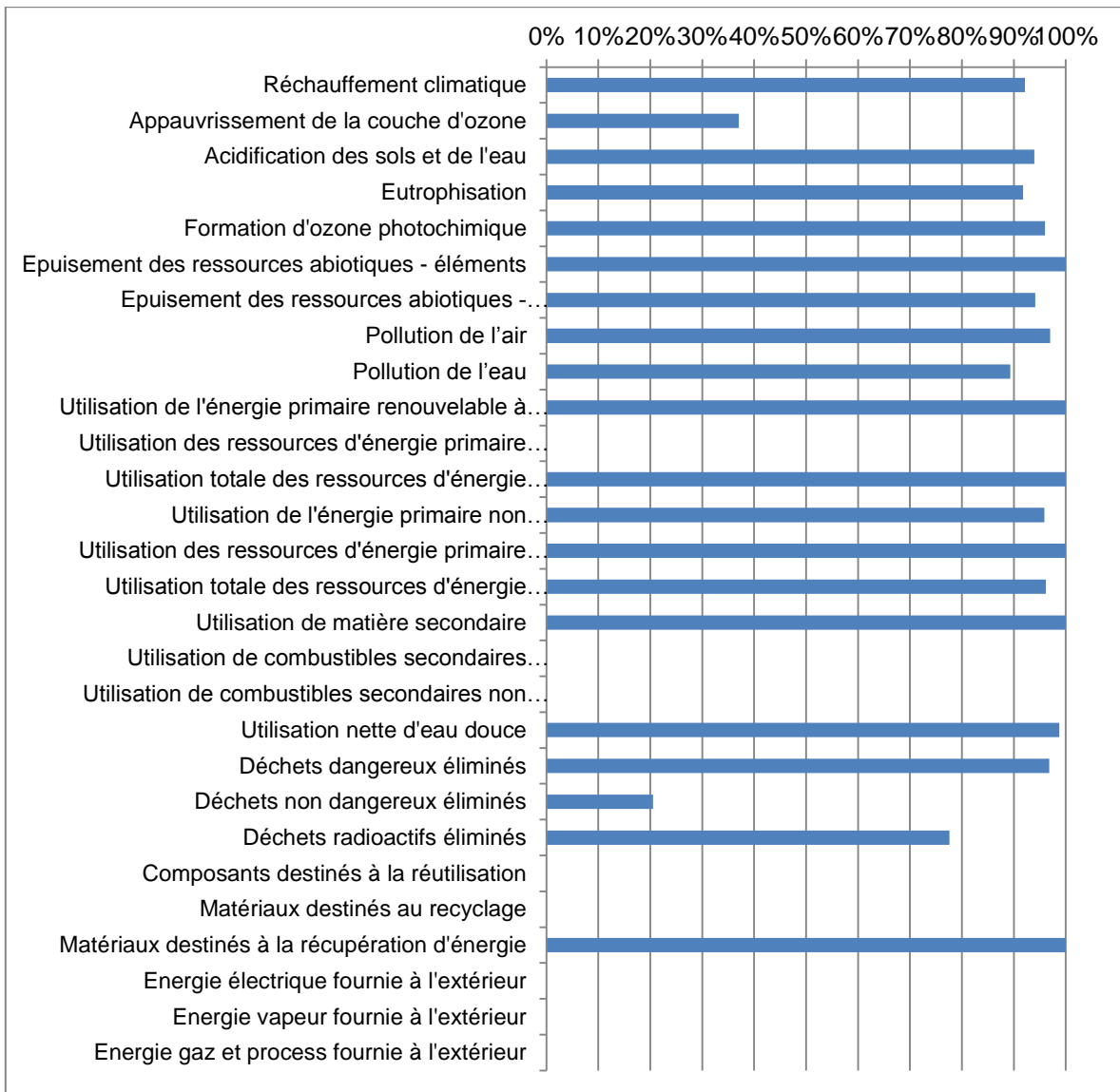
Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	(*) Total Cycle de vie
	A1 / A2 / A3	A4 Transport A5 Installation	B1 Utilisation B2 Maintenance B3 Réparation B4 Remplacement B5 Réhabilitation B6 Utilisation de l'énergie B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition C2 Transport C3 Traitement des déchets C4 Elimination		Tous les modules agrégés
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	6,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,52E-03
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	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	0,00E+00

• 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)
Réchauffement climatique <i>kg CO2 equiv /UF</i>	5,20	0,44	0,00	0,01	5,64 kg CO ₂ equiv /UF	0,00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>Kg Sb equiv /UF</i>	91,45	5,58	0,00	0,11	97,14 kg Sb equiv/UF	0,00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1] <i>MJ/UF</i>	154,80	5,62	0,00	0,11	160,53 MJ/UF	0,00
Utilisation nette d'eau douce <i>m³/UF</i>	0,04	0,00	0,00	0,00	0,044 m ³ /UF	0,00
Déchets éliminés [2] <i>kg/UF</i>	1,20	0,00	0,00	4,54	5,84 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".

Modules Etape de production (A1-A3)



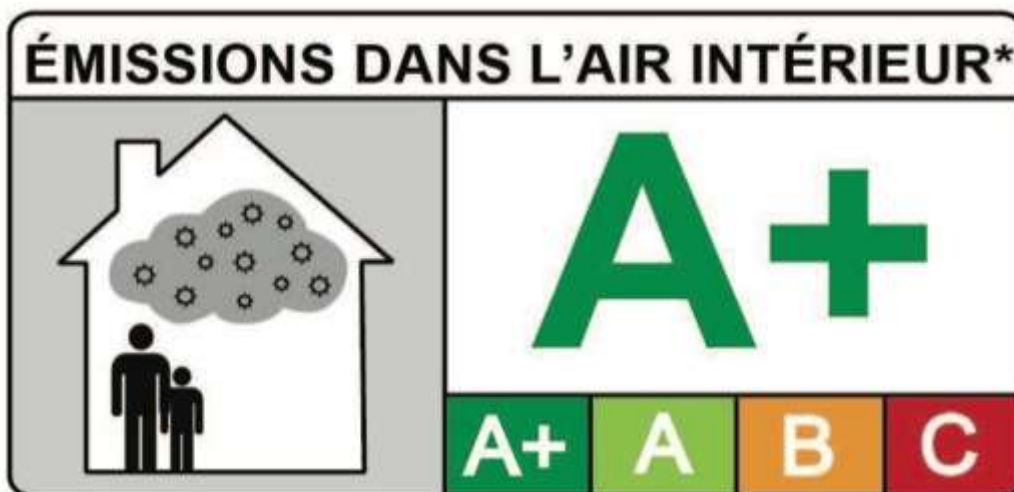
- Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Air intérieur

COV et formaldéhyde

Conformément au décret no 2011-321 du 23 mars 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 par un laboratoire indépendant le produit est étiqueté

Le produit est classé A+.



Laines minérales et santé

Les fibres constituant les laines minérales sont exonérées du classement cancérigène 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 : 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.



Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les fibres de laines minérales de verre, de roche et de laitier en groupe 3 : « ne peut être classé quant à sa cancérigénicité pour l'homme ». Ce classement résulte de l'évaluation des dernières publications scientifiques et médicales réalisée par 19 experts internationaux. Le détail est disponible sur le site Internet du CIRC (www.iarc.fr).

Les fibres présentes dans l'air

On définit généralement une fibre, dans le cadre des poussières fibreuses, comme une particule dont la longueur est au minimum de 5 microns (μm^*) et égale, au moins, à 3 fois son diamètre. Pour être respirable, la fibre doit être suffisamment petite pour pouvoir atteindre les petites cavités d'air des poumons (alvéoles). On considère comme respirables les fibres dont le diamètre est inférieur à 3 microns et dont la longueur est inférieure à 200 microns. Lorsqu'elles sont inhalées, les fibres plus grosses se déposent ou sont interceptées dans les voies respiratoires supérieures avant d'atteindre les alvéoles et sont éliminées par les moyens naturels, c'est à dire soit expectorées, soit avalées.

*($1\mu\text{m} = 0,001\text{ mm}$)

Le diamètre moyen nominal des laines minérales est normalement de 4 microns, mais le procédé de fabrication est tel que la gamme des diamètres inclut quelques fibres appartenant au domaine respirable.

Sur les chantiers, les niveaux d'exposition aux fibres de laines minérales sont en moyenne de 0,1 à 0,2 fibre/ml, valeurs très inférieures aux valeurs limites d'exposition. Les mesures effectuées montrent que les laines minérales sont 2 à 10 fois inférieures à cette limite.

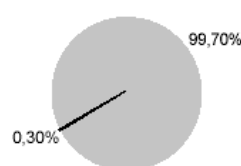
Niveaux d'exposition sur les chantiers	Moyenne en fibre/ml	Minimum et maximum en fibre/ml
Panneaux, rouleaux	0,1	0,03 à 0,25
Vrac (laine à souffler)	0,2	0,09 à 0,27
Projection	0,2	0,05 à 0,39

Source: LEPI, 1992; Kauffer, 1991, 1993; TÜV, 1994; Yeung, 1994; Umweltbundesamt, 1994; Corn, 1992; Julier, 1993; Draeger, 1992; Dogson, 1987; Patroni, 1989; Plato, 1995; Backer, 1995.

L'émission de poussières par la laine minérale se situe à un niveau très bas et respecte largement la réglementation en vigueur.

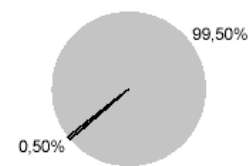
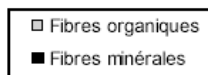
Dans l'air des locaux à usage privé ou collectif, les fibres de laine minérale représentent une infime partie des particules et fibres respirables : les niveaux d'exposition sont de l'ordre de 0,0002 à 0,005 fibres/ml, soit 1/200ème de la Valeur limite d'Exposition professionnelle.

Source: Schneider T., Burdett G., Martinon L., Brochard P., Guillemain M., Teicher U., Olsen E., Dräger U., "Ubiquitous fibre exposure in Europe, A pilot study", 1995.



Source: Nielssen O., "Man-made mineral fibre in the indoor" 1987

Les fibres dans l'air que l'on respire



Source: Dogson J., Harrison G.E., Cherrie J., Sneddon E., "Assessment of airborne mineral wool fibre in domestic houses", I.O.M. report n° TM/87/12

	Pièces avec isolation	Pièces sans laine minérale
En fibres/ml Fibres de laine minérale	0,000097 à 0,00011	0,000041
Autres fibres	0,145 à 0,175	0,172

Source: Etude Rindel et al, 1987.

Des mesures ont récemment été réalisées par le LEPI (Laboratoire d'Etude des Particules Inhalées) dans le cadre d'actions menées par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur. Les premiers résultats ont été publiés en mars 2002 dans le rapport exécutif de la phase préparatoire aux premiers résultats de l'étude pilote.

Dans les 9 écoles enquêtées, les valeurs mesurées n'ont pas montré de différence marquée entre l'extérieur et l'intérieur. Elles sont de l'ordre de 0,0000001 fibre/mL.

Comportement face aux micro-organismes

Le protocole d'évaluation utilisé est conforme aux exigences des normes d'essais :

- NF EN ISO 846 : Evaluation de l'action des micro-organismes (AFNOR, août 1997, indice de classement TSI-022).
- NF V 18-112 : Détermination de la teneur en ergostérol (AFNOR, août 1991)

Le FILMM a réalisé des tests (Rapport de synthèse N°SB-05-067).

Le classement obtenu est F- (2) ce qui correspond à vulnérabilité moyenne.

Note : Les conditions d'essai sont à une humidité relative de 98% et à une température de 25°C. Cela ne correspond donc pas à des conditions normales d'usage du matériau.

La vulnérabilité éventuelle du matériau ne s'observera que si le produit, lors de sa fabrication, son stockage, sa mise en œuvre et ou sa vie en œuvre est soumis à une humidité telle, que la teneur en eau dans le matériau soit supérieure à 0.7 (70%).

Les produits URSA ont fait l'objet d'un rapport d'essais n° 1343/0809R concernant l'incapacité de la laine au développement de différents insectes et acariens.

Odeurs

Non testé. Produit normalement installé sans contact avec l'air intérieur

Emissions radioactives

Non testé. Produit normalement installé sans contact avec l'air intérieur

Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par de cette FDES.

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

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

L'isolation des parois contribue à 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 13 162 pour les produits manufacturés du bâtiment. Le numéro de certificat ACERMI du produit est : N° 03/058/169

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. Produit normalement installé sans contact avec l'air intérieur.

• Informations additionnelles

Calcul d'évitement d'énergie

Introduction

Le calcul d'évitement d'énergie a pour objectif la mise en évidence de la fonction principale du produit : l'isolation thermique. Ce calcul rappelle à l'utilisateur de la fiche que généralement les impacts directs du cycle de vie de la laine minérale (production, transport, mise en œuvre et fin de vie) sont très faibles par rapport à ceux économisés par le produit.

Il est important de rappeler que la laine minérale permet d'économiser de l'énergie dans le cas où l'ouvrage est chauffé pour atteindre une température de confort. Dans ce cas, la consommation d'énergie de chauffage de l'ouvrage isolé est inférieure à la consommation d'énergie du même ouvrage non-isolé. Cet évitement dépend de plusieurs facteurs, notamment le type d'isolation (par exemple : toiture, mur), la situation initiale de l'ouvrage (partiellement isolé, non-isolé), la forme de l'ouvrage.

Ainsi, si l'ouvrage n'est pas chauffé, la laine ne fait pas économiser de l'énergie. Ce cas est celui des parcs de stationnement. La laine minérale est utilisée dans ce cas comme matériau pare-feu.

Il existe de nombreux scénarii d'isolation. Il n'est pas possible de couvrir tous ces scénarii dans le cadre de cette fiche de déclaration environnementale et sanitaire. Ainsi, le calcul d'évitement d'énergie portera sur un scénario décrit dans le chapitre « définition du scénario ».

Par conséquent, si le produit est utilisé dans un contexte différent de celui décrit dans le chapitre « définition du scénario » les évitements d'énergies mentionnés et donc les évitements d'impacts ne sont plus valides. Ces valeurs doivent alors être recalculées.

Pour calculer l'évitement d'énergie, il faut choisir une référence. Deux références sont possibles, l'ouvrage non-isolé et la RT2005. La référence choisie pour le calcul d'évitement d'énergie est l'ouvrage non-isolé. Nous avons choisi cette référence pour les raisons décrites ci-dessous :

- La RT2005 introduit plusieurs variables notamment l'état initial de l'ouvrage. Ainsi, elle complique le calcul.
- L'utilisation de l'ouvrage non-isolé comme référence permet de calculer l'énergie totale économisée, ce qui est le but de l'isolation thermique.
- L'utilisation de l'ouvrage non-isolé comme référence est une pratique courante. Tous les professionnels utilisent cette référence pour exprimer l'évitement d'énergie quand il existe.
- Cette référence est simple à utiliser.

Définition du scénario

Les calculs d'évitements d'énergies sont effectués dans le cadre de la maison individuelle MOZART en zone H1 pendant 1 an. Ce scénario considère les différentes fonctions d'isolation qui se trouvent sur le marché (toit, mur, etc.) et est donc représentatif des utilisations de matériaux isolants sur l'ensemble du marché.

Deux scénarii de chauffage sont étudiés : le chauffage électrique et le chauffage au gaz naturel. Les calculs d'évitements d'énergie ont été effectués en fonction du type d'isolation (toiture, mur, etc.). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Ce tableau a été établi par la société TRIBU Energie en juin 2008.

	Surface (m ²)	Caractéristique thermique	Evitement d'électricité (kWh elec)	Evitement de gaz naturel (kWh PCI)
Toiture isolée	100	R = 5	7990	8990
Murs isolés	83.5	R = 2.65	5980	6700
Plancher bas isolé ss chape	100	R = 2.5	8710	9910
Plancher bas isolé sous dalle	100	R = 2.5	7770	8670

Méthode de calcul

L'évitement d'énergie affecté au produit étudié est calculé à partir de :

- son type d'isolation (toiture, mur, etc.),
- sa résistance thermique,
- sa surface d'isolation.

Soient :

- R_{prod} , la résistance thermique du produit,
- S_{prod} , la surface isolée par le produit,
- E_{prod} , l'énergie économisée par le produit,
- R_{sce} , la résistance thermique du scénario,
- S_{sce} , la surface isolée dans le scénario,
- E_{sce} , l'énergie économisée dans le scénario.

L'énergie économisée par le produit se calcule de la manière suivante :

$$E_{prod} = E_{sce} \times \frac{R_{prod}}{R_{sce}} \times \frac{S_{prod}}{S_{sce}}$$

Pour le calcul total d'évitement d'énergie et d'impacts évités, la règle d'allocation adoptée est la suivante :

- électricité : 50%,
- gaz naturel : 50%.

Application

La fonction principale du produit étudié est l'isolation toiture. La résistance thermique du produit est égale à $XXX \text{ K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$. La surface isolée par le produit est égale à 1 m^2 .

L'évitement d'électricité réalisé par le produit dans le cas d'un chauffage électrique est égal à

$$5980 \times \frac{XXX}{5.00} \times \frac{1}{100}$$

Soit $XXX \text{ kWh elec}$.

L'évitement de gaz naturel réalisé par le produit dans le cas d'un chauffage au gaz est égal à

$$6700 \times \frac{XXX}{5.00} \times \frac{1}{100}$$

Soit $XXX \text{ kWh PCI}$.

Pour le calcul total d'évitement d'énergie et d'impacts évités, la règle d'allocation adoptée est la suivante :

- électricité : 50%,
- gaz naturel : 50%.

Par conséquent, ce calcul prend en compte la moitié de chaque énergie économisée :

- électricité : $XXX \text{ kWh elec}$,
- gaz naturel : $XXX \text{ kWh PCI}$.

Description de la maison Mozart

Périmètre	41.6 m
Hauteur	2.5 m
Nombre de niveau	1
Type	T5
Nombre SDB, WC	1 SDB et 1 WC
Surface habitable	100 m ²
Surface de murs	73+14 m ²
Surface de fenêtres avec fermeture	13 m ²
Surface de fenêtres sans fermeture	2 m ²
Surface de porte	2 m ²
Surface de toiture	100 m ²
Surface plancher	100 m ²

Type de fermeture des fenêtres : volets roulants ou battants

